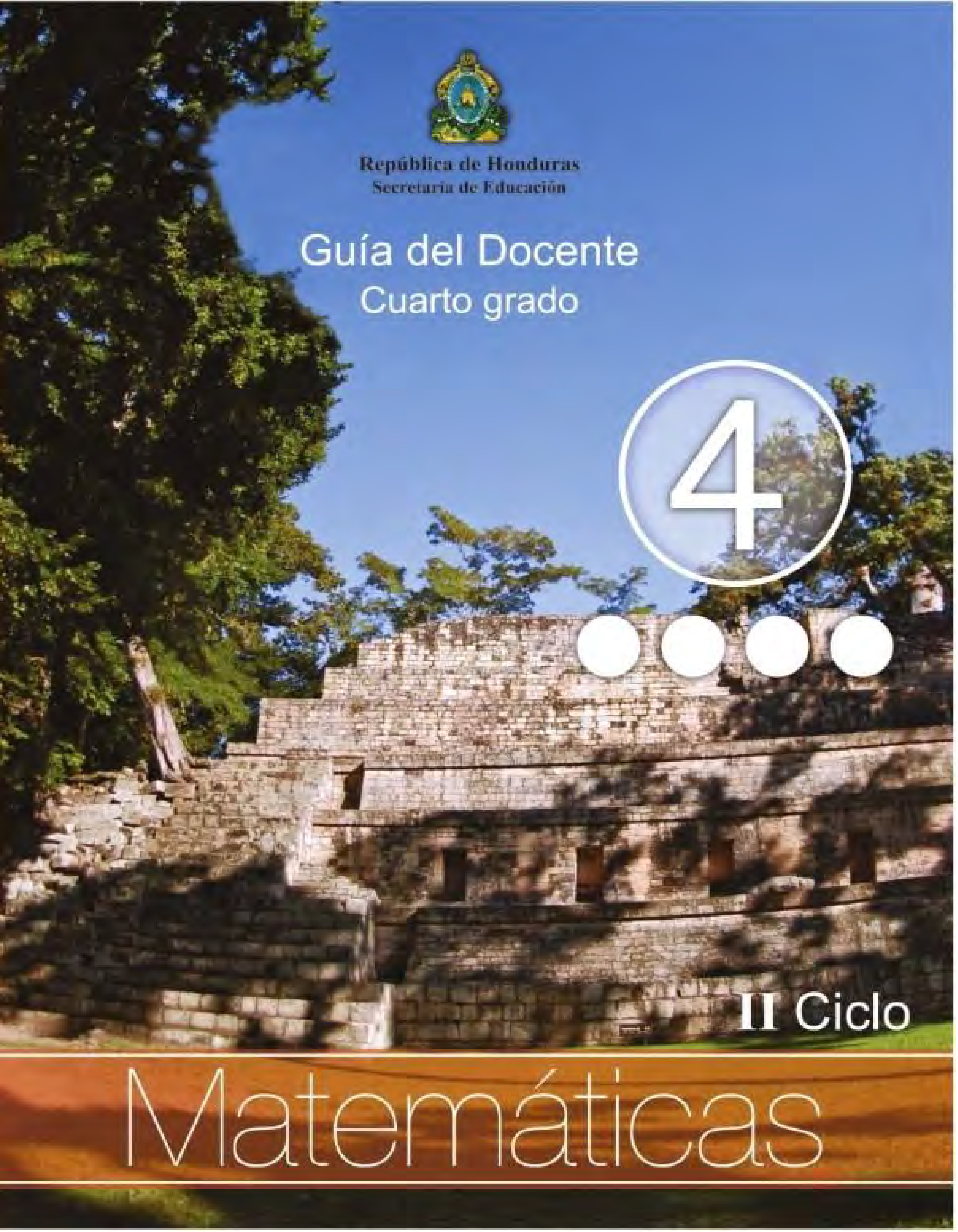


República de Honduras
Secretaría de Educación

Guía del Docente

Cuarto grado

4

II Ciclo

Matemáticas

La **Guía del Docente de Matemáticas - Cuarto grado del Segundo Ciclo de Educación Básica**, es propiedad de la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación de Honduras, C. A.

Presidencia de la República de Honduras

Secretaría de Estado en el Despacho de Educación

Subsecretaría de Asuntos Técnico Pedagógicos

Subsecretaría de Asuntos Administrativos y Financieros

Dirección General de Formación Profesional

Esta obra fue elaborada por el Proyecto Mejoramiento de la Enseñanza Técnica en el Área de Matemática (PROMETAM Fase I y II), que ejecutó la **Secretaría de Educación** en coordinación con la **Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM), con** el apoyo técnico de la **Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA).** La última revisión se realizó en la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, en el Marco del Programa de Educación Primaria e Integración Tecnológica en el año 2014.

Equipo Técnico de Matemáticas

Donaldo Cárcamo/Secretaría de Educación

Fernando Amílcar Zelaya Alvarenga/Secretaría de Educación

Gustavo Alfredo Ponce/ Secretaría de Educación

José Orlando López López/Secretaría de Educación

Luis Antonio Soto Hernández/ Universidad Pedagógica Nacional Francisco M.

Revisión Técnico Gráfico y Pedagógico 2016

Dirección General de Tecnología Educativa

1ª Calle entre 2ª y 4ª avenida,
Comayagüela, M.D.C., Honduras, C.A.
www.se.gob.hn
Matemáticas, Cuarto grado, Guía del Docente
Edición revisada 2014

ISBN: 978-99926-34-31-8

9 789992 634318

República de Honduras
Secretaría de Educación

Guía del Docente
Cuarto grado

4

II Ciclo

Matemáticas

Nota: Cualquier observación encontrada en esta obra, por favor escribir a la Dirección General de Tecnología Educativa de la Secretaría de Educación, para ser rectificado y mejorado en las próximas ediciones, nuestro correo electrónico es: **tecnologia.educativa@se.gob.hn**

PRESENTACIÓN

El mejoramiento de la enseñanza técnica en el área de Matemáticas, es uno de los pilares fundamentales en la concreción del DCNEB en el aula de clases y para lograr que los niños y niñas, adquieran un mejor aprendizaje en esta área, se ofrece a los docentes la presente guía con el propósito de garantizar la motivación de los educandos, para un mejor aprovechamiento de los contenidos y de esta forma aumentar el número de aprobados y disminuir los índices de repitencia y deserción escolar.

La Guía del Docente fue diseñada para que el docente pueda aplicarla de una forma fácil y eficaz al momento de enseñar los diferentes contenidos de matemáticas en cada uno de los grados, logrando así alcanzar un impacto positivo en el aprendizaje de los alumnos y al mismo tiempo fortalecer la relación que debe haber entre docente y estudiante.

Dentro de las políticas educativas de Honduras se enmarca que a los niños, niñas y jóvenes se les debe garantizar una educación de calidad, como un derecho que les asiste y se merecen, por eso es importante mencionar que los mismos son el presente y el futuro, como el activo más importante de la nación.

La Secretaría de Educación asumiendo el compromiso que tiene con los niños y niñas de Honduras, está constantemente incorporando criterios de enseñanza actualizados, por ende, la elaboración y revisión de textos se realiza de forma permanente, tomando en cuenta las necesidades educativas que el país presenta.

Como autoridades educativas trabajamos en forma decidida fortaleciendo los procesos de enseñanza-aprendizaje para garantizar una formación integral de los educandos, quienes al desenvolverse en la sociedad sean los que dirijan el desarrollo de nuestro país en forma responsable, y con criterios de justicia y equidad.

ecretar a de tado en el De ac o de d cac n

índice

Estructura y aplicación de la guía

Desarrollo de clases de cada unidad

Columnas

1. Objetivo de la Guía del Docente

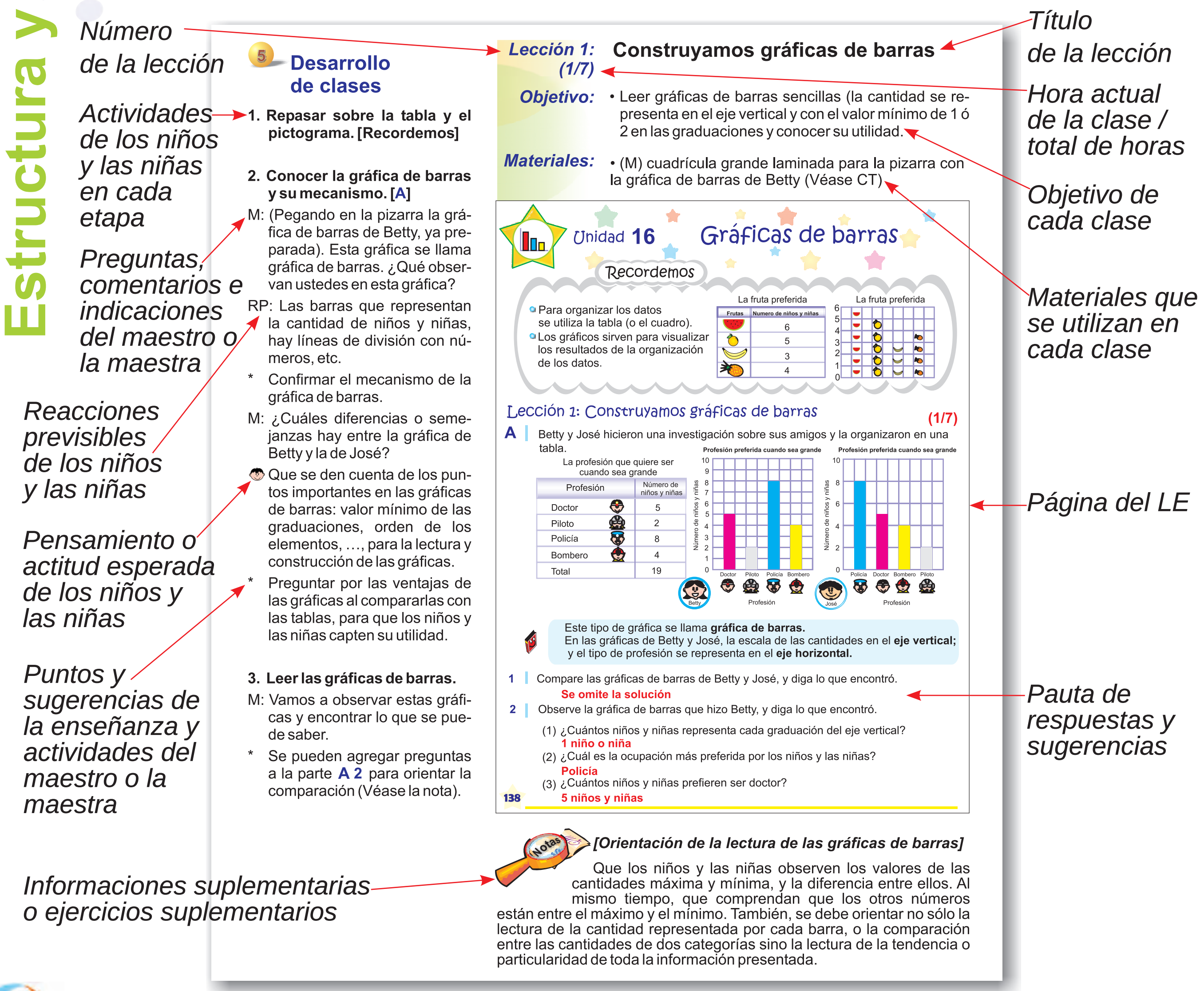
Este libro es una guía que explica sobre la programación anual y el desarrollo de las clases basados en el contenido del DCNEB. Si el maestro o la maestra aprovecha esta Guía, le ayudará a desarrollar sus clases efectiva y eficientemente para que el rendimiento de los niños y las niñas mejore.

2. Estructura de la Guía del Docente

Estructura global: Está formada por las siguientes partes **"Estructura y aplicación de la Guía"** que explica cómo se utiliza la Guía,**"Desarrollo de clases de cada unidad"** que representa un ejemplo del plan de clase para desarrollar cada contenido usando el LE.

Estructura de la unidad: En cada unidad se desarrollan paso a paso los contenidos conceptuales y actitudinales tomados del DCNEB, se incluyen pequeños artículos que explican de una manera comprensible sobre las informaciones suplementarias. La estructura de cada unidad se explica detalladamente en el **"Instructivo"**.

Significado de cada expresión y simbología en la página del "Desarrollo de clase"



5 Desarrollo de clases

1. Repasar sobre la tabla y el pictograma. [Recordemos]

2. Conocer la gráfica de barras y su mecanismo. [A]

M: (Pegando en la pizarra la gráfica de barras de Betty, ya preparada). Esta gráfica se llama gráfica de barras. ¿Qué observan ustedes en esta gráfica?

RP: Las barras que representan la cantidad de niños y niñas, hay líneas de división con números, etc.

* Confirmar el mecanismo de la gráfica de barras.

M: ¿Cuáles diferencias o semejanzas hay entre la gráfica de Betty y la de José?

Que se den cuenta de los puntos importantes en las gráficas de barras: valor mínimo de las graduaciones, orden de los elementos, …, para la lectura y construcción de las gráficas.

* Preguntar por las ventajas de las gráficas al compararlas con las tablas, para que los niños y las niñas capten su utilidad.

3. Leer las gráficas de barras.

M: Vamos a observar estas gráficas y encontrar lo que se puede saber.

* Se pueden agregar preguntas a la parte **A 2** para orientar la comparación (Véase la nota).

Lección 1: Construyamos gráficas de barras (1/7)

Objetivo: • Leer gráficas de barras sencillas (la cantidad se representa en el eje vertical y con el valor mínimo de 1 ó 2 en las graduaciones y conocer su utilidad.

Materiales: • (M) cuadrícula grande laminada para la pizarra con la gráfica de barras de Betty (Véase CT)

Unidad 16 Gráficas de barras

Recordemos

Para organizar los datos se utiliza la tabla (o el cuadro).
Los gráficos sirven para visualizar los resultados de la organización de los datos.

Lección 1: Construyamos gráficas de barras (1/7)

A Betty y José hicieron una investigación sobre sus amigos y la organizaron en una tabla.

La profesión que quiere ser cuando sea grande

Profesión	Número de niños y niñas
Doctor	5
Piloto	2
Policía	8
Bombero	4
Total	19

Este tipo de gráfica se llama **gráfica de barras.**
En las gráficas de Betty y José, la escala de las cantidades en el **eje vertical;** y el tipo de profesión se representa en el **eje horizontal.**

1 Compare las gráficas de barras de Betty y José, y diga lo que encontró.
Se omite la solución

2 Observe la gráfica de barras que hizo Betty, y diga lo que encontró.
(1) ¿Cuántos niños y niñas representa cada graduación del eje vertical?
1 niño o niña
(2) ¿Cuál es la ocupación más preferida por los niños y las niñas?
Policía
(3) ¿Cuántos niños y niñas prefieren ser doctor?
5 niños y niñas

138

[Orientación de la lectura de las gráficas de barras]

Que los niños y las niñas observen los valores de las cantidades máxima y mínima, y la diferencia entre ellos. Al mismo tiempo, que comprendan que los otros números están entre el máximo y el mínimo. También, se debe orientar no sólo la lectura de la cantidad representada por cada barra, o la comparación entre las cantidades de dos categorías sino la lectura de la tendencia o particularidad de toda la información presentada.

3. Instructivo para el uso de la Guía del Docente y del Libro del Estudiante

Esta Guía del Docente (GD) fue diseñada para enseñar los contenidos indicados en el Diseño Curricular Nacional de Educación Básica (DCNEB), utilizando eficientemente el Libro del Estudiante para niños y niñas (LE) y para explicar los principios de cada tema y la manera de desarrollar la clase.

La GD tiene "Ejemplo del desarrollo de una clase" y "Programación Anual" para su mejor aplicación, y "Desarrollo de las clases de cada unidad" como la sección principal.

«Ejemplo del desarrollo de una clase»

Esta parte sirve para elaborar un mejor plan de estudio basado en la metodología desarrollada en esta GD, aunque se indica la manera de usar el LE, y otros materiales didácticos, no necesariamante se describe la mejor forma para desarrollar la clase, ya que se ha intentado que los docentes puedan dar la clase, sin dedicar mucho tiempo a los preparativos.

«Programación Anual»

Es la lista de los contenidos del grado, indicados en el DCNEB. En esta guía se presentan solamente las horas de las clases fundamentales o mínimas, por lo que el maestro o la maestra deberá agregar las horas necesarias para fovorecer el rendimiento y la práctica de los niños y las niñas, incluyendo las horas para las pruebas, evaluaciones a fin de cumplir con las jornadas establecidas por la SE.

Si los niños y las niñas no manejan bien los contenidos de cada grado, tendrán problemas con el aprendizaje en los grados posteriores. Por ejemplo: en el cálculo vertical de la división, que es un contenido de 3er grado, no se puede calcular si no se tienen memorizadas las tablas de multiplicar (2do grado) y la habilidad de la sustracción.

«Desarrollo de las clases de cada unidad»

Está dividida en cinco subsecciones: Espectativas de logro, Relación y desarrollo, Plan de estudio, Puntos de lección y Desarrollo de clase.

1 Espectativas de logro

Es el objetivo de cada unidad, tal y como está descrito en el DCNEB. En esta guía las espectativas de logro están escritas en indicativo de igual forma que en el DCNEB, sin embargo los objetivos de cada lección están redactados en infinitivo.

2 Relación y desarrollo

Se enumeran los contenidos de la unidad y su relación con otras unidades (ya sean de este grado, anteriores o posteriores). Las letras de color negro es el título que se les ha dado a la unidad y las letras de color azul es el título que aparece en el DCNEB y se usa el cuadro de mayor densidad de color para identificar la unidad actual de estudio. Los docentes deben diagnosticar si los niños y las niñas pueden manejar bien los contenidos relacionados de los grados anteriores (véase la parte de «Recordemos» en el LE). Si no, dependiendo del nivel de insuficiencia en el manejo, se puede hacer lo siguiente: (a) Si la mayoría de los niños y las niñas carecen de comprensión, de tal modo que no se puede enseñar el contenido del grado, se les da un repaso de dos o tres horas clase. Para el mejor manejo del contenido, es mejor darles tareas al mismo tiempo que la enseñanza del contenido del grado.
(b) Si la mayoría entiende bien, se les puede dar una orientación individual a los demás niños y niñas.

Los contenidos actitudinales que se

orientan en el DCNEB para la adquisición y el desarrollo de competencias relacionadas con el quehacer matemático, en esta guía no aparecen explícitamente definidos, sin embargo se aplican en las actividades del desarrollo de cada clase de forma que los niños y las niñas incrementen la actitud de curiosidad, resolución de problemas, ejercitación del hábito del trabajo individual y grupal, respeto a las opiniones ajenas, placer de los desafíos intelectuales, entre otros, de modo que la acción educativa integra los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales indispensables para la formación de los educandos y que a la vez, estos aprendizajes significativos puedan ser utilizados en la vida cotidiana.

3 Plan de estudio

Se indica la distribución de las horas y el contenido. Como el tiempo total de la clase de matemáticas es limitado, no se recomienda utilizar todo el tiempo disponible para cubrir sólo unas cuantas unidades.

4 Puntos de lección

Como cada unidad está dividida en lecciones, en esta parte se explican los principios de sus contenidos y los puntos en que se debe prestar atención durante el desarrollo de la clase. Los docentes deben entender la idea central por la cual se desarrolla el plan de clase.

5 Desarrollo de clase

Está descrito el plan de cada clase usando las páginas del LE.

Una hora clase equivale a 45 minutos. Como los niños y las niñas no pueden concentrarse por mucho tiempo, no es recomendable prolongar la hora de clase, salvo en el caso donde ellos hacen una tarea especial.

«Objetivo»

Representa el objetivo de la clase (hay casos donde uno solo se aplica a dos o más clases seguidas). Es muy necesario tener un objetivo claro para cada clase.

«Materiales»

Se indican los materiales didácticos que se utilizan en la clase. Es recomendable verlo de antemano porque hay materiales que necesitan tiempo para su preparación. Si se realiza la clase de otra forma a la explicada en la GD, puede que se necesite otro tipo de material que no esté indicado. Por ejemplo: una lámina de un dibujo del LE.

Hay que saber usar los materiales, ya que la clase no necesariamente es mejor si se usan más materiales. Es importante usar aquellos que sean adecuados a la situación, considerando la etapa del desarrollo mental de los niños y las niñas, la etapa de la enseñanza. En algunas clases no es necesario seguir las tres etapas (concreto, semiconcreto y abstracto).

«Proceso de enseñanza»

Está numerado según el proceso del desarrollo de la clase.
Las etapas principales del proceso son:

1. Introducción
- Repaso
- Presentación del problema (Levantamiento de la motivación)
- Previsión de la resolución

2. Desarrollo
- Resolución independiente (o grupal)
- Presentación de ideas
- Discusión y análisis
- Introducción de la nueva regla

3. Conclusión
- Demostración (confirmación) del uso de la nueva regla
- Ejercicios (reforzamiento)
- Resumen final
- (Tarea)

Este proceso es un patrón que responde a una clase de introducción, no obstante dependiendo del tipo de clase algunos de estos pasos se pueden omitir.

En vez de realizar la clase de la misma forma de principio a fin, es deseable distinguir las actividades de cada etapa destacando el objetivo específico, de modo que los niños y las niñas no se aburran. Además, para que los niños y las niñas tengan suficiente tiempo para pensar por sí mismos y resol ver los ejercicios, los docentes tienen que darles una explicación de forma concisa y con pocas palabras tratando de no hablar mucho.

A continuación se explica el significado de las dos letras utilizadas en el proceso de enseñanza.

M: significa pregunta o indicación de los docentes a los niños y a las niñas.

No es bueno hacer solamente preguntas que se pueden contestar con palabras breves como ser «sí» y «no». Son muy importantes las preguntas que hacen pensar a los niños y a las niñas. Sobre todo, en cada clase se necesita una pregunta principal que los atraiga al tema de la clase.

RP: significa reacciones previsibles de los niños y las niñas.

Hay que prever las reacciones de los niños y las niñas, incluyendo las respuestas equivocadas. Para corregir las respuestas equivocadas, no es bueno decir solamente «está mala», y enseñar la respuesta correcta o hacer que contesten otros niños. Hay que dar tiempo para que piensen por qué está equivocado. Al mismo tiempo, los docentes tienen que pensar por qué se han equivocado y reflexionar sobre su manera de enseñar y preguntar. Además las respuestas de los niños y las niñas pueden ser indicadores para evaluar el nivel de entendimiento.

En cuanto al significado de los demás símbolos, consulte a la “Estructura de la Guía del Docente”.

Para ser más práctico el uso de esta GM en el aula, se da una descripción general, por lo tanto, no se les indica a los docentes todas las acciones, así que tienen que agregarlas según la necesidad, entre las cuales las siguientes se aplican en general:

1. La GD no dice nada sobre la evaluación de cada clase, porque ésta corresponde al objetivo y es fácil de encontrar. La evaluación debe hacerse durante la clase y al final de la misma según la necesidad.

2. No está indicado el repaso de la clase anterior, lo que hay que hacer según la necesidad.

3. Cuando se les dan los ejercicios, los docentes tienen que recorrer el aula identificando los errores de los niños y las niñas y ayudarles a corregirlos.

4. Cuando la cantidad de los ejercicios es grande, se hace la comprobación y corrección de errores cada 5 ejercicios, o una adecuada cantidad, para que los niños y las niñas no repitan el mismo tipo de equivocación.

5. Preparar tareas, como ser ejercicios suplementarios, para los niños y las niñas que terminan rápido.

6. La orientación individual no está indicada, sin embargo, es imprescindible. Los docentes pueden realizarla en las ocasiones siguientes:

• cuando recorren el aula después de dar los ejercicios

• en el receso, después de la clase

• en la revisión del cuaderno (hay que tener cuidado de que los niños y las niñas no pierdan tiempo haciendo cola a la vez para que el docente les corrija)

La manera de cómo trabajar con los problemas planteados (de aplicación)

Hay 3 elementos fundamentales para resolver un problema.

1. Primero escribir el **planteamiento de la operación (PO).** Si no se sabe el resultado en ese momento, sólo escribir el lado izquierdo.

2. Luego efectuar el **cálculo (vertical),** según la necesidad.

Escribir el resultado del cálculo en el lado derecho del PO y completarlo.

3. Escribir la **respuesta (R)** con la unidad necesaria.

[Ejemplo]

PO: 26+35=61 Cálculo: $\begin{array}{r} 26 \\ +35 \\ \hline 61 \end{array}$ R: 61 confites

Primero se juzga que la respuesta se puede encontrar con la adición y escribir el lado izquierdo del PO: 26+35. Luego (si no se puede encontrar la respuesta con el cálculo mental) efectuar el cálculo (vertical), completar el PO agregando el resultado al lado derecho: 26+35=61. Al final se escribe la R con la unidad: 61 confites.
Siempre se requiere PO y R y hay que evaluarlos por separado, es decir si está bien el PO y si está bien la R.

Si algún niño o niña escribe bien el lado izquierdo del PO: 26+35, pero se equivoca en el cálculo y contesta así: PO:26+35=51 R: 51 confites, debe darle 5 puntos si el total es 10.

La estructura del LE y su uso

Cada unidad empieza con el repaso de lo aprendido, que tiene que ver con la unidad (Recordemos). Generalmente, esta parte no está incluida en las horas de clase y los docentes asignan el tiempo para trabajar con el mismo según su criterio.

La unidad está dividida en lecciones, los ejemplos (**A**,**B**,**C**…) y los ejercicios (**1** , **2** , **3** …) están numerados por lección.

Los problemas principales (ejemplos) corresponden a los temas importantes de la lección y están ilustrados con dibujos o gráficas que ayudan a los niños y a las niñas a entenderlos.

En la orientación de estos ejemplos, lo importante es hacer que los niños y las niñas piensen por sí mismos; por lo tanto, para presentarlos, los docentes los dibujan en la pizarra para que los niños y las niñas no vean la respuesta antes de tratar de encontrarla, aun cuando la GD dice «Leer el problema…».

Las respuestas de los ejemplos están marcados con el signo ✓.

La GD lleva la pauta de los ejercicios y problemas del LE (en color rojo). Los docentes tienen que tomar en cuenta que pueden haber otras respuestas correctas.

Los puntos importantes del tema están marcados con el signo .

Los ejercicios del cálculo están clasificados por criterios, los cuales pueden ser consultados en la GD.
Un motivo de este LE es para suministrar suficiente cantidad de ejercicios bien clasificados, por lo tanto, en el LE a veces hay más ejercicios que se pueden resolver en el aula. Los docentes tienen que elegir cierta cantidad de ejercicios de cada grupo clasificado de modo que los niños y las niñas puedan resolver todos los tipos de los mismos. Los demás ejercicios se pueden utilizar como tarea en casa, ejercicios suplementarios para los niños y las niñas que resuelven rápido o, en caso de la escuela multigrado, tarea mientras esperan la indicación del docente.
Por ejemplo: Unidad 10: Suma (2) Lección 1, la quinta clase

Según la GD los niños y las niñas trabajan con los ejercicios **4** a **6** . Los docentes pueden hacer que resuelvan los primeros dos o tres ejercicios de cada grupo en el aula y los demás se pueden utilizar como tarea en casa.
Hay unidades que tienen «Ejercicios» al final, el trabajo con los mismos está incluido en las horas de clase de la unidad.

Algunas unidades tienen «Ejercicios suplementarios». Se pueden dar a los niños y a las niñas que trabajan rápido o dejarlos como tarea en casa.

4. Ejemplo del desarrollo de una clase

Vamos a desarrollar una clase, explicando dos casos típicos, es decir: la clase donde se introduce un nuevo concepto o conocimiento, y la otra donde se hacen ejercicios sobre el contenido aprendido para su fijación.

Clase de introducción de un nuevo tema

Para desarrollar una clase de introducción de un nuevo tema, ademas de las sugerencias que a continuación se presentan se recomienda consultar las etapas que aparecen en proceso de enseñanza de la pagina IV de esta GD por que tienen bastante similitud.

1. Preparar una pregunta (un problema) principal de conformidad con el objetivo de la clase.

Ésta tiene que ser presentada con tal motivación que los niños y las niñas tengan ganas de resolverla. Como en el LE está la respuesta después de la pregunta, es preferible presentar la pregunta en la pizarra con los LE cerrados.

2. Ayudar a los niños y a las niñas a resolver el problema.

Preparar los materiales didácticos que apoyen a los niños y a las niñas a resolver el problema.

Dar suficiente tiempo para pensar. Los niños y las niñas pueden trabajar en forma individual o en grupo, según la situación. Dar sugerencias según la necesidad.

3. Los niños y las niñas presentan sus ideas. Hay que crear la actitud de no tener miedo a equivocarse, así como la de escuchar las ideas de sus compañeros. Buscar siempre otras ideas preguntando: «¿otra?».

4. Los niños y las niñas discuten sobre las ideas presentadas.

5. Concluir la discusión y presentar la manera de resolver el problema, aprovechando las ideas y palabras de los niños y de las niñas.

6. Evaluar el nivel de comprensión con algunos ejercicios, los que se pueden resolver aplicando la forma aprendida en clase.

No es recomendable dar a los niños y a las niñas los conceptos nuevos, las fórmulas del cálculo, etc., como cosas ya hechas y sólo para recordar, porque de esta manera no se puede crear en ellos la actitud de resolver problemas por su propia iniciativa.

Clase de fijación de lo aprendido resolviendo los ejercicios

1. Si los ejemplos contienen algo nuevo (la forma del cálculo, etc.), hacer que los niños y las niñas piensen en la forma de resolverlos con el LE cerrado, como en el caso de la clase de la introducción de un nuevo concepto.

2. Después de que los niños y las niñas entiendan la forma de resolver los ejercicios, hacerlos trabajar con los ejercicios de la siguiente manera:

(a) Primero darles cierta cantidad de ejercicios a la vez y que los resuelvan individualmente.

(b) Mientras tanto, recorrer el aula y detectar las deficiencias de los niños y las niñas.

(c) Después de algún tiempo (cuando la mayoría ha terminado) mandar a algunos niños o niñas a la pizarra para que escriban las respuestas, todos a la vez (en vez de uno tras otro);

incluyendo las respuestas equivocadas típicas.

incluyendo las respuestas equivocadas típicas.

(d) Revisar las respuestas pidiendo las opiniones de los niños y de las niñas. No borrar las respuestas equivocadas, sino marcarlas con X y corregirlas, o escribir la respuesta correcta al lado.

(e) Si hay muchos ejercicios, agruparlos en varios bloques y seguir el proceso anterior para que los niños y las niñas no repitan las mismas equivocaciones.

Cuando se manda a un solo niño o niña a la pizarra, se atiende sólo a ese niño o niña, esto tiene como consecuencia que no se pueden dar suficientes ejercicios a los demás, que no están en la pizarra, no pueden pensar bien; por lo tanto, no es recomendable realizar esta técnica si hay necesidad de darles muchos ejercicios.

En ambos casos es muy importante garantizar, a los niños y a las niñas, suficiente tiempo para el aprendizaje activo, como ser: pensar, presentar una idea, discutir y resolver los ejercicios. Para realizarlo, los docentes no tienen que hablar mucho, evitando dar la clase sólo con explicaciones o que contesten en coro las preguntas que pueden contestar con una palabra.

Ejemplos de una clase de la introducción

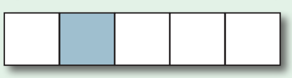
Unidad 11: Fracciones Lección1: Conozcamos las fracciones 1ra clase

(a) sin preparación

Actividad	Observaciones
M: Hoy empezamos el estudio de las fracciones. Abran la página 110 del LE. ¿Qué están haciendo los niños y las niñas? N: Están midiendo el perímetro del tronco de un árbol. M: ¿El perímetro mide más que 1 m, o menos? N: Mide más que 1 m. M: El siguiente dibujo muestra cuánto mide más que 1 m. La cinta de arriba mide 1 m, la de abajo es la parte que sobra. La cinta de abajo mide igual a una de las partes obtenidas dividiendo la cinta de arriba en tres partes iguales. La longitud de esta parte sobrante se representa así: $\frac{1}{3}$ **m** (lo escribe en la pizarra) y se lee «un tercio de metro». Vamos a leerla en voz alta todos juntos. Escríbanla 3 veces en su cuaderno. Ahora vamos a resolver el ejercicio **1** .	No se indica la situación en que los niños y las niñas deberán pensar por ellos mismos al manipular los materiales, y sólo se les dan explicaciones verbales. M no pide las ideas de los niños y las niñas.
(Hace en la pizarra el dibujo (1) de los ejercicios del número **1** . En seguida nombra a un niño para que lo resuelva en la pizarra) N: (Escribe al revés: $\frac{2}{1}$ **m**) M: (Dirigiéndose únicamente a ese niño) Esto es al revés. (Lo borra) Escriba así. (Escribe la respuesta correcta $\frac{1}{2}$ **m**) M: (Asigna a otro niño y lo hace resolver el del dibujo (2) en la pizarra)	Los demás niños se distraen y no resuelven el problema. Se dirige sólo al niño que está en la pizarra. Sólo es M quien corrige el error, y borra la respuesta equivocada.

(b) con preparación

Actividad	Observaciones
M: Conocen el árbol en el parque, ¿verdad?	Motivación. Siempre hay que tratar de crear un ambiente en el que los niños y las niñas contesten sin tener miedo a equivocarse. Al mismo tiempo es importante crear la actitud de escuchar las palabras de otras personas.
N: Sí, es muy grande.	
M: La profesora Ana me preguntó cuánto medía el tronco, y medí el perímetro con una cinta.	
(Muestra la cinta) Mide esta longitud.	
(La pone alrededor del cuerpo) Claro que es mucho más grande que mi cuerpo.	
N: Mediría 3 de nosotros.	
(Miden 3 niños. Sobra. Miden casi 4 niños.)	
M: Entonces, ¿cuánto le vamos a decir a la profesora Ana que mide el tronco?	
N: Mide casi 4 niños.	
M: ¿No hay otra manera?	
N: ¿?	
M: ¿Cómo expresamos la medida de una longitud?	
N: Con m. Con cm.	
M: (Pega la cinta en la pizarra. Hace que los niños y las niñas midan la longitud con un metro.)	
N: Es más larga que 1 m, pero menos que 2 m.	Problema principal de esta clase.
M: Vamos a pensar en la forma para representar esta parte que sobra.	
(Distribuye las cintas de la misma longitud de la parte sobrante y las de 1 m, para que los niños y las niñas trabajen individualmente o en grupo.)	Pensar manipulando los materiales.
M: (Recorre el aula y da orientación individual)	Garantizar a los niños y a las niñas el tiempo para que piensen por sí mismos al manipular los materiales. Hay que prepararlos de antemano.
(Cuando los niños tengan su conclusión, los hace dejar la actividad y presentar sus ideas.)	
[Ejemplos de las ideas]	Presentación de las ideas
N 1: Pensé que podíamos medir con cm la parte que no alcanzaba a 1 m. Medimos más o menos 33 cm.	Ambiente en el que se sienten libres para preguntar.
M: ¿Alguna pregunta?	Discusión.
N: ¿Qué quiere decir «más o menos»?	
N 1: 33 cm y pico, menos de 34 cm.	
N 2: Encontramos que 1 m es 3 veces esta cinta corta.	
M: ¿Alguna opinión para estas dos ideas?	
N: Si N1 no puede medir con cm, ¿porqué no utiliza mm?	
M: Vamos a medir con mm.	
N 1: Mide 33 cm y 3 mm.	
N: ¿No se puede representar lo que dice N2, o sea, que 3 veces esta parte mide 1 m?	
M: Es mejor representar en la forma breve, con números en vez de palabras. ¿Vamos a pensar cómo?	Apoyar la pregunta principal.
N: (Piensan individualmente)	Trabajo individual.

[Ejemplos de las ideas] N 3: 1 de 3 m N 4: 1,3 m N 5: **3** m	Presentación de las ideas. El docente pide otras ideas diciendo «¿otra?».
M: Qué piensan Uds.? N: N3 usa la palabra «de». N: La forma de N4 se parece con la de los decimales. N: La manera de N5 no conviene para la escritura. N: La manera de N5 no presenta el 1 de «1 de tres partes».	Discusión.
M: Es preferible colocar el 3 de «dividir en 3 partes iguales» y el 1 de «tomar una parte». La verdad es que hay una forma que se usa en todo el mundo. Se escribe así $\frac{1}{3}$ **m**. (Lo escribe en la pizarra)	Encauzamiento. Explicación.
¿Saben Uds. porqué se escribe así? N: Se pone el 3 abajo porque está dividida en 3 partes iguales y el 1 de arriba significa que se toma 1 parte. M: Vamos a hacer ejercicios acerca de esta manera de representación. Abran la página 110 del LE. Van a resolver el ejercicio 1 de la parte de abajo. N: (Resuelven problemas en la forma individual) M: (Recorre el aula)	Aunque está decidida por convención, pensar en la razón y entenderlo. Problemas que se pueden resolver por la directa aplicación de la explicación. Resolver individualmente. Conocer las respuestas.
M: (Asigna a dos niños para que escriban las respuestas en la pizarra.) [Ejemplos de las respuestas] (1) $\frac{2}{1}$ **m** (2) $\frac{1}{4}$ **m** M: ¿Están bien? N: En (1) están puestas al revés la parte de arriba y la de abajo. M: (Pone una marca X encima de la respuesta y pone la respuesta correcta al lado) $\cancel{\frac{2}{1}}$ **m** $\frac{1}{2}$ **m**	Pedir las opiniones de los niños, en vez de corregirlas M por sí mismo. Corregir de tal manera que se sepa que está corregida.
M: Ahora resuelvan los ejercicios del número 2 de la página siguiente. N: (Resuelven individualmente) M: (Copia en la pizarra el dibujo del LE) (Asigna a dos niños para que escriban las respuestas en la pizarra) [Ejemplos de las respuestas] (1)  (2) 	Trabajo individual.

M: ¿Están bien? N: (1) está bien pero me parece que (2) está equivocado. M: ¿Qué significa $\frac{1}{6}$? N: Se divide en 6 partes iguales y se toma una parte.	Resumir el contenido de la clase aprovechando las dudas de los niños.
M: Se puede tomar cualquier parte, por lo tanto está correcta la respuesta. N: ¿No se pueden tomar dos partes? M: Vamos a pensar en eso en la siguiente clase.	Provocar el interés por la próxima clase.

Ejemplos de una clase de la fijación

Unidad 7: Números decimales

Lección1: Sumemos y restemos con los números decimales 2da clase

(c) sin preparación

Actividad	Observaciones
M: Hoy vamos a seguir con la adición de los decimales. Primero vean la parte B de la página 77 del LE. (Escribe en la pizarra: $\begin{array}{r} 4.26 \\ +\ 1.34 \\ \hline 5.6\cancel{0} \end{array}$)	
Se borra este último cero, porque no es necesario. Vamos a resolver de la misma forma los ejercicios del número 4 .	M da la indicación sin pedir las ideas de los niños y las niñas.
(Escribe en la pizarra: 4 (1) $\begin{array}{r} 2.37 \\ +\ 1.43 \\ \hline \end{array}$)	
En seguida asigna a un niño para que lo resuelva en la pizarra. N: (Escribe: $\begin{array}{r} 2.37 \\ +\ 1.43 \\ \hline 3.8\cancel{0} \end{array}$)	M no da suficiente tiempo para trabajar individualmente. M se dirige a un sólo niño.
M: Está bien. (Escribe en la pizarra: (2) $\begin{array}{r} 4.25 \\ +\ 1.95 \\ \hline \end{array}$ y en seguida asigna a un niño.) N: (Escribe: $\begin{array}{r} 4.25 \\ +\ 1.95 \\ \hline 5.10 \end{array}$)	
M: No es correcto. (Lo borra y escribe: $\begin{array}{r} 4.25 \\ +\ 1.95 \\ \hline 6.2\cancel{0} \end{array}$) Esta es la respuesta correcta. Seguidamente…[Se ha omitido lo demás]	M no corrige el error delante de todos, y borra el error.

(d) con preparación

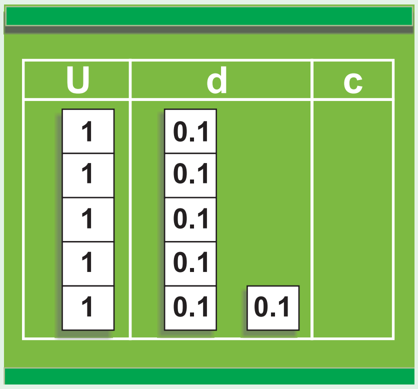
Actividad	Observaciones
M: ¿Qué hemos visto la vez pasada? N: La adición de los números decimales. M: ¿Cuál es el punto importante? N: Colocar los números de modo que los puntos decimales estén en la misma columna y se suma desde la derecha. M: Sólo copien el siguiente cálculo en el cuaderno, todavía no lo resuelvan.	Repaso. Aunque la Guía no dice nada, se da el repaso según la necesidad.
(Dice «4.26 + 1.34».) (Recorre el aula y asigna a algunos niños para que lo escriban en la pizarra, uno lo ha puesto bien y los otros mal.) [Ejemplos de las respuestas] (1) $\begin{array}{r} 4.26 \\ +\ 1.34 \\ \hline \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 426 \\ +\ 134 \\ \hline \end{array}$ (3) 4.26 + 1.34	M trata de presentar las equivocaciones de los niños y las niñas.
M: ¿Cuáles son correctos? y ¿por qué? N: (1) es correcto. (2) carece del punto decimal. (3) no está en la forma vertical. M: Ahora van a trabajar en la forma del (1).	M corrija los errores pidiendo las opiniones de los niños y las niñas.
(Recorre el aula y detecta varias formas de contestar incluyendo con errores. Asignar a algunos niños para que escriban en la pizarra sus respuestas, tantas como las variedades detectadas.) [Ejemplos de las respuestas] (a) $\begin{array}{r} 4.26 \\ +\ 1.34 \\ \hline 5.50 \end{array}$ (b) $\begin{array}{r} 4.26 \\ +\ 1.34 \\ \hline 560 \end{array}$ (c) $\begin{array}{r} 4.26 \\ +\ 1.34 \\ \hline 5.60 \end{array}$	M hace escribir también las equivocaciones.
M: ¿Qué piensan acerca de la forma (a)? N: Se olvidó de llevar a las décimas. M: Para no olvidarse, ¿qué hay que hacer? N: Poner el 1 que se llevó en las décimas. M: ¿Qué opinan sobre (b)? N: Está olvidado el punto decimal. M: ¿Y de (c)? N: Está correcto.	M siempre pide las opiniones de los niños y las niñas.
M: Está bien el cálculo. Pero vamos a pensar en la forma de representar el resultado. ¿Está bien la forma «5.60»? N: ¿? M: ¿Hay otra forma para representar este número 5.60?	Si no pueden contestar, se prepara otra pregunta.
N: ¿? M: Vamos a representar este número 5.60 con las tarjetas numéricas. ¿Dónde tenemos que colocarlas?	Si no entienden, se enseña con material semiconcreto.

N: En la tabla de valores.

M: ¿Qué casillas se necesitan?

N: Las unidades, las décimas y las centésimas.

M: (Escribe la tabla de valores en la pizarra y hace que los niños pongan las tarjetas numéricas.)



M: ¿Qué hacemos con las centésimas?

N: No se pone nada, porque es cero.

M: Entonces, ¿se necesita la casilla de las centésimas para representar este número?

N: No.

M: (Borra la casilla de las centésimas.)

¿Qué número representa éste?

N: 5.6

M: 5.60 es igual a 5.6 y no se necesita el último cero. Vamos a borrar los ceros innecesarios.

(Corrige (c) como abajo y lo encierra con yeso rojo.)

$$\begin{array}{r} 4.26 \\ +\ 1.34 \\ \hline 5.6\cancel{0} \end{array}$$

M: Abran la página 76 del LE. El ejemplo B explica lo que hemos aprendido. Van a resolver los ejercicios del número **4** en el cuaderno.

(Recorre el aula y encuentra las respuestas equivocadas. A los que terminan rápido, les indica que pasen a los ejercicios del número **5**. Cuando la mayoría termine con los del **4**, asigna a algunos y los manda a la pizarra. Incluye a las respuestas equivocadas típicas. Al terminar, las revisa delante de todos.)

[Ejemplo de las la correción de los errores]

(2) $$\begin{array}{r} 4.25 \\ +\ 1.95 \\ \hline 5.2\cancel{0} \end{array}$$

Asignar a los que se han equivocado de la forma típica.

Corregir los errores delante de todos y de modo que esté clara la corrección.

M: ¿Qué piensan sobre éste?

N: Está equivocada. Se ha olvidado llevar a las unidades.

M: Para evitar este tipo de equivocación, ¿cómo hacemos?

N: Escribimos arriba el número que llevamos.

M: (Corrija como lo siguiente)

$$\begin{array}{r} 1 \\ 4.25 \\ +\ 1.95 \\ \hline \cancel{5}.2\cancel{0} \\ 6 \end{array}$$

[Se ha omitido lo demás]

5. Programación anual

(Total 141 horas)

Mes	Unidad (horas)	Expectativas de logro	Contenidos
2	1. Números hasta 1000000 (11 horas)	Reconocen el concepto del sistema de numeración posicional decimal. Construyen los conceptos de millares, decenas de millares y centenas de millares hasta 1,000,000.	Concepto de decenas de millar y centenas de millar Lectura y escritura de los números hasta 1000000 Forma desarrollada de los números Expresión de los números en cantidad de centenas, etc. Recta numérica Comparación de los números Adición y sustracción Redondeo de los números
3	2. Ángulos (8 horas)	Identifican ángulos y sus elementos en construcciones en pinturas, en la naturaleza.… Leen y reconocen ángulos en distintas posiciones y trayectorias. Reconocen ángulos opuestos por su vértice. Identifican ángulos adyacentes. Precisan y clasifican ángulos. Construyen ángulos opuestos por su vértice.	Concepto de ángulo y sus elementos Unidad del ángulo: el grado Uso del transportador Ángulos agudos, llanos y obtusos Ángulos opuestos y adyacentes
	3. Multiplicación (15 horas)	Resuelven problemas de la vida real que implican la multiplicación de números. Usan la calculadora o computadora para comprobar los resultados de multiplicaciones.	Cálculo vertical de la multiplicación por U Propiedad asociativa de la multiplicación Cálculo vertical de la multiplicación por D0 Cálculo vertical de la multiplicación por DU
4	4. Triángulos (7 horas)	Distinguen entre triángulos, equiángulos, acutángulos, rectángulos y obtusángulos. Utilizan el cálculo de perímetro del triángulo para resolver problemas del entorno escolar y de la comunidad.	Construcción de triángulos: isósceles con compás; acutángulo, rectángulo y obtusángulo con transportador Característica de los ángulos de los triángulos isósceles y equiláteros Clasificación de los triángulos por la medida de sus ángulos Suma de los ángulos de un triángulo Perímetro del triángulo

5	5. División (16 horas)	Resuelven problemas de la vida real que implican la división de números. Usan la calculadora o computadora para comprobar los resultados de divisiones.	Cálculo vertical de la división entre U Cálculo vertical de la división entre D0 Cálculo vertical de la división entre DU Propiedades de la división
6	6. Cuadriláteros (10 horas)	Construyen diferentes tipos de cuadriláteros, usando regla, compás, escuadras y transportador. Clasifican cuadriláteros en paralelogramos y no paralelogramos. Utilizan los conceptos de cuadriláteros, sus elementos y propiedades para resolver problemas de la vida cotidiana.	Clasificación de los cuadriláteros: trapecios, romboides, rombos Paralelogramos Diagonales, base y altura de los cuadriláteros Perímetro de cuadriláteros Suma de los ángulos de cuadriláteros
	7. Números decimales (13 horas)	Desarrollan el concepto de un número decimal. Estiman el concepto de número decimal para representar situaciones de la vida real. Leen y escriben números decimales. Convierten fracciones en números decimales y viceversa. Redondean números decimales. Comparan y ordenan números decimales.	Concepto de las centésimas y de las milésimas Expresión gráfica de los números decimales Expresión de las cantidades en centésimas, etc. Multiplicación (división) por (entre) 10 Conversión de las unidades de medida Adición y sustracción de los números decimales Redondeo de los números decimales
7	8. Longitud (8 horas)	Operan con longitudes de objetos, usando las unidades oficiales del sistema métrico decimal y las unidades no oficiales del sistema inglés. Resuelven problemas de la vida real que involucran longitudes.	Medición con las unidades del sistema métrico decimal Distancia entre dos puntos Decámetro y hectómetro Relación entre las unidades del sistema métrico Unidades del sistema inglés: pulgada, pie, yarda Medición con las unidades del sistema inglés Medición de las longitudes de trayectorias curvas
	9. Sólidos geométricos (7 horas)	Reconocen y describen prismas y pirámides en la naturaleza y en las construcciones hechas por las personas. Construyen modelos de prismas y pirámides.	Identificación entre prismas y pirámides y sus elementos Clasificación de prismas y pirámides Perpendicularidad y paralelismo entre las aristas y las caras Construcción de modelos de prismas y pirámides
8	10. Capacidad (11 horas)	Resuelven problemas que implican capacidad de recipientes.	Concepto de capacidad Comparación directa e indirecta de capacidad Unidades arbitrarias de capacidad Unidades de capacidad: litro, decilitro, mililitro, sus relaciones y conversiones Unidades de capacidad: del galón y la botella; sus relaciones y conversiones
	11. Fracciones (7 horas)	Desarrollan el concepto de fracción. Reconocen el numerador y el denominador de una fracción.	Concepto de fracciones menores que 1 Términos de una fracción Fracciones en la recta numérica Representación gráfica de fracciones Estructura de las fracciones
9	12. Monedas (3 horas)	Operan con las monedas de los países centroamericanos y de los Estados Unidos.	Unidad monetaria de los países centroamericanos y de Estados Unidos Conversión de las unidades monetarias

	13. Hora y tiempo (3 horas)	Resuelven problemas que implican tiempo y duración.	Presentación de partes de la hora y del año con las fracciones Lectura y escritura de tablas y horarios Aplicación del uso y del cálculo de las unidades de tiempo
	14. Peso (8 horas)	Resuelven problemas que implican peso.	Estimación del peso Comparación del peso usando la balanza Representación del peso en tonelada, kilogramo y gramo y sus conversiones Unidades no-métricas: libra, onza, arroba, quintal y carga y sus conversiones Relación entre las unidades no-métricas y las métricas
10	15. Ubicación de puntos (4 horas)	Leen y ubican puntos en rectas y planos.	Ubicación de puntos en la recta numérica Lectura y ubicación de puntos en el plano y en el espacio usando las coordenadas cartesianas
	16. Gráficas de barras (10 horas)	Recolectan y clasifican datos estadísticos mediante encuestas sencillas. Construyen gráficas de barras con información de acontecimientos sencillos de su entorno, utilizando la computadora y otro tipo de material. Organizan y presentan información estadística en gráficas de barras. Describen la información estadística organizada en gráficas de barras. Interpretan datos estadísticos. Comunican información estadística.	Lectura y elaboración de las gráficas de barras Elaboración y aplicación de encuestas Organización de datos en la tabla Elaboración y lectura de la tabla de dos dimensiones

Distribución de horas en cada bloque

Bloque	Unidades	Horas
1: Números y operaciones	1, 3, 5, 7, 11	62
2: Geometría	2, 4, 6, 9, 15	36
3: Medidas	8, 10, 12, 13, 14	33
4: Estadística descriptiva y probabilidad discreta	16	10
	total	141

Desarrollo de clases

Unidad 1

Números hasta 1000000

(11 horas)

1 Expectativas de logro

- Desarrollan el concepto del sistema de numeración posicional decimal.
- Construyen los conceptos de millares, decenas de millares y centenas de millares hasta 1000000.

2 Relación y desarrollo

Tercer Grado

Números (cardinales) hasta 9999

Adición cuyo total sea menor que 1000

Sustracción cuyo minuendo sea menor que 1000

Cuarto Grado

Números hasta 1000000
- Sistema de valor posicional de numeración decimal
- Lectura y escritura de números hasta 1000000

Quinto Grado

3 Plan de estudio (11 horas)

Lección	Distribución de horas	Contenidos
1. Conozcamos los números hasta 1000000 (2 horas)	1/2	• Concepto de decenas de millar • Lectura y escritura de los números hasta 99999
	2/2	• Concepto de centenas de millar • Lectura y escritura de los números hasta 1000000
2. Escribamos números en forma desarrollada (2 horas)	1/2	• Forma desarrollada de los números
	2/2	• Expresión de los números tomando como unidad cien, mil, diez mil, etc.
3. Representemos números en la recta numérica (2 horas)	1/2	• Recta numérica
	2/2	• Comparación de los números
4. Sumemos y restemos (3 horas)	1/3~2/3	• Adición y sustracción de los números grandes
	3/3	• Redondeo de los números grandes
Ejercicios (2 horas)	1/2~2/2	• Ejercicios

4 Puntos de lección

• Lección 1: Conozcamos los números hasta 1000000

Se introducen una decena de millar como diez grupos de unidades de millar y una centena de millar como diez grupos de decenas de millar, conforme al principio de la numeración decimal. Así como en el caso de la enseñanza de los números hasta 9999, a los niños y niñas se les dificulta los números que tienen 0, por lo tanto hay que abordarlos previendo los errores.

Aunque en la vida cotidiana casi siempre se pone coma cada tres cifras para facilitar la lectura, no la utilizamos en este material de matemáticas y nos limitamos a mencionarla.

• Lección 2: Escribamos números en forma desarrollada

El motivo de expresar un número en forma desarrollada es para aclarar el valor posicional de cada cifra.

Además, en esta lección se trata la manera de expresar los números tomando como unidad 100,1000, etc. por ejemplo: en 24000 hay 24000 de 1, hay 2400 de 10, hay 240 de 100 y hay 24 de 1000.

El uso de varias unidades facilitará el aprendizaje de la multiplicación y la división de los números decimales.

• Lección 3: Representemos números en la recta numérica

La recta numérica es muy útil para saber la relación entre los números. Cuando se tratan los números grandes en la recta numérica, es importante conocer qué cantidad representan las graduaciones.

• Lección 4: Sumemos y restemos

Hasta 3er grado los niños y las niñas han aprendido todo tipo de cálculo vertical de la adición y de la sustracción, sin embargo, puede que algunos todavía tengan dificultad en cuanto al cálculo que tiene cadena en el proceso de llevar o prestar.

Ejemplo: $\begin{array}{r} 1111 \\ +\ 8889 \\ \hline \end{array}$ $\quad$ $\begin{array}{r} 1000 \\ -\quad\ 1 \\ \hline \end{array}$

Como siempre los docentes tienen que tener cuidado en cuanto al tipo de ejercicios. El criterio de clasificación es: sin llevar o llevando (sin prestar o prestando), los dos sumandos (el minuendo y el sustrayendo) tienen la misma cantidad de dígitos o no, hay 0 ó no.

En 3er grado han aprendido a redondear los números a la decena próxima o centena próxima. De manera semejante, se redondean los números grandes.

5 Desarrollo de clases

1. **Repasar lo aprendido. [Recordemos].**

2. **Concluir que hay 1000 hojas de papel en cada caja. [A1]**
   Recordar que diez grupos de 100 forman 1000.

3. **Pensar en la manera de representar diez grupos de 1000.**
   M: ¿Cómo podemos representar la cantidad que es diez veces 1000?
   Que apliquen sus conocimientos por analogía con la formación de 100 y 1000.

4. **Entender que la cantidad de diez grupos de 1000 se llama diez mil y se escribe 10000.**

5. **Conocer el valor posicional de las decenas de millar.**

6. **Pensar en la manera de representar la cantidad de las hojas. [A2]**
   * Si los niños y las niñas no tienen suficiente cantidad de tarjetas numéricas, pueden trabajar en grupo.

7. **Conocer la lectura y la escritura de los números de 5 cifras.**
   * Indicar a los niños y a las niñas que escriban la palabra «mil» entre la tercera y cuarta cifra de derecha a izquierda:

23254
↓
mil

Continúa en la siguiente página...

Lección 1: (1/2) Conozcamos los números hasta 1000000

Objetivo: • Aprender el concepto de decenas de millar y la manera de expresar los números hasta 99999.

Materiales: (M) tarjetas numéricas (2 de 10000, 23 de 1000, 2 de 100, 5 de 10 y 4 de 1)
(N) las mismas que (M)

Unidad 1 Números hasta 1000000

Recordemos

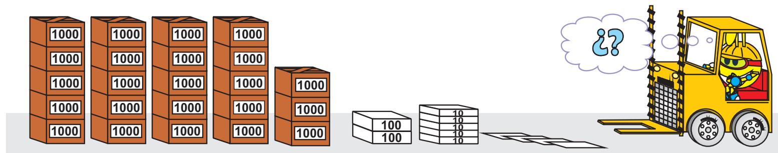
1. Lea los números siguientes: 235, 3521,1050
   235 Doscientos treinta y cinco
   3521 Tres mil quinientos veintiuno
   1050 Mil cincuenta
2. ¿Qué números corresponden a los puntos señalados con las flechas?
   0 — 1000 — 2000 — 3000
   a 400 b 1800 c 2100
3. Escoja uno de los símbolos adecuados entre <, > ó =, y escríbalo en la casilla.
   5021 $\boxed{>}$ 2987

Lección 1: Conozcamos los números hasta 1000000 (1/2)

A Un paquete contiene cien hojas de papel. Una caja contiene diez paquetes.

1 ¿Cuántas hojas de papel contiene una caja? **1000 hojas**

2 Si hay 23 cajas, 2 paquetes y 54 hojas de papel, ¿cuántas hojas hay en total?



Vamos a representar las cantidades en la tabla de valores con las tarjetas numéricas.

1000 1000 / 1000 1000 / 1000 1000 / 1000 1000 / 1000 1000 → 10000

DM	UM	C	D	U
10000 10000	1000 1000 1000	100 100	10 10 10 10 10	1 1 1 1

En las unidades de millar solamente caben hasta nueve tarjetas de 1000.
La cantidad que es 10 veces 1000 se llama diez mil y se escribe 10000.
Cuando el número es mayor se puede poner coma entre cada 3 cifras desde la derecha, para facilitar la lectura: 10,000.
Para colocarla en la tabla de valores se agrega una casilla al lado izquierdo de las unidades de millar y la llamamos casilla de las decenas de millar (DM).

✓ La cantidad de las hojas se escribe "23254" y se lee "veintitrés mil doscientos cincuenta y cuatro".

2

Notas En esta GD y LE no se usa la coma (,) en los números de 4 o más cifras para separar las cantidades, sin embargo si se siente la necesidad y los docentes consideran que es de gran utilidad para el aprendizaje de los niños y niñas, entonces se puede usar, pero no es necesario obligarlos a usarla.

Lección 1: (1/2) Conozcamos los números hasta 1000000

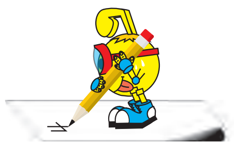
[Continuación]

Objetivo: (2/2) • Aprender el concepto de las centenas de millar y la manera de expresar los números hasta 1000000.

Materiales:

1 Lea los números.
(1) 32514 (2) 15273 (3) 24503 (4) 72005 (5) 60340 (6) 10200
(1) Treinta y dos mil quinientos catorce
(2) Quince mil doscientos setenta y tres
(3) Veinticuatro mil quinientos tres
(4) Setenta y dos mil cinco
(5) Sesenta mil trescientos cuarenta
(6) Diez mil doscientos

2 Escriba los números.
(1) Cuarenta y cinco mil doscientos setenta y uno. **45271**
(2) Doce mil trescientos cuarenta y cinco. **12345**
(3) Treinta y cinco mil veinte. **35020**
(4) Once mil uno. **11001**
(5) Cincuenta mil veinte. **50020**
(6) Ochenta mil. **80000**



(2/2)

B ¿Cómo se llama la cantidad que es diez veces diez mil y cómo se escribe?

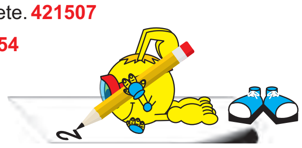
Diez veces diez mil se llama cien mil, porque equivale a cien veces mil, y se escribe 100000. Se coloca en la casilla de las centenas de millar (CM).

1 234567 se lee "doscientos treinta y cuatro mil quinientos sesenta y siete".

CM	DM	UM	C	D	U
2	3	4	5	6	7

3 Lea los números.
(1) 531274 (2) 124023 (3) 205301 (4) 300502 (5) 400020 (6) 620003
(1) Quinientos treinta y un mil doscientos setenta y cuatro
(2) Ciento veinticuatro mil veintitrés
(3) Doscientos cinco mil trescientos uno
(4) Trescientos mil quinientos dos
(5) Cuatrocientos mil veinte
(6) Seiscientos veinte mil tres

4 Escriba los números.
(1) Doscientos cincuenta y un mil trescientos setenta y cuatro. **251374**
(2) Cuatrocientos veintiún mil quinientos siete. **421507**
(3) Ciento dos mil cincuenta y cuatro. **102054**
(4) Quinientos mil veinte. **500020**
(5) Trescientos un mil cuatro. **301004**
(6) Setecientos mil trescientos. **700300**



C ¿Cómo se llama la cantidad que es diez veces cien mil y cómo se escribe?

Diez veces cien mil se llama un millón y se escribe 1000000.

3

... Viene de la página anterior.

8. Resolver los ejercicios de lectura y escritura 1 y 2 .

* Tener cuidado con los números que contienen 0.

[Hasta aquí 1/2]

[Desde aquí 2/2]

1. Pensar en la manera de expresar la cantidad formada por diez grupos de diez mil. [B]

M: ¿A cuántos grupos de mil equivalen diez grupos de diez mil?

* Si los niños y las niñas no pueden contestar, preguntar «¿cuánto es diez grupos de diez?».

2. Confirmar el valor posicional de cien mil y conocer las centenas de millar.

3. Entender la lectura y la escritura de los números de seis cifras. [B1]

* Indicar que escriban la palabra «mil» entre la tercera y cuarta cifra de derecha a izquierda.

4. Resolver los ejercicios de lectura y escritura 3 y 4 .

* En el ejercicio 3 para facilitar la lectura los niños y las niñas pueden escribir la coma entre la tercera y cuarta cifra de derecha a izquierda.

* En el ejercicio 4 los niños y las niñas que tengan dificultad pueden colocar los números en la tabla de valores.

5. Conocer el número un millón. [C]

1. **Pensar en la manera de escribir los números 52471 y 352471 en forma desarrollada. [A]**

* Dibujar la tabla de valores y colocar los números aclarando qué valor representa cada cifra.

2. **Resolver 1 y 2.**

* En el ejercicio 2 se pueden colocar los números en la tabla de valores si hay dificultad.

3. **Confirmar el concepto del valor relativo de las cifras. [B]**

4. **Resolver 3.**

[Hasta aquí 1/2]

[Desde aquí 2/2]

1. **Resolver el problema [C]**

Que cambien 10 tarjetas de 1000 por una de 10000.

* Si los niños y las niñas tienen dificultad, preguntar ¿cuánto es 23 veces 10? ¿cuánto es 23 veces 100?

2. **Resolver 4.**

* Que los niños y las niñas se den cuenta que si se toma el 100 como la unidad, se agregan dos ceros y se toma el 1000 como la unidad se agregan tres ceros.

Lección 2: (1/2) Escribamos números en forma desarrollada

Objetivo: • Escribir los números en forma desarrollada y comprender el valor relativo de las cifras.

Objetivo: (2/2) • Expresar los números tomando 10, 100, 1000, etc. como unidad.

Materiales: (M) tarjetas numéricas (26 de 1000, 2 de 10000)
(N) lo mismo que (M)

Lección 2: Escribamos los números en forma desarrollada (1/2)

A Vamos a escribir los números 52471 y 352471 en forma desarrollada.

DM	UM	C	D	U
5	2	4	7	1

Por lo tanto,
52471 = 50000 + 2000 + 400 + 70 + 1

De la misma manera
352471 = 300000 + 50000 + 2000 + 400 + 70 + 1

1 Escriba en forma desarrollada.
(1) 13457 (2) 40205 (3) 365428 (4) 500205

(1) 10000+3000+400+50+7
(2) 40000+200+5
(3) 300000+60000+5000+400+20+8
(4) 500000+200+5

2 Escriba el número formado por:

(1) 3CM, 1DM, 2UM, 4C, 6D y 5U **312465**
(2) 2DM, 5C y 4U **20504**
(3) 1CM y 2D **100020**
(4) 4CM, 5UM y 3U **405003**

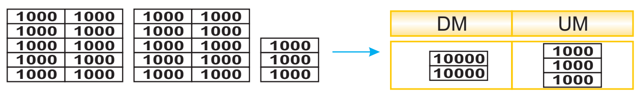
B En el número 534218, ¿qué valor relativo tiene la cifra 3?

El valor relativo del 3 es 30000 porque está en la posición de las decenas de millar.

3 ¿Cuál es el valor relativo de las siguientes cifras en el número 234075?

(1) 2 **200000** (2) 4 **4000** (3) 7 **70**

C ¿Cuánto es 23 veces 1000? **(2/2)**



23 veces 1000 es 23000

4 Escriba el número adecuado en la casilla.

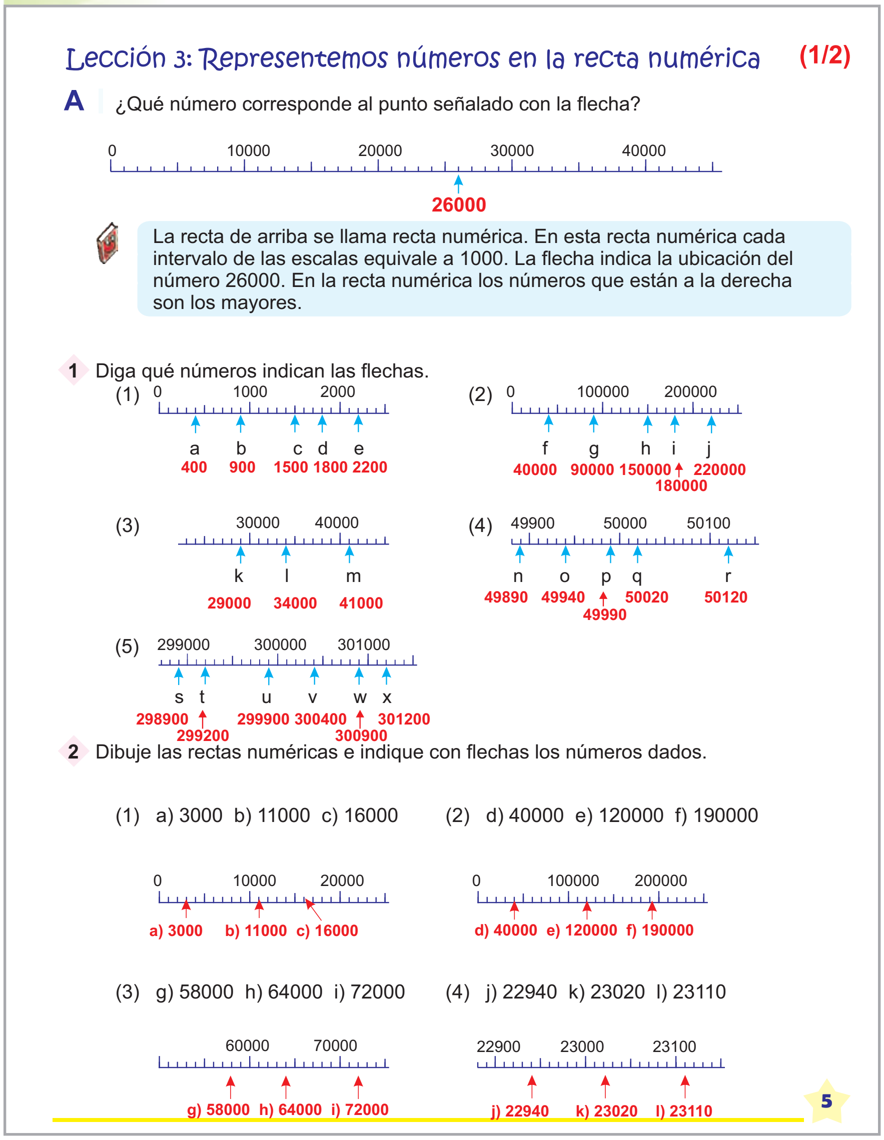
(1) 32 veces 1000 es **32000**
(2) 18 veces 10000 es **180000**
(3) **352** veces 100 es 35200
(4) **45** veces 10000 es 450000
(5) **450** veces 1000 es 450000
(6) **4500** veces 100 es 450000
(7) **45000** veces 10 es 450000
(8) **450000** veces 1 es 450000

4

Lección 3: (1/2) Representemos números en la recta numérica

Objetivo: • Corresponder los números con los puntos en la recta numérica.

Materiales: (M) recta numérica (véase Notas)



Lección 3: Representemos números en la recta numérica (1/2)

A ¿Qué número corresponde al punto señalado con la flecha?

0 10000 20000 30000 40000

26000

La recta de arriba se llama recta numérica. En esta recta numérica cada intervalo de las escalas equivale a 1000. La flecha indica la ubicación del número 26000. En la recta numérica los números que están a la derecha son los mayores.

1 Diga qué números indican las flechas.

(1) 0 1000 2000
a b c d e
400 900 1500 1800 2200

(2) 0 100000 200000
f g h i j
40000 90000 150000 180000 220000

(3) 30000 40000
k l m
29000 34000 41000

(4) 49900 50000 50100
n o p q r
49890 49940 49990 50020 50120

(5) 299000 300000 301000
s t u v w x
298900 299200 299900 300400 300900 301200

2 Dibuje las rectas numéricas e indique con flechas los números dados.

(1) a) 3000 b) 11000 c) 16000 (2) d) 40000 e) 120000 f) 190000

0 10000 20000
a) 3000 b) 11000 c) 16000

0 100000 200000
d) 40000 e) 120000 f) 190000

(3) g) 58000 h) 64000 i) 72000 (4) j) 22940 k) 23020 l) 23110

60000 70000
g) 58000 h) 64000 i) 72000

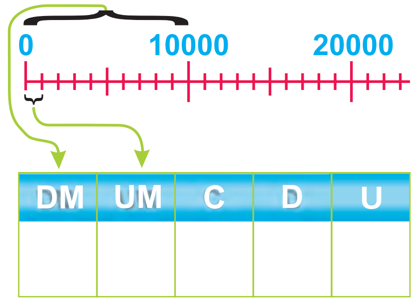
22900 23000 23100
j) 22940 k) 23020 l) 23110

5

Es recomendable preparar en una lámina la recta numérica sin números para utilizarla en diferentes ocasiones (se pega la lámina en la pizarra y se escriben los números y las flechas en la pizarra en vez de escribirlos en la lámina).

1. Hallar el número que corresponde al punto en la recta numérica. [A]

Que primero encuentren la cantidad que corresponde al intervalo de las escalas (1000 en el caso de **A**).



* Si el intervalo mayor corresponde a una posición de la tabla de valores, cada parte del intervalo, dividido en diez partes iguales, corresponde a la posición inmediata inferior en la tabla de valores.

2. Resolver 1 y 2 .

* El valor del intervalo mínimo de cada recta:

1 (1) 100 (2) 10000
(3) 1000 (4) 10
(5) 100

2 (1) 1000 (2) 10000
(3) 1000 (4) 10
(5) 100

1. Comparar los números. [B]

* Hacer que los niños y las niñas ubiquen los números en la recta numérica de la pizarra y que observen la relación de la posición (¿Cuál queda más a la derecha?).

* Modelo de cada ejercicio:

(1) Los dos números tienen diferente cantidad de cifras. **[B(1)]**

(2) Ambos números tienen la misma cantidad de cifras y las primeras cifras de la izquierda son diferentes. **[B(2)]**

(3) Tienen la misma cantidad de cifras y las primeras son iguales y las segundas son diferentes. **[B(3)]**

* Se puede explicar la relación de la magnitud con la recta numérica (véase Notas).

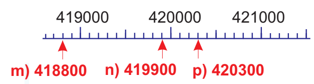
2. Resolver 3 .

Lección 3: (2/2) Representemos números en la recta numérica

Objetivo: • Comparar los números estableciendo las relaciones mayor, menor o igual que.

Materiales: (M) recta numérica

(5) m) 418800 n) 419900 p) 420300



B Compare los dos números y escriba uno de los signos <, > ó =. **(2/2)**

(1) 132416 [>] 78965 (2) 398719 [<] 536247 (3) 472105 [>] 459876

Comparación de dos números naturales:

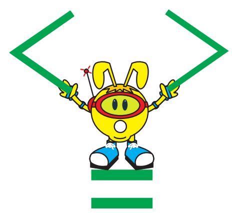
① Primero comparar la cantidad de cifras.
② El que tenga más cifras es el mayor.
③ Si los dos tienen la misma cantidad de cifras, comparar la primera cifra de la izquierda de cada número.
④ El que tenga la cifra mayor es el mayor.
⑤ Si las primeras cifras son iguales, comparar la segunda cifra de cada uno.
⑥ El que tenga la mayor cifra es el mayor.
⑦ Si las primeras dos cifras de ambos números son iguales, comparar la tercera cifra y así sucesivamente con el mismo procedimiento.
⑧ Si al final todas las cifras son iguales, los dos números son iguales.

3 Escriba uno de los signos <, > ó =.

(1) 9999 [<] 73245 (2) 100000 [>] 93245 (3) 462916 [>] 298769

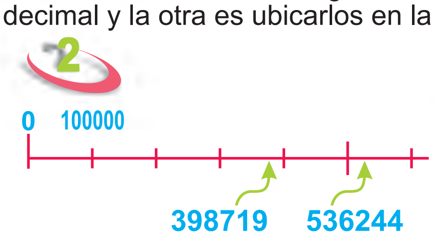
(4) 74294 [<] 76001 (5) 459021 [>] 453679 (6) 100253 [>] 100249

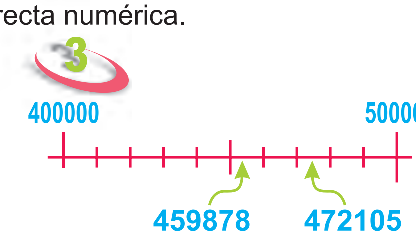
(7) 198237 [=] 198237



6

Una manera de entender la relación de la magnitud de los números es recordar la estructura de la numeración decimal y la otra es ubicarlos en la recta numérica.





Lección 4: (1/3~2/3) Sumemos y restemos

Objetivo: • Sumar y restar los números grandes.

Materiales:

Lección 4: Sumemos y restemos (1/3~2/3)

A Según la estadística, en el año 2001 la población del departamento de Ocotepeque era 108029 habitantes y la de Copán era 288766.

1 ¿Cuántas personas viven en estos dos departamentos?

PO: 108029 + 288766 = 396795
R: 396795 personas

Cálculo

108029
+ 288766
396795

2 ¿Cuántas personas más tiene el departamento de Copán que el de Ocotepeque?

PO: 288766 − 108029 = 180737
R: 180737 personas

Cálculo

288766
− 108029
180737

Cálculo vertical de los números naturales **(adición y sustracción)**:
① Colocar los números ordenados de modo que las cifras del mismo valor posicional estén en línea vertical.
② Sumar o restar empezando por las unidades.

1 Sume.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
32758	132546	23	245321	345672	25306	40305
+ 54231	+ 41321	+ 54612	+ 8	+ 236215	+ 37048	+ 50897
86989	**173867**	**54635**	**245329**	**581887**	**62354**	**91202**

(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
37354	45735	11111	35247	86	99999
+ 42647	+ 88689	+ 88889	+ 884	+ 73145	+ 1
80001	**134424**	**100000**	**36131**	**73231**	**100000**

2 Reste.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
53768	235678	46582	23480	43500	50324	68300
− 12434	− 23456	− 23759	− 11935	− 21263	− 20325	− 48397
41334	**212222**	**22823**	**11545**	**22237**	**29999**	**19903**

(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
42000	50000	30322	10023	20203	10000
− 32789	− 24321	− 4324	− 434	− 59	− 3
9211	**25679**	**25998**	**9589**	**20144**	**9997**

7

1. Recordar el principio del cálculo vertical de la adición y de la sustracción. [A]

Que apliquen lo aprendido en los grados anteriores.

Para contestar un problema de aplicación que siempre escriban el planteamiento de la operación (PO), el cálculo (según la necesidad) y la respuesta (R).

2. Resolver 1 y 2 .

* Modelo de cada ejercicio (véase Notas).

Notas

Modelo de cada ejercicio.

1 (1)~(4) sin llevar (2)~(4) la cantidad de cifras es diferente (5)~(13) llevando la cantidad de veces en el proceso de llevar (5)1, (6)2, (7)3, (8)4, (9)5, (10)5, (11)3, (12)2, (13)5

2 (1)~(2) sin prestar (2), (10)~(13) la cantidad de cifras es diferente (3)~(13) prestando la cantidad de veces en el proceso de prestar (3)2, (4)2, (5)2, (6)4, (7)4, (8)4,(9)4,(10)4,(11)4,(12)2,(13)4

Aunque los niños y las niñas aprendieron la manera de calcular, tendrán dificultad con las cadenas en los procesos de llevar y prestar. Hay que tener cuidado.

1. **Calcular el número que es 1 unidad menos de cien mil y entender el cambio de las cifras. [B]**

* Este también se puede encontrar recordando la construcción de los números.

100000

9 de 10000 y 1 de 10000

9 de 1000 y 1 de 1000

9 de 100 y 1 de 100

9 de 10 y 1 de 10

9 de 1 y 1 de 1

2. **Resolver 3 .**

3. **Redondear un número buscando la unidad de millar próxima. [C]**

* Que los niños y las niñas se den cuenta que si la segunda cifra de la izquierda es menor que 5, se redondea cambiando todas las cifras a cero, salvo la primera; pero si no, aumentando la primera cifra en 1 y cambiando las demás a cero.

4. **Resolver 4 .**

Lección 4: (3/3) **Sumemos y restemos**

Objetivo: • Hacer el cambio de las cifras entre números sucesores (ó predecesores) con varios ceros y redondear los números grandes.

Materiales:

B Escriba el número que es 1 unidad menos de cien mil. **(3/3)**

$$\begin{array}{r} 100000 \\ -\quad 1 \\ \hline 99999 \end{array}$$

R: 99999

3 Escriba los números siguientes.

(1) El número que es 1 unidad más que 20000. **20001**

(2) El número que es 1 unidad menos que 20000. **19999**

(3) El número que es 1 unidad más que 400000. **400001**

(4) El número que es 1 unidad menos que 400000. **399999**

(5) El número que es 10 unidades más que 105000. **105010**

(6) El número que es 10 unidades menos que 105000. **104990**

C ¿Cuál es el número que tiene la forma $\boxed{3}$000 y que queda más cerca del número 3470?

3000 3470 4000

470 530

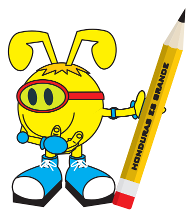
Del 3000 al 3470 hay 3470 − 3000 = 470
Del 3470 al 4000 hay 4000 − 3470 = 530
Como 470 < 530, el 3000 queda más cerca del 3470 que el 4000.

4 Conteste.

(1) ¿Cuál es el número que tiene la forma $\boxed{6}$000 y que queda más cerca del número 5623?

(2) ¿Cuál es el número que tiene la forma $\boxed{2}$0000 y que queda más cerca del número 24928?

(3) ¿Cuál es el número que tiene la forma $\boxed{8}$00000 y que queda más cerca del número 784563?



8

Notas

Aquí se trata de redondear el número a la forma $\boxed{}$00…0.

Unidad 1: (1/2~2/2)

Ejercicios

Objetivo: • Confirmar lo que han aprendido resolviendo los ejercicios.

Materiales:

Los problemas tratan sobre:

1 Lectura, estructura y comparación de los números

2 Escritura de los números

3 Estructura de los números

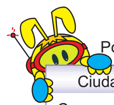
4 y 5 Recta numérica

6 Adición y sustracción

Ejercicios

(1/2~2/2)

1 Esta es la lista de población en el año 2001.



Población en el 2001

Ciudad	Población
Comayagua	55368
Choloma	108260
Choluteca	75600
El Progreso	90475
La Ceiba	114584

(1) Lea el número 108260.
Ciento ocho mil doscientos sesenta

(2) En el número 108260, ¿qué valor relativo tiene la cifra 8?
8000

(3) Escriba en forma desarrollada el número 108260.
108260=100000+8000+200+60

(4) ¿Cuántos grupos de 100 hay en el 75600?
Hay 756 grupos

(5) De estas 5 ciudades, ¿cuál tiene mayor población? y ¿cuál tiene menor población?
La Ceiba tiene la mayor población. Comayagua tiene la menor población.

2 Escriba los siguientes números.

(1) Ciento un mil veinte **101020**

(2) Treinta mil quinientos **30500**

3 ¿Cuánto es el total de cada una de las expresiones siguientes?

(1) Dos veces 100000, tres veces 1000 y cuatro veces 10
203040

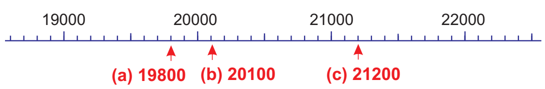
(2) Uno de diez mil, tres veces mil, cuatro veces cien y siete veces 1
13407

4 Dibuje la recta numérica e indique con flechas los números dados.

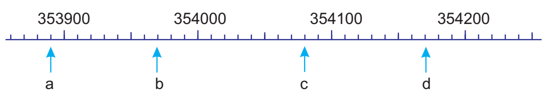
(a) 19800

(b) 20100

(c) 21200



5 Diga qué números indican las flechas



353890 **353970** **354080** **354170**

6 Calcule.

(1) 53276 + 14623 = **67899**

(2) 28766 + 15678 = **44444**

(3) 9977 + 23 = **10000**

(4) 99999 + 1 = **100000**

(5) 48765 - 14321 = **34444**

(6) 13245 - 13146 = **99**

(7) 20000 - 19834 = **166**

(8) 100000 - 1 = **99999**

9

Unidad
2 Ángulos
(8 horas)

1 Expectativas de logro

- Identifican ángulos y sus elementos en construcciones, en pinturas, en la naturaleza, etc.
- Leen y reconocen ángulos en distintas posiciones y trayectorias.
- Reconocen ángulos opuestos por su vértice.
- Identifican ángulos adyacentes.
- Precisan y clasifican ángulos.
- Construyen ángulos opuestos por su vértice.

2 Relación y desarrollo

Tercer Grado

Líneas paralelas y perpendiculares
- Intersección de líneas
- Fundamentos sobre el ángulo recto
- Líneas paralelas y perpendiculares
- Uso de regla, escuadra y transportador para dibujar líneas paralelas y perpendiculares

Cuarto Grado

Ángulos y sus elementos
- Concepto de ángulo
- Elementos de un ángulo
- Ángulos rectos, agudos, llanos y obtusos
- Ángulos opuestos por el vértice y ángulos adyacentes
- Unidad oficial del ángulo: el grado
- Forma de medir y dibujar ángulos usando el transportador
- Construcción de ángulos opuestos por su vértice

Triángulos
- Triángulos equiángulos, acutángulos, rectángulos y obtusángulos

Cuadriláteros
- Rectángulos, cuadrados, rombos, romboides y trapecios

Quinto Grado

Relaciones entre ángulos
- Ángulos complementarios y suplementarios

Circunferencia y círculo
- Elementos de círculos
- Círculo y circunferencia
- Construcción de círculos
- Perímetro del círculo

Polígonos regulares e irregulares
- Concepto de polígono
- Elementos de polígonos
- Polígonos regulares e irregulares
- Construcción de polígonos regulares e irregulares
- Perímetro de polígonos

3 Plan de estudio (8 horas)

Lección	Distribución de horas	Contenidos
1. Conozcamos ángulos (8 horas)	1/8	• Concepto de ángulo • Elementos de un ángulo (lado, vértice)
	2/8	• Reconocimiento de los ángulos como la cantidad en giros • Ángulos llanos
	3/8	• Unidad oficial del ángulo (el grado) • Relación: ángulo recto = 90°
	4/8	• Forma de medir ángulos usando el transportador
	5/8	• Forma de medir ángulos que miden más de 180°
	6/8	• Clasificación de ángulos (ángulos agudos, ángulos obtusos)
	7/8	• Ángulos opuestos por el vértice y ángulos adyacentes
	8/8	• Forma de dibujar ángulos usando el transportador

4 Puntos de lección

• Lección 1: Conozcamos ángulos

En 3er grado, el ángulo recto se introdujo como una forma o estado, no como un tipo especial de ángulo.

Es, en este grado, donde se definen los ángulos como una figura plana formada por dos lados (Como en el DCNEB no menciona sobre los rayos, en vez de ellos, aquí se usan los lados) que tienen el mismo extremo; y se aprende que las figuras se diferencian dependiendo de la abertura (amplitud) entre sus lados. Este tamaño de la abertura entre los dos lados se representa como la magnitud de los ángulos. Cuando se orienta, es importante precisar que esta magnitud se determina solamente por el tamaño de la abertura entre los dos lados, sin importar la longitud de los lados.

A partir de la segunda hora de clase, se trata la forma de ver los ángulos como una cantidad de abertura formada por dos lados en los giros realizados sobre trayectorias, desarrollando la forma aprendida de verlos sólo como un tipo de figuras. También se orientan los tipos de ángulos que se clasifican por la magnitud de los ángulos (ángulos agudos y obtusos).

Se introduce y se utiliza la unidad de medida de los ángulos, el grado (°).

También se orientan la forma de medir correctamente los ángulos usando el transportador y la forma de dibujarlos con una magnitud dada. Esta es la operación fundamental y necesaria para el estudio de la construcción de las figuras, por lo tanto se orienta cuidadosamente.

5 Desarrollo de clases

1. Observar las escuadras. [A1~2]

* Orientar que señalen las esquinas que se indican en **1** y **2**.

Que se den cuenta que algunas esquinas son diferentes.

2. Calcar cada esquina de las escuadras en el papel. [A3]

Que tengan conciencia que la figura de la esquina viene de la abertura entre los dos lados.

3. Conocer el concepto de ángulo y el sentido de los términos «lado» y «vértice» del ángulo.

* Tener cuidado para que no confundan los sentidos entre «ángulo» y «vértice» del ángulo.

4. Comparar la abertura de los ángulos calcados. [A4]

M: ¿Cuál es el ángulo de mayor abertura? ¿Cuál es el ángulo de menor abertura?

5. Pensar en la diferencia entre los ángulos de las escuadras del maestro o la maestra y las de los niños y las niñas. [A5]

M: ¿Serán iguales los ángulos de mis escuadras con las de ustedes?

RP: a) Los ángulos de las escuadras grandes son grandes.

b) No importa el tamaño de las escuadras. Son iguales.

* Después de haber escuchado las opiniones de los niños y las niñas, demostrar el resultado sobreponiendo las escuadras.

6. Concluir que la amplitud de los ángulos no tiene relación con la longitud de sus lados.

Lección 1: (1/8) Conozcamos ángulos

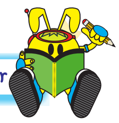
Objetivo: • Conocer el concepto de ángulo comparando y verificando la magnitud de los ángulos.

Materiales: (M) escuadras, papeles
(N) escuadras, tijeras

Unidad **2**

Ángulos

Utilice su cuaderno para resolver

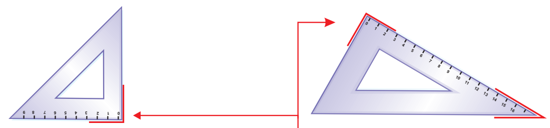


Recordemos

Los cuatro ángulos formados por dos rectas que se cortan perpendicularmente son ángulos rectos. Las esquinas de los cuadrados y los rectángulos son ángulos rectos.

Lección 1: Conozcamos ángulos **(1/8)**

A Vamos a investigar las esquinas de las escuadras.

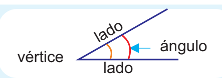


1 ¿Cuáles esquinas son ángulos rectos?

2 ¿Cuál es la esquina más aguda?

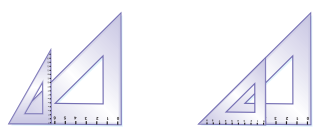
3 Calque cada esquina de las escuadras en un papel.

La abertura formada por dos lados con un vértice en común se llama **ángulo**.



4 Recorte los ángulos calcados y compare la abertura entre ellos.

5 Compare la abertura de los ángulos entre las escuadras grandes del maestro o la maestra y las suyas.



Un ángulo no depende de la longitud de sus lados sino que depende de la abertura de sus lados.

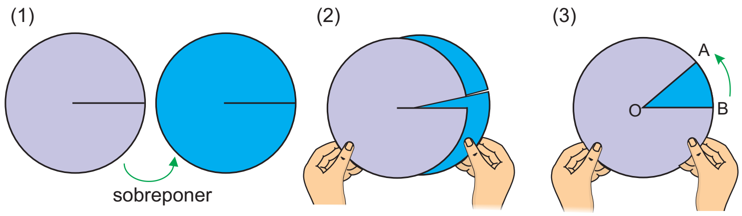
Lección 1: **(2/8)**

Conozcamos ángulos

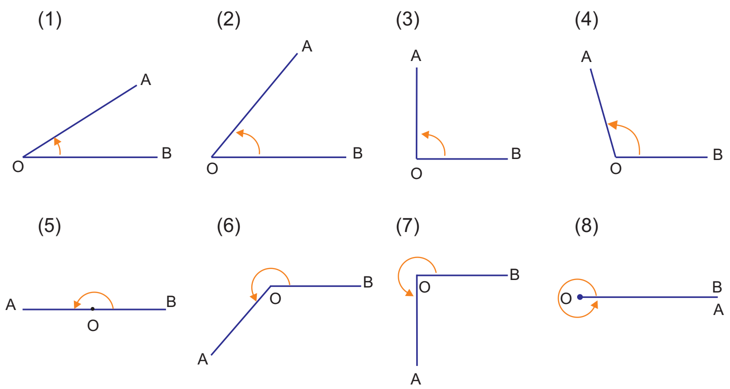
Objetivo:
- Experimentar el cambio en la abertura (amplitud) de los ángulos por el giro de uno de los rayos.

Materiales:
(M) dos círculos de cartulina (o cartón),
(N) papel cartulina, tijeras, escuadras

B Vamos a sobreponer dos círculos de papel cartulina como en el dibujo y formaremos varios ángulos girando uno de los dos círculos. **(2/8)**



1 ¿Cómo cambia el ángulo cuando el lado OA gira en la dirección indicada por la flecha?
El ángulo se abre (agranda) más.



2 ¿Cómo se llama el ángulo que se muestra en el dibujo (3)?
Ángulo recto

3 ¿Cómo se ven los lados OB y OA del dibujo (5)?
Una línea recta

En el ángulo del dibujo (5), el lado OB y el lado OA forman una recta.
Este ángulo se llama **ángulo llano.**

11

Notas

[Los ángulos que miden más de 180°]

Al observar los ángulos que miden menos de 180°, se puede captar sin dificultad que son ángulos formados entre dos lados. No obstante, cuando la amplitud del ángulo es más de 180°, es difícil visualizarlo. Se utilizan dos círculos de cartulina para captar que el ángulo es una cantidad o valor que aparece entre dos lados por el giro de un lado, y que comprendan que aunque midan más de 180°, también son ángulos.

1. Construir dos círculos usando la página para copiar.

2. Formar ángulos de varias aberturas usando dos círculos de cartulina. [B]

M: Vamos a hacer ángulos con la misma abertura que los ángulos de las escuadras.

3. Formar con los dos círculos cada uno de los ángulos que aparecen en el LE, y observar el cambio en la abertura de los lados. [B1~2]

* Poner énfasis en los casos de los ángulos que miden más de 180° como (6) ~ (8), que también son ángulos.

* Confirmar el ángulo recto usando la esquina de las escuadras

4. Conocer el término «ángulo llano». [B3]

* Confirmar que el ángulo (5) forma una línea recta al girar el lado OA. Explicar que a este ángulo se le llama ángulo llano, por su forma.

1. Comparar los ángulos indicados como «a» y «b» del círculo dividido en 16 partes iguales. [C1~2]

Después de que hayan expresado sus opiniones, que cuenten cuántas partes hay en cada ángulo. Y que confirmen que el ángulo «b» tiene 1 de las partes más que «a».

2. Conocer la unidad de medida de los ángulos, «el grado». [D]

* Explicar los siguientes puntos:

(a) Hay una unidad de medida que se llama «grado» para representar la abertura del ángulo.

(b) Para medir los ángulos se utiliza el transportador.

(c) Se escribe «1 grado» con el símbolo «1°».

3. Investigar el mecanismo del transportador. [D1~2]

* Confirmar mediante la observación del transportador:

(a) Los puntos mostrados en la pauta.

(b) La graduación mínima representa 1° y hay graduaciones desde 0° hasta 180° (veáse Notas).

* Confirmar las siguientes relaciones:

ángulo recto = 90°, ángulo llano = 180°, un giro completo (2 ángulos llanos) = 360°

4. Resolver 1 y familiarizarse con las graduaciones del transportador.

* Hacer que los niños y las niñas conozcan bien que el lado derecho del trasportador girado hacia el lado izquierdo representa el grado.

Lección 1: (3/8)

Conozcamos ángulos

Objetivo:

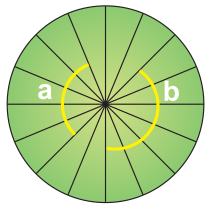
- Conocer el sentido de la unidad de medida de los ángulos, «el grado».

Materiales:

(M) un círculo de papel dividido en 16 partes iguales, transportador

(N) transportador.

C Vamos a observar el siguiente dibujo. **(3/8)**



1 ¿Cuál es el ángulo de mayor abertura, “a” o “b”? ¿Cómo podemos saberlo?

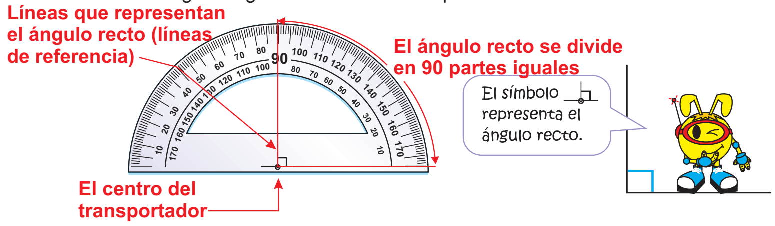
Considerando como una unidad el ángulo de cada división, los ángulos “a” y “b” se pueden representar en la forma de “equivale a tantas unidades”.

2 ¿Cuántos ángulos de cada división de caben en cada ángulo “a” y “b”?

En el ángulo “a” caben 5 y en el ángulo “b” caben 6

D Para medir los ángulos se utiliza el transportador.

Vamos a investigar las graduaciones del transportador.



Cuando se representa la medida de un ángulo, aparte de la manera “tantas veces ” se utiliza la unidad que se llama **grado.**
“ 1 grado ” se escribe con el símbolo “ **1°** ”.

1 ¿Cuántos grados representa una graduación del transportador de la figura?

1°

2 ¿Hasta cuántos grados hay en las graduaciones desde 0°?

Hasta 180°

1 Señale con la punta del lápiz los siguientes grados en el transportador.

10°, 30°, 100° y 150°.

Se omite la solución

12

[Las graduaciones del transportador]

Normalmente, el transportador tiene las graduaciones que representan el grado no sólo desde el lado derecho hacia el izquierdo (graduaciones interiores) sino desde el lado izquierdo hacia el derecho (graduaciones exteriores). Sin embargo, al principio, es recomendable introducir solamente con la forma desde la derecha hacia la izquierda usando las graduaciones interiores para que los niños y las niñas no se confundan.

Lección 1: (4/8)

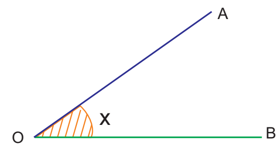
Conozcamos ángulos

Objetivo: • Medir los ángulos usando adecuadamente el transportador.

Materiales: (M) transportador, escuadras
(N) transportador, escuadras

E Vamos a medir el ángulo siguiente utilizando el transportador. **(4/8)**

Este ángulo se puede representar en símbolos como ángulo "AOB".
O también por una letra, ángulo "x".

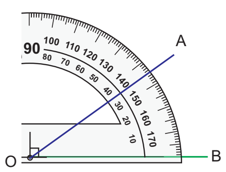


La forma de medir un ángulo:

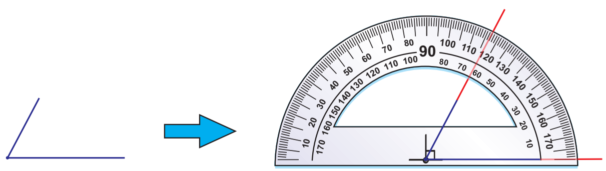
① Colocar y mantener el transportador con el centro en el vértice O del ángulo.

② Girar la marca 0° hasta el lado OB del ángulo.

③ Localizar en el trasportador la graduación por donde pasa el otro lado, OA. Ese número es la medida del ángulo AOB.

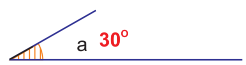


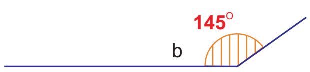
F Vamos a pensar en la forma de medir los ángulos que tienen sus lados cortos, como el siguiente:



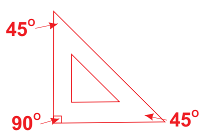
✓ Si los lados son cortos, se alargan para medirlos.

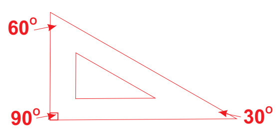
2 ¿Cuánto miden los ángulos "a" y "b"?





3 Mida los ángulos de las escuadras con el transportador.





13

1. Medir los ángulos usando el transportador. [E]

* Orientar que primero se leen las graduaciones de 10 en 10 y luego se leen las graduaciones que faltan de 1 en 1 correctamente.

* Recorrer el aula para confirmar si están colocando bien el transportador, ubicando el centro y la línea de 0° con el vértice y el lado inicial respectivamente.

* Enseñar que el ángulo del dibujo del LE se puede representar con los signos que representan el vértice y los lados, como ángulo «AOB», o también por una letra ángulo «x».

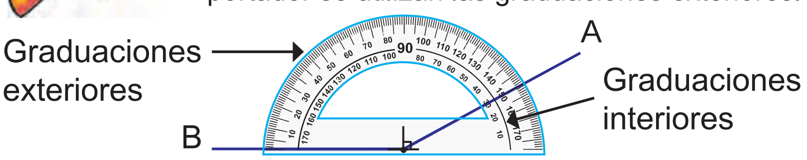
2. Medir los ángulos formados por lados cortos. [F]

* Hacer recordar que la amplitud del ángulo no tiene relación con la longitud de los lados y orientar que se pueden medir alargando los lados.

3. Resolver 2 y 3 .

* Confirmar que para medir el ángulo que se ubica en dirección opuesta a la forma aprendida, hay que poner el transportador sobre la línea de 0° de las graduaciones externas al lado OB, y se empiezan a leer las graduaciones exteriores desde 0° hacia la derecha. (Véase Notas.)

[Lectura del transportador]
Para leer de izquierda a derecha en este tipo de transportador se utilizan las graduaciones exteriores.



Hay que tener cuidado porque hay transportadores diferentes.

1. Pensar en la forma de medir los ángulos que miden más de 180°. [G1]

* Hacer que los niños y las niñas lo piensen por sí mismos.

M: ¿Cómo podemos medir el ángulo «a»?

RP: a) (Como las formas de Raúl o de Alejandra que se muestran en el LE.)

b) Hay que medir primero desde 0° hasta 180°, luego medir lo que falta y por último sumar ambas cantidades.

2. Explicar la forma representada en el LE. [G2]

Que se den cuenta de las dos formas de medir, mostradas en el LE (la forma de Raúl y la de Alejandra).

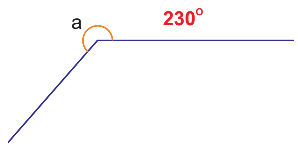
Lección 1: **(5/8)**

Conozcamos ángulos

Objetivo: • Medir los ángulos mayores que 180°.

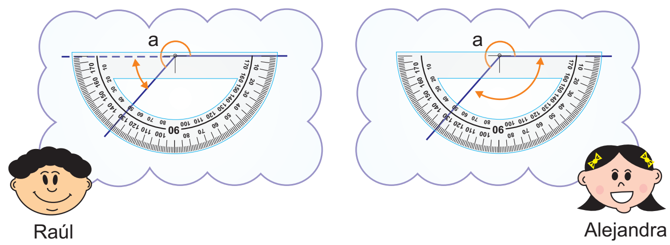
Materiales: (M) transportador, regla
(N) transportador, regla

G Vamos a medir el ángulo “a”. **(5/8)**



1 ¿Cómo se puede medir este tipo de ángulo?

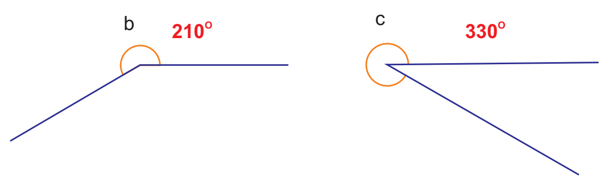
2 Vamos a explicar las formas propuestas por Raúl y Alejandra.



✓ Raúl midió la parte que pasa de 180° y luego la sumó con 180°.

✓ Alejandra midió la parte que falta de 360° y luego la restó de 360° para encontrar la medida del ángulo “a”.

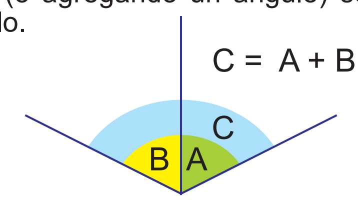
4 Encuentre la medida de los ángulos “b” y “c”.



14

[Adicionabilidad de los ángulos]

Reuniendo los ángulos (o agregando un ángulo) se puede formar un nuevo ángulo.



Lección 1: (6/8)

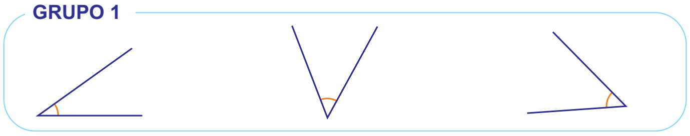
Conozcamos ángulos

Objetivo: • Conocer los términos «ángulo agudo» y «ángulo obtuso» y sus sentidos.

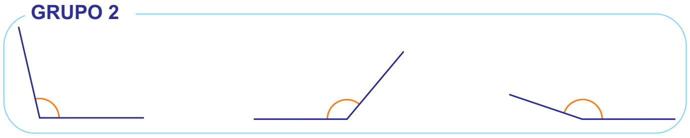
Materiales: (M) transportador
(N) transportador

H Vamos a observar los dibujos siguientes.
¿Cuáles son las diferencias entre los grupos? **(6/8)**

GRUPO 1



GRUPO 2

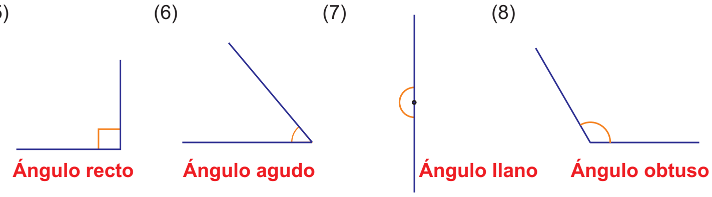


Los ángulos del GRUPO 1 miden menos que el ángulo recto (90°),
a estos ángulos se les llama **ángulos agudos.**

Los ángulos del GRUPO 2, miden más que el ángulo recto (90°),
a estos ángulos se les llama **ángulos obtusos.**

5 Cómo se llama cada ángulo.

(1) Ángulo obtuso (2) Ángulo recto (3) Ángulo agudo (4) Ángulo llano



(5) Ángulo recto (6) Ángulo agudo (7) Ángulo llano (8) Ángulo obtuso

6 Lea las medidas de los siguientes ángulos y diga el nombre de cada uno.

(1) 70° Ángulo agudo (2) 180° Ángulo llano (3) 90° Ángulo recto (4) 160° Ángulo obtuso

15

1. Observar los dibujos del LE y encontrar la diferencia entre los dos grupos de ángulos. [H]

* Se puede hacer que los niños y las niñas midan el ángulo de cada dibujo.

Que noten la situación cuando mide más, o menos, que el ángulo recto.

2. Conocer los términos «ángulo agudo» y «ángulo obtuso» y sus sentidos.

3. Resolver 5 y 6 .

1. Investigar la amplitud de dos ángulos opuestos por el vértice. [I1]

Que se den cuenta que el ángulo «a» y el ángulo «b» son iguales mediante la medición con el transportador.

2. Encontrar la amplitud del ángulo mediante el cálculo. [I2]

Que se den cuenta que las amplitudes de los ángulos «a» y «b» se pueden encontrar con el PO «180 – 50».

3. Conocer los términos «ángulos opuestos por el vértice» y «ángulos adyacentes».

4. Resolver 7 .

Nota aclaratoria sobre ángulos adyacentes

(Véase página 23 para mayor información)

***Lección 1:* (7/8)**

Conozcamos ángulos

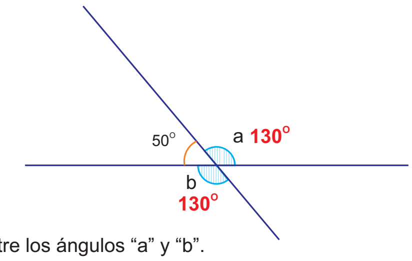
Objetivo:

- Conocer las características de «ángulos opuestos por el vértice» y «ángulos adyacentes».

Materiales:

(M) transportador
(N) transportador

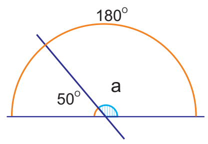
I Vamos a comparar los ángulos (opuestos) "a" y "b". **(7/8)**

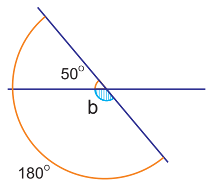


1 Encuentre los ángulos "a" y "b".

2 Encuentre los ángulos "a" y "b", mediante el cálculo.

Se pueden encontrar ambos ángulos, "a" y "b", restando 50° de 180°.

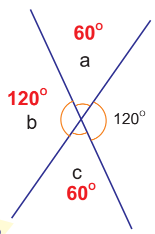


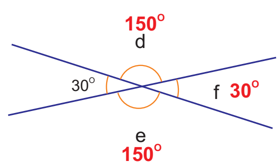


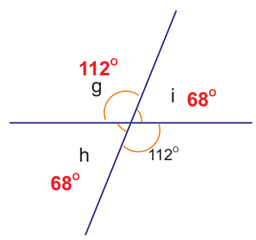
El ángulo "a" y el ángulo "b" miden 130°.

El ángulo "a" y el ángulo "b" son **ángulos opuestos por el vértice.**
Los ángulos consecutivos cuyos lados no comunes están en línea recta, como en el ángulo "a" y en el ángulo que mide 50°, se llaman **ángulos adyacentes.** La suma de los ángulos adyacentes es 180°.

7 Encuentre la medida de los ángulos "a", "b", "c", "d", "e", "f", "g", "h", "i".



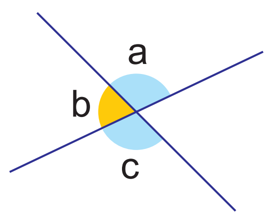




16

[Orientación sobre ángulos opuestos por el vértice]

Entre los 4 ángulos formados por dos rectas que se cortan, a la pareja de ángulos en los lados opuestos («a» y «c») se llaman «ángulos opuestos por el vértice». Aquí, primero hay que hacer que los niños y las niñas midan los ángulos para verificar que son iguales. Luego observando que el ángulo suplementario «b» es común, y por calcular 180° menos la medida del ángulo «b», que los niños y las niñas comprendan que los ángulos opuestos por el vértice son iguales. El término «ángulo suplementario» se trata en 5to grado.



Lección 1: (8/8)

Conozcamos ángulos

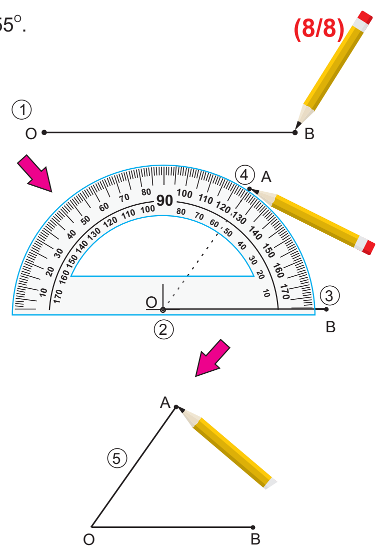
Objetivo: • Construir los ángulos usando adecuadamente el transportador.

Materiales: (M) transportador, regla
(N) transportador, regla

J Vamos a construir un ángulo que mida 55°. **(8/8)**

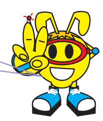
La forma de construir un ángulo:

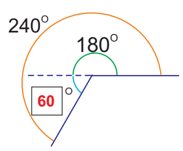
① Trazar el lado OB del ángulo.
② Colocar y mantener el centro del transportador en el punto O.
③ Girar la marca 0° sobre el lado OB.
④ Marcar el punto A donde el transportador indica 55°.
⑤ Trazar la recta que pasa por los puntos O y A.



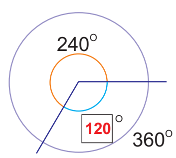
8 Construya los ángulos que midan 25°, 107° y 170°.
Se omite la solución
9 Piense en la mejor forma para construir un ángulo de 240°.

¿También habrán dos formas así como se hizo para medir ángulos con más de 180°?





Construir un ángulo de 180°, calcular 240°–180° = 60° y agregar ese ángulo.



Calcular 360° – 240° = 120° y dibujar ese ángulo de 120°.

17

1. **Pensar en la forma de construir un ángulo que mide 55°. [J]**

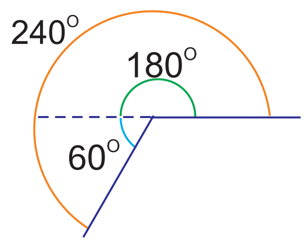
* Demostrar la forma de construir el ángulo en el orden que se muestra en el LE después de que hayan terminado de intentar la construcción por sí mismos.

2. **Resolver 8 .**

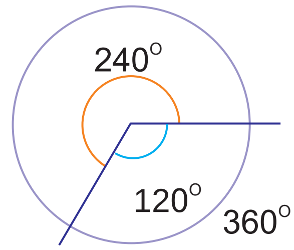
3. **Resolver 9 .**

* Se puede pensar en dos formas para construir los ángulos que miden más de 180°.

a) Dibujar primero un ángulo de 180°. Calcular 240° – 180° = 60° y agregar ese ángulo de 60°.



b) Calcular 360° – 240° = 120° y dibujar un ángulo de 120°. (Se está usando la forma de construir los ángulos que miden menos de 180°)



[Una técnica para evaluar la construcción de ángulos]

Para evaluar los ángulos construidos por los niños y las niñas, es recomendable preparar con anticipación el modelo del ángulo hecho con papel para comparar la amplitud sobreponiéndolo encima del dibujo. O también puede preparar el dibujo del ángulo en papel transparente para evaluar viendo a través de ese dibujo.

Los ejercicios tratan sobre:

1 Nombre de los ángulos por su medida

2 Medición del ángulo

3 Concepto de los ángulos opuestos por el vértice y los ángulos adyacentes

4 Construcción de ángulos

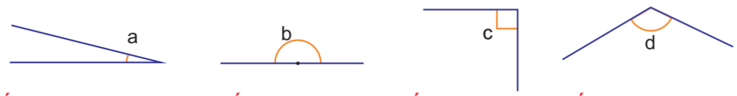
Unidad 2:

Ejercicios suplementarios

(No hay distribución de hora)

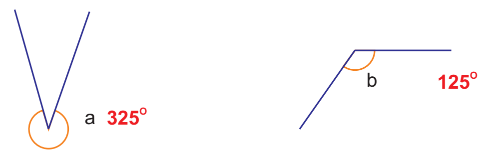
Ejercicios suplementarios

1 Diga el nombre de cada ángulo.

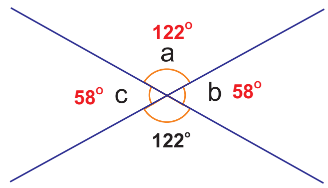


Ángulo agudo **Ángulo llano** **Ángulo recto** **Ángulo obtuso**

2 Mida los ángulos “a” y “b”.



3 Encuentre los ángulos “a”, “b” y “c”.



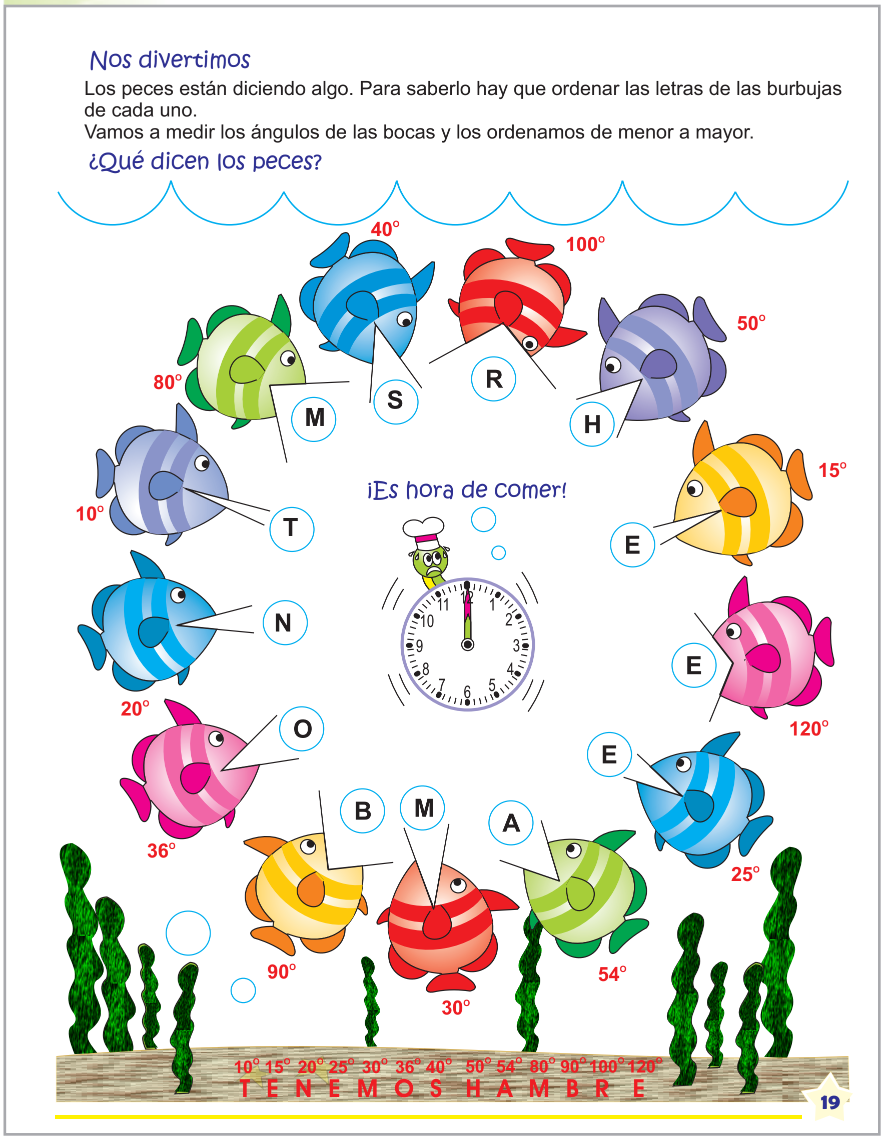
4 Construya los ángulos que midan 72°, 110°, 165° y 260°.

Se omite la solución

18

Unidad 2: Nos divertimos

(No hay distribución de hora)



Nos divertimos

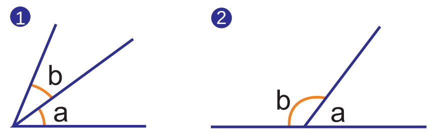
Los peces están diciendo algo. Para saberlo hay que ordenar las letras de las burbujas de cada uno.

Vamos a medir los ángulos de las bocas y los ordenamos de menor a mayor.

¿Qué dicen los peces?

Nota aclaratoria sobre ángulos adyacentes

Dos ángulos son adyacentes si tienen un lado en común y su vértice en común.



En el caso 2 los lados no comunes de los ángulos a y b están en la misma línea recta por lo que forman un par lineal.

El término par lineal no está contenido en el DCNB. Los ejercicios presentados en esta unidad referidos al cálculo de los ángulos opuestos por el vértice y ángulos adyacentes se presentan sólo en el caso que los ángulos formen un par lineal, esto con el propósito de facilitar el entendimiento de los niños y las niñas.

Unidad
3
Multiplicación
(15 horas)

1 Expectativas de logro

• Resuelven problemas de la vida real que implican la multiplicación de números.
• Usan la calculadora o computadora para comprobar los resultados de multiplicaciones.

2 Relación y desarrollo

Tercer Grado

Multiplicación cuyo producto sea menor que 10000

- D0xU (sin llevar)
- C00xU (sin llevar)
- DUxU (sin llevar)
- DUxU (llevando al millar, a la centena, a la decena y a ambas)
- CDUxU (llevando al millar, a la centena, a la decena, a la centena y al millar, a la decena y al millar, a la decena y a la centena, a la decena y a la centena y al millar)

→

Cuarto Grado

Multiplicación cuyo producto sea menor que 1000000

- UM CDUxU (sin llevar y llevando, todos los casos)
- DM UM CDUxU (sin llevar y llevando, todos los casos)
- DUxDU (sin llevar y llevando, todos los casos)
- CDUxDU (sin llevar y llevando, todos los casos)
- UM CDUxDU (sin llevar y llevando, todos los casos)
- CDUxCDU (sin llevar y llevando, todos los casos)

→

Quinto Grado

3 Plan de estudio (15 horas)

Lección	Distribución de horas	Contenidos
1. Multipliquemos por U (3 horas)	1/3	• Multiplicación por U (todos los productos son menores que 10)
	2/3	• Multiplicación por U (hay productos mayores que 9)
	3/3	• Propiedad asociativa de la multiplicación
2. Multipliquemos por D0 y C00 (3 horas)	1/3~2/3	• Multiplicación por 10 y 100
	3/3	• Multiplicación por D0 y C00
3. Multipliquemos por DU (5 horas)	1/5~2/5	• Multiplicación DU x DU
	3/5~4/5	• Multiplicación CDU x DU
	5/5	• Forma abreviada de la multiplicación
4. Multipliquemos por CDU (2 horas)	1/2	• Multiplicación CDU x CDU
	2/2	• Forma abreviada de la multiplicación (cuando hay 0 en el multiplicador) • Cambio del orden de los factores
Ejercicios (2 horas)	1/2~2/2	• Ejercicios

4 Puntos de lección

• Lección 1: Multipliquemos por U

La ventaja del cálculo vertical es reducir los cálculos a los del tipo UxU; es decir, las tablas de multiplicación. En la práctica se cambia (mentalmente) el orden de los factores para utilizar una sola tabla, basándose en la propiedad conmutativa de la multiplicación.

Ejemplo:	CDU	En vez de
	314	4x2, 1x2 y 3x2
	x 2	se calcula
	628	2x4, 2x1 y 2x3

En el LE se utiliza la forma indicada en el DCNEB, cuya ventaja es que se ve claramente el valor posicional del producto.

En 3er grado, los niños y las niñas aprendieron los cálculos hasta CDUxU y en esta lección, a medida que aumenta el conocimiento de los números, se tratan los cálculos con su multiplicando mayor, pero siempre con los de multiplicador menor que 10.

Clasificación de los ejercicios (véase Columnas).

• Lección 2: Multipliquemos por D0 y C00

** Necesidad de tratar primero la multiplicación por D0.*

El principio del cálculo vertical de DUxDU es su descomposición en dos partes; es decir, DUxD0 y DUxU y luego se suman los dos productos (por ejemplo 13x21=13x20+13x1= 260+13=273). Por lo tanto, antes de tratar el tipo general del cálculo vertical de la multiplicación por DU y CDU, hay que enseñar los casos con D0 y C00.

** Manera de explicar porque se agrega 0 si se multiplica por 10.*
Si se multiplica por 10, se agrega 0 (ejemplo: 3x10 = 30). No hay que enseñarlo de tal modo que los niños y las niñas lo apliquen mecánicamente. Es necesario dar una explicación que aclare el mecanismo. Aquí utilizamos el siguiente: 3x10 quiere decir que hay 10 grupos de 3 objetos. Si hay 10 grupos de un objeto, por la definición de las decenas, hay una decena.

Como hay 3 decenas son 30 (Véase la primera página de la Lección 2 del LE).

Como 100 = 10x10, utilizando la propiedad asociativa tenemos, por ejemplo:

3x100=3x(10x10)=(3x10)x10=30x10=300.

** De la multiplicación por 10 a la multiplicación por D0*

Otra vez, utilizando la propiedad asociativa tenemos, por ejemplo:

3x20=3x(2x10)=(3x2)x10=6x10=60.

• Lección 3: Multipliquemos por DU

Como está explicado arriba, calculamos DUxDU en la forma vertical descomponiéndolo en DUxD0 y DUxU. En el proceso, como con el caso del cálculo vertical de la multiplicación por U, se cambia (mentalmente) el orden de los factores de la multiplicación para usar una sola tabla.

** Abreviación de los ceros*

Cuando las unidades del multiplicando es cero, se pueden omitir los ceros.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 34 \\ \times\ \ 20 \\ \hline 00 \\ 68\ \\ \hline 680 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 34 \\ \times\ \ 20 \\ \hline 680 \end{array}$$

Sin embargo, no hay que exigir a los niños y a las niñas omitir los ceros, sobre todo a los que están en proceso del dominio del procedimiento.

• Lección 4: Multipliquemos por CDU

A la multiplicación del tipo por CDU se aplica casi lo mismo que lo de la multiplicación por DU. Hay más casos cuando se pueden omitir los ceros: multiplicación por C0U, CD0 y C00.

Ejemplo:

$$\begin{array}{r} 213 \\ \times\ \ 302 \\ \hline 426 \\ 639\ \ \\ \hline 64326 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 213 \\ \times\ \ 300 \\ \hline 63900 \end{array}$$

Además en esta lección se trata el cambio del orden de los factores.

Ejemplo: (a)

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times\ \ 78 \\ \hline 32 \\ 28\ \\ \hline 312 \end{array}$$

(b)

$$\begin{array}{r} 78 \\ \times\ \ 4 \\ \hline 312 \end{array}$$

La ventaja de la manera (b) es que es breve y que sólo se utiliza la tabla del 4. La ventaja de la manera (a) es que no hay que hacer la adición 3+28 mentalmente.

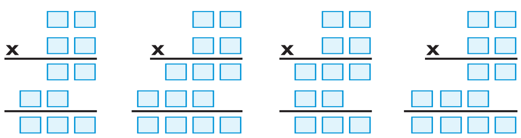
En esta parte no hay que exigir a los niños y a las niñas la manera (b) hasta que dominen bien el cálculo vertical.

Columnas

Criterio de la clasificación de los ejercicios

(a) Silueta

En caso de DUxDU



(b) En el proceso de la aplicación de la tabla, el producto es de dos cifras.

Ejemplo: 2x6=12 de dos cifras,
2x3=6 de una cifra

(c) Se lleva al sumar un producto con el número que se llevó del producto anterior.

Ejemplo: 69x6 6x6=36 y con 5 que se llevó de 9x6 son 41 (llevando al sumar)
23x6 2x6=12 y con 1 que se llevó de 3x6 son 13 (sin llevar al sumar)

(d) Se lleva cuando se suman los subproductos. Ejemplo: 32x13 sumando los subproductos 32x3 (= 96) y 32x10 (= 320) se lleva.

32x31 sumando los subproductos 32x1(= 32) y 32x30 (= 960) no se lleva.

Al combinarlos obtenemos muchas clases más; aunque no es necesario enseñarlos todos,

Los tipos de los ejercicios:

En los cuadros siguientes se representa la clasificación de los ejercicios que aparecen en esta unidad.

Los signos **(a)** a **(d)** corresponden al criterio de la clasificación presentado arriba.

La primera fila representa la numeración de los ejercicios, las siguientes representan el número de veces del proceso de llevar.

Ejemplo:

criterio (a)

Todos los ejerccios tienen la misma silueta

El inciso 3 lleva 2 veces bajo el criterio (b). Y bajo el criterio (c) y (d), no hay proceso de llevar.

la fila sobre criterio (b)

la fila sobre criterio (c)

la fila sobre criterio (d)

Lec. 3 2

(a) todos

□□
x □□
□□
□□
□□□

	1	2	3	4
(b)	1	1	2	0
(c)	0	0	0	0
(d)	0	0	0	1

Lec. 1 1 Sin llevar

Lec. 1 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(b)	1	1	1	1	2	4	3	4	4
(c)	0	0	0	0	0	0	1	2	3

Lec. 1 3

	1	2	3	4	5	6	7	8
(b)	0	0	2	4	4	4	4	5
(c)	0	0	0	0	1	4	4	2

Lec. 3 1 Sin llevar

Lec. 3 2

(a) todos

□□
x □□
□□
□□
□□□

	1	2	3	4
(b)	1	1	2	0
(c)	0	0	0	0
(d)	0	0	0	1

Lec. 3 3

(a) todos

□□
x □□
□□□
□□□
□□□□

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
(b)	2	3	3	4	4	4	4	3	4	4	4
(c)	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	1
(d)	0	0	0	1	0	0	0	1	2	2	1

Lec. 3 4

(a) (1)~(4)

□□
x □□
□□□
□□
□□□

(5)~(8)

□□
x □□
□□
□□□
□□□□

	1	2	3	4	5	6	7	8
(b)	1	2	1	3	1	2	2	2
(c)	0	0	1	0	0	0	1	1
(d)	0	0	0	1	0	0	0	1

Lec. 3 5 Sin llevar

(a) (4)~(7) con cero

□□□
x □□
□□□
□□□
□□□□

Lec. 3 6 (a) todos la misma que 5

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(b)	2	2	2	1	1	1	1	2	2
(c)	0	0	0	1	0	0	0	0	1
(d)	0	0	1	0	1	1	1	1	1

Lec. 3 7

(a) todos

□□□
x □□
□□□□
□□□□
□□□□□

	1	2	3	4	5	6	7	8
(b)	2	3	4	5	5	3	4	3
(c)	0	1	2	1	0	0	0	0
(d)	0	0	0	0	1	0	1	2

Lec. 3 8

(a) (1) (2);

□□□
x □□
□□□□
□□□

(3) (4)

□□□
x □□
□□□
□□□□

	1	2	3	4
(b)	3	2	3	3
(c)	0	0	1	0
(d)	2	1	1	1

Lec. 4 1

	1	2	3	4	5	6
(b)	0	5	8	9	6	2
(c)	0	2	1	3	1	0
(d)	2	1	4	3	1	0

Lec. 4 2

	1	2	3	4
(b)	8	9	6	3
(c)	3	3	0	0
(d)	1	2	2	0

Ejercicios

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
(b)	4	4	4	4	2	2	1	2	3	2	6	6	5	4	6	4	6	4	1	1
(c)	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0
(d)	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	3	3	2	1	1	0	0	1	0	0

5 Desarrollo de clases

1. Leer el problema, captar su sentido y escribir el planteamiento de la operación. [A1]

* Como en otros casos semejantes, el PO está escrito en el CT, por lo tanto es necesario presentar este problema en la pizarra sin que los niños y las niñas consulten el LE.

M: ¿Con qué operación podemos encontrar la respuesta? ¿Por qué?

RP: Con la multiplicación, porque siempre lleva la misma cantidad de personas.

2. Pensar en la manera de encontrar la respuesta, manipulando las tarjetas numéricas y aplicando lo aprendido acerca de la multiplicación del tipo CDU por U. [A2]

3. Presentar la idea.

* Se espera que los niños y las niñas puedan razonar por analogía.

4. Confirmar la manera del cálculo.

* Explicar aprovechando las ideas de los niños y de las niñas.

Continúa en la siguiente página...

Lección 1: (1/3) **Multipliquemos por U**

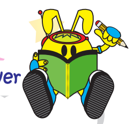
Objetivo: • Calcular usando el mecanismo del cálculo vertical en el caso de UMCDU por U.

Materiales: (M) tarjetas numéricas (2 de 1000, 6 de 100, 4 de 10, 8 de 1)
(N) las mismas que M

Unidad 3 **Multiplicación**

Recordemos

Utilice su cuaderno para resolver



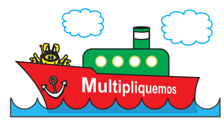
1. Calcule.

324	325	239	748
x 2	x 3	x 6	x 7
648	**975**	**1434**	**5236**

2. 2 x 3 y 3 x 2 dan el mismo resultado 6. ¿Siempre da lo mismo cuando se cambia el orden de los dos factores en la multiplicación? ¿Por qué?
Sí, da la misma respuesta cuando se cambia el orden de los factores en la multiplicación. Porque (2x3) es igual a (3x2)

Lección 1: Multipliquemos por U **(1/3)**

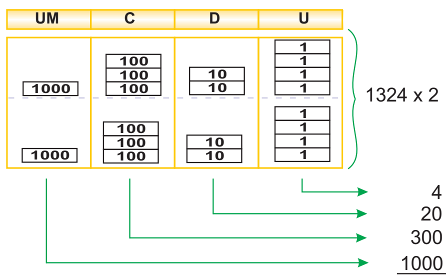
A Hay un barco que lleva 1324 personas en cada viaje. ¿Cuántas personas puede llevar en dos viajes?



1 Escriba el planteamiento de la operación.

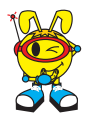
PO: 1324 x 2

2 Vamos a pensar en la forma del cálculo vertical con las tarjetas numéricas.



UM	C	D	U
1	3	2	4
x			2
2	6	4	8

4 x 2 = 8
20 x 2 = 40
300 x 2 = 600
1000 x 2 = 2000
1324 x 2 = 2648



R: 2648 personas

La multiplicación de 1324 x 2 se calcula así (como los casos DU x U y CDU x U):
Hay que colocar los dos números de modo que las cifras del mismo valor posicional estén en línea vertical.

① Calcular las unidades: 4 x 2 = 8 y escribir el 8 en las unidades. En este caso es recomendable calcular 2 x 4 para utilizar una sola tabla de multiplicación. Desde ahora siempre vamos a cambiar el orden de los factores.
② Calcular las decenas: 2 x 2 = 4 y escribir el 4 en las decenas.
③ Calcular las centenas: 2 x 3 = 6 y escribir el 6 en las centenas.
④ Calcular las unidades de millar: 2 x 1 = 2 y escribir el 2 en las unidades de millar.

20

Lección 1: **(1/3)**

Multipliquemos por U

[Continuación]

Objetivo: **(2/3)**

• Calcular usando el mecanismo del cálculo vertical en el caso de UM C D U por U y DMUMCDU por U donde hay proceso de llevar.

Materiales:

1 Calcule. **(2/3)**

(1) $\begin{array}{r} 4213 \\ \times\quad 2 \\ \hline 8426 \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 2132 \\ \times\quad 3 \\ \hline 6396 \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 2121 \\ \times\quad 4 \\ \hline 8484 \end{array}$

B Sobre el mismo barco del problema **A**,
¿cuántas personas puede llevar en 3 viajes?

PO: 1324 x 3

$\begin{array}{r} 1324 \\ \times\quad 3 \\ \hline {}^{1}2 \end{array}$ → $\begin{array}{r} 1324 \\ \times\quad 3 \\ \hline 7{}^{1}2 \end{array}$ → $\begin{array}{r} 1324 \\ \times\quad 3 \\ \hline 97{}^{1}2 \end{array}$ → $\begin{array}{r} 1324 \\ \times\quad 3 \\ \hline 397{}^{1}2 \end{array}$

① Calcular las unidades: 3 x 4 = 12 y escribir el 2 en las unidades; llevar 1 a las decenas (se puede escribir 1 en letra pequeña para ayudar a la memoria).
② Calcular las decenas: 3 x 2 = 6 y con el 1 que se lleva, 6 + 1 = 7 y escribir el 7 en las decenas.
③ Calcular las centenas: 3 x 3 = 9 y escribir el 9 en las centenas.
④ Calcular las unidades de millar: 3 x 1 = 3 y escribir el 3 en las unidades de millar.

R: 3972 personas

2 Calcule.

(1) $\begin{array}{r} 4237 \\ \times\quad 2 \\ \hline 8474 \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 2152 \\ \times\quad 3 \\ \hline 6456 \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 1412 \\ \times\quad 4 \\ \hline 5648 \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 6234 \\ \times\quad 2 \\ \hline 12468 \end{array}$ (5) $\begin{array}{r} 2143 \\ \times\quad 4 \\ \hline 8572 \end{array}$

(6) $\begin{array}{r} 4543 \\ \times\quad 6 \\ \hline 27258 \end{array}$ (7) $\begin{array}{r} 1246 \\ \times\quad 7 \\ \hline 8722 \end{array}$ (8) $\begin{array}{r} 2642 \\ \times\quad 8 \\ \hline 21136 \end{array}$ (9) $\begin{array}{r} 2234 \\ \times\quad 9 \\ \hline 20106 \end{array}$

3 Calcule.

(1) $\begin{array}{r} 42143 \\ \times\quad 2 \\ \hline 84286 \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 21312 \\ \times\quad 3 \\ \hline 63936 \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 21237 \\ \times\quad 4 \\ \hline 84948 \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 13234 \\ \times\quad 5 \\ \hline 66170 \end{array}$ (5) $\begin{array}{r} 14285 \\ \times\quad 6 \\ \hline 85710 \end{array}$

(6) $\begin{array}{r} 17475 \\ \times\quad 7 \\ \hline 122325 \end{array}$ (7) $\begin{array}{r} 12876 \\ \times\quad 8 \\ \hline 103008 \end{array}$ (8) $\begin{array}{r} 23323 \\ \times\quad 9 \\ \hline 209907 \end{array}$

21

...Viene de la página anterior.

5. Resolver 1 .

* Los ejercicios son del tipo UMCDU por U sin llevar.

[Hasta aquí 1/3]

[Desde aquí 2/3]

1. Leer el problema, captar su sentido y escribir el PO. [B]

2. Calcular verticalmente.

* El procedimiento es el mismo que el de la clase anterior. En el proceso sólo se lleva a las decenas, pero esto ya lo aprendieron en 3er grado con el multiplicando de tres cifras.

3. Confirmar el procedimiento.

* Para no olvidar el número que se llevó, se puede escribir el número auxiliar, así como está indicado abajo:

$$\begin{array}{r} 1\,3\,2\,4 \\ \times\qquad 3 \\ \hline 3\,9\,7{}^{1}2 \end{array}$$

4. Resolver 2 y 3 .

(Véase los tipos de los ejercicios en «Puntos de Lección»)

1. **Leer el problema, captar la situación y pensar con qué operación se puede encontrar la respuesta. [C]**

* Con la manera (a), primero se encuentra la cantidad de agua que lleva cada camión y luego se calcula la cantidad total del agua que llevan los dos camiones.

Con la manera (b), primero se encuentra la cantidad total de tanques que llevan los dos camiones y luego la cantidad total del agua.

* El último resultado de las dos maneras representa la cantidad total del agua.

2. **Confirmar que se pueden unir dos procedimientos de la multiplicación en uno solo, y que se puede empezar por cualquiera de las dos multiplicaciones.**

3. **Conocer el uso de los paréntesis para indicar el orden del cálculo.**

* Se calcula primero lo que está entre paréntesis.

4. **Resolver 4 y 5.**

Lección 1: (3/3) Multipliquemos por U

Objetivo: • Conocer la propiedad asociativa de la multiplicación.

Materiales:

C Van 2 camiones. Cada camión lleva 4 tanques de agua y cada tanque contiene 37 litros de agua. ¿Cuántos litros de agua hay en total? **(3/3)**
Resuelva de dos maneras.

(a) Primero encuentre la cantidad de agua que lleva cada camión. Luego encuentre la cantidad de agua en los dos camiones.

(b) Primero encuentre la cantidad de tanques en los dos camiones. Luego encuentre la cantidad total de agua.

Hay **4x2** tanques en total

Hay **37x4** litros de agua   Hay **37x4** litros de agua

Hay **148x2** litros de agua en total   Hay **37x8** litros de agua en total

PO: (a) 37 x 4 = 148, 148 x 2 = 296   PO: (b) 4 x 2 = 8, 37 x 8 = 296

Las dos maneras se pueden expresar como: 37 x 4 x 2 = 296

R: 296 litros

En el caso de la multiplicación de tres factores, empezar por los dos primeros factores o por los dos últimos factores da lo mismo. Si se quiere indicar el orden del cálculo, se utilizan los paréntesis.

[Ejemplo]
(37 x 4) x 2 es igual a 37 x (4 x 2)
148 x 2   37 x 8

4 Una los dos planteamientos de la operación en uno solo.

[Ejemplo] 4 x 2, 8 x 3 → 4 x 2 x 3

(1) 253 x 2, 506 x 3 **253x2x3**
(2) 468 x 4, 1872 x 2 **468x4x2**
(3) 758 x 3, 2274 x 2 **758x3x2**
(4) 5839 x 2, 11678 x 4 **5839x2x4**

5 Calcule según el orden indicado por los paréntesis y compare los resultados.

(1) (48 x 2) x 3, 48 x (2 x 3)
96x3   48x6
288   288
(48x2)x3 es igual a 48x(2x3)

(2) (253 x 3) x 3, 253 x (3 x 3)
759x3   253x9
2277   2277
(253x3)x3 es igual a 253x(3x3)

22

La igualdad (37x4)x2 = 37x(4x2) es un ejemplo de la propiedad asociativa de la multiplicación, que es la igualdad (axb)xc = ax(bxc) para cualquier número a, b y c. No es necesario enseñar el nombre de esta propiedad a los niños y las niñas.

Lección 2: (1/3~2/3) Multipliquemos por D0 y C00

Objetivo: • Conocer que si se multiplica por 10 se agrega 0 al multiplicando y si se multiplica por 100 se agrega 00 al multiplicando.

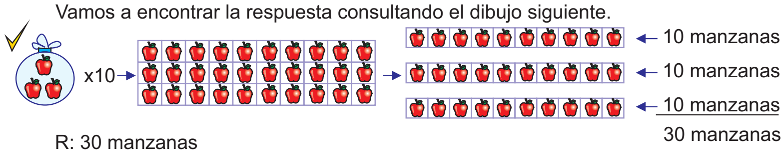
Materiales: (M) tarjetas numéricas: 30 de 1, 20 de 10, 5 de 100, 2 de 1000
(N) las mismas que M

Lección 2: Multipliquemos por D0 y C00 (1/3)

A Se venden manzanas en bolsas. Hay 3 manzanas en cada bolsa. Si hay 10 bolsas, ¿cuántas manzanas hay en total?

PO: 3 x 10

Vamos a encontrar la respuesta consultando el dibujo siguiente.

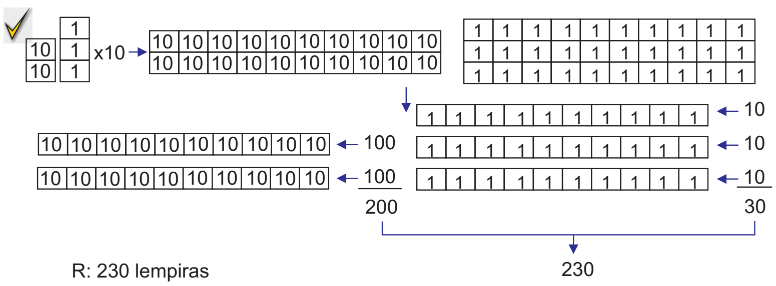


R: 30 manzanas

B Se venden reglas a 23 lempiras cada una. Si se compran 10 reglas, ¿cuántos lempiras se necesitan?

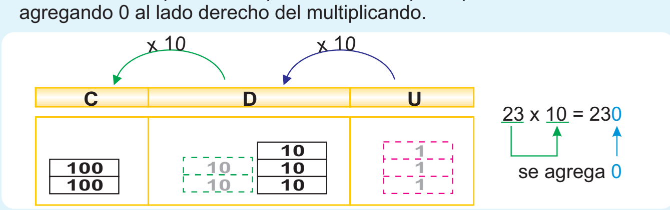
PO: 23 x10

Vamos a encontrar la respuesta usando las tarjetas numéricas.



R: 230 lempiras

Si se multiplica por 10, las cifras del multiplicando cambian de valor y se trasladan a la izquierda una posición, o sea que el producto se obtiene agregando 0 al lado derecho del multiplicando.



23

1. **Leer el problema, captar la situación y escribir el planteamiento de la operación. [A]**
   * Hasta la actividad 3 de la GD, los niños y las niñas no utilizan el LE y leen el problema escrito en la pizarra.

2. **Pensar la manera de encontrar la respuesta.**

M: Encuentren la respuesta por sí mismos.

RP:3x10=3x9+3=30,

3. **Confirmar que 3x10=30 observando el dibujo del LE (o las tarjetas en la pizarra).**
   * El motivo de este dibujo es para explicar porque 10 veces 3 es 3 decenas.
   * No hay que contar las manzanas de una en una hasta treinta.

4. **Leer el problema, captar la situación y escribir el PO. [B]**
   * Cerrar nuevamente el LE.

5. **Encontrar la respuesta manipulando las tarjetas numéricas.**
   * En este momento los niños y las niñas todavía no ven el dibujo del LE.
   * A los que no captan la idea, aconsejarles que coloquen las tarjetas como en el problema [A].

6. **Confirmar que 23x10=230, observando el dibujo del LE (o las tarjetas en la pizarra).**
   * El principio es considerar 2 decenas y 3 unidades por separado.

7. **Concluir el mecanismo de la multiplicación por 10.**

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior.

8. Resolver 1 .

* Aplicar la regla que dice «para multiplicar por 10, se agrega 0».

9. Pensar en la manera de encontrar el resultado de 23x100. [C]

M: Como 10x10=100, multiplicar por 100 y multiplicar por 10 dos veces dan lo mismo. Utilizando esto, vamos a encontrar la respuesta de 23x100 con las tarjetas numéricas.

10. Confirmar que multiplicar por 100 tiene el efecto de agregar «00».

11. Resolver 2 .

* Que los niños y las niñas los resuelvan agregando simplemente «00».

Lección 2: (1/3~2/3) Multipliquemos por D0 y C00

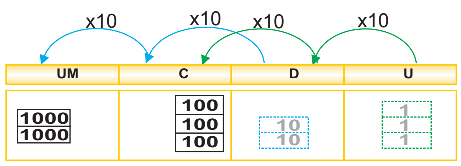
[Continuación]

1 Calcule.

(1) 5 x 10 **50**	(2) 7 x 10 **70**	(3) 13 x 10 **130**	(4) 25 x 10 **250**
(5) 10 x 10 **100**	(6) 213 x 10 **2130**	(7) 456 x 10 **4560**	(8) 100 x 10 **1000**

C Descubra la manera de encontrar el resultado de 23 x 100.

100 es 10 veces 10, por lo tanto



23 x 100 = 2300

se agrega 00

UM	C	D	U
		2	3
	2	3	0
2	3	0	0

$\times 10$, $\times 10$ ($\times 100$)

Si se multiplica por 100, las cifras del multiplicando cambian de valor y se trasladan a la izquierda dos posiciones, o sea que el producto se obtiene agregando 00 al lado derecho del multiplicando.

2 Calcule.

(1) 5 x 100 **500**	(2) 7 x 100 **700**	(3) 13 x 100 **1300**	(4) 25 x 100 **2500**
(5) 10 x 100 **1000**	(6) 213 x 100 **21300**	(7) 456 x 100 **45600**	(8) 100 x 100 **10000**

24

Lección 2: (3/3) Multipliquemos por D0 y C00

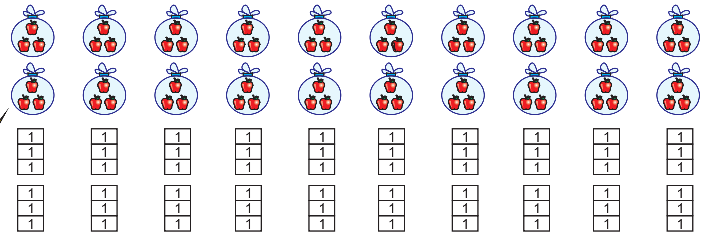
Objetivo: • Conocer la manera de encontrar el resultado de la multiplicación por D0.

Materiales: (M) tarjetas numéricas: 60 de 1, 40 de 10
(N) las mismas que M (véase Notas)

D Hay 3 manzanas en cada bolsa. Si hay 20 bolsas, ¿cuántas manzanas hay en total? **(2/3)**

PO: 3 x 20

Vamos a encontrar la respuesta consultando el dibujo.



3 x 2 = 6 3 x 2 = 6 3 x 2 = 6 3 x 2 = 6 3 x 2 = 6 3 x 2 = 6 3 x 2 = 6 3 x 2 = 6 3 x 2 = 6 3 x 2 = 6

3 x 20 = (3 x 2) x 10 = 60

R: 60 manzanas

El cálculo de 3 x 20: primero 3 x 2 y luego agregar 0.

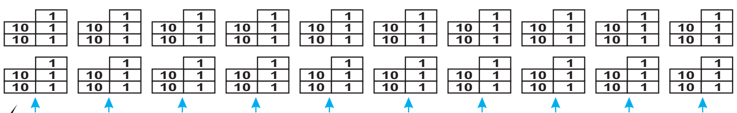
3 Calcule.

(1) 4 x 20 **80** (2) 2 x 30 **60** (3) 3 x 40 **120** (4) 5 x 70 **350** (5) 6 x 50 **300**

E Si se compran 20 reglas que cuestan 23 lempiras cada una, ¿cuántos lempiras se pagan? **(3/3)**

PO: 23 x 20

Vamos a encontrar la respuesta consultando el dibujo siguiente.



23 x 2 23 x 2 23 x 2 23 x 2 23 x 2 23 x 2 23 x 2 23 x 2 23 x 2 23 x 2

23 x 20 = (23 x 2) x 10 = 460

R: 460 lempiras

El cálculo de 23 x 20: primero 23 x 2 y luego agregar 0.

4 Calcule.

(1) 32 x 20 **= 640** (2) 21 x 30 **= 630** (3) 24 x 30 **= 720** (4) 16 x 40 **= 640**
(5) 42 x 30 **= 1260** (6) 34 x 50 **= 1700** (7) 25 x 40 **= 1000** (8) 75 x 80 **= 6000**

5 Calcule.

(1) 42 x 200 **8400** (2) 34 x 300 **10200** (3) 63 x 400 **25200** (4) 137 x 500 **68500** (5) 260 x 600 **156000** (6) 300 x 700 **210000**

25

Si no hay suficiente cantidad de tarjetas numéricas, los niños y las niñas pueden trabajar en grupo.

1. Leer el problema, captar su sentido y escribir el planteamiento de la operación. [D]

* Como siempre, hay que presentar el problema en la pizarra para que los niños y las niñas no vean el dibujo del LE antes de que piensen por sí mismos.

2. Pensar en la manera de encontrar el resultado de 3x20 manipulando las tarjetas numéricas.

* Colocar las tarjetas como lo hicieron en el caso de 3x10. Lo esencial es colocar los grupos de 3 en 2 filas de 10 grupos.

3. Entender que para multiplicar por 20, primero hay que multiplicar por 2 y luego agregar 0.

4. Resolver 3 .

* En cuanto al tipo de los ejercicios, véase «Puntos de lección».

5. Leer el problema, captar su sentido y escribir el PO. [E]

6. Pensar en la manera de encontrar el resultado de 23x20 manipulando las tarjetas numéricas.

7. Confirmar la forma del cálculo de la multiplicación por D0.

8. Resolver 4 y 5 .

* En cuanto al tipo de los ejercicios véase «Puntos de lección».

1. **Leer el problema, captar la situación y escribir el PO. [A]**

2. **Pensar en la forma de calcular 13x21 observando el dibujo en la pizarra.**
* Pegar en la pizarra 21 tarjetas de 13, así como en el dibujo del LE (véase Notas).
* Trabajo individual o en grupo, según la situación de los niños y las niñas.
* Observar bien el trabajo de los niños y las niñas para conocer sus ideas.

3. **Presentar las ideas sobre la forma del cálculo.**
* Designar la participación de los niños y las niñas según sus ideas para que se presente la mejor variedad.

4. **Discutir las ventajas y desventajas de cada idea.**

5. **Confirmar que 13x21 se calcula en dos partes, es decir 13x20 y 13x1.**
* Aprovechar las ideas de los niños y las niñas lo más posible.

6. **Pensar en la forma del cálculo vertical de13x21 aplicando la descomposición: 21→20 y 1. [B]**

7. **Presentar las ideas y discutir sobre éstas.**

8. **Confirmar la forma del cálculo vertical.**
* Hay que tener cuidado del valor posicional de los subproductos. «26» quiere decir 260, una manera es primero colocar el cero y luego tacharlo diciendo «Vamos a tacharlo porque no es necesario».
* Como en el caso de DU×U, se cambia el orden de los factores así como está indicado con las flechas.

9. **Resolver 1 a 4 .**
* En cuanto al tipo de los ejercicios véase «Puntos de Lección».

Lección 3: (1/5~2/5) Multipliquemos por DU

Objetivo: • Calcular DUxDU en la forma vertical.

Materiales: (M) tarjetas numerales: 21 de 13

Lección 3: Multipliquemos por DU (1/5~2/5)

A Se venden borradores a 13 lempiras cada uno.
Una caja contiene 20 borradores.
El profesor Rubén Darío compró una caja y un borrador para sus 21 alumnos.
¿Cuánto pagó el profesor?

13	13	13	13	
13	13	13	13	
13	13	13	13	13 x 20
13	13	13	13	
13	13	13	13	
			13	13 x 1

13 x 20 + 13 x 1 = 13 x 21

PO: 13 x 21

Vamos a encontrar la respuesta consultando el dibujo.

El precio de los borradores que están en la caja 13 x 20 = 260
El precio del borrador que está fuera de la caja 13 x 1 = 13
Total: 273

R: 273 lempiras

B Vamos a calcular 13 x 21 en la forma vertical.

Cálculo vertical de 13 x 21:

(1)
```
   D U
   1 3
 x 2 1
   1 3
```
se calcula 1 x 3 y 1 x 1

→ (2)
```
   D U
   1 3
 x 2 1
   1 3
 2 6
```
se calcula 2 x 3 y 2 x 1

→ (3)
```
   D U
   1 3
 x 2 1
   1 3
 2 6
 2 7 3
```
se suma 13 + 260

1 Calcule.

(1) 32 x 31 = **992** (2) 23 x 13 = **299** (3) 42 x 21 = **882** (4) 30 x 23 = **690**

2 Calcule en la forma vertical.

(1) 14 x 13 **182** (2) 17 x 21 **357** (3) 17 x 23 **391** (4) 34 x 21 **714**

3 Calcule en la forma vertical.

(1) 71 x 32 **2272** (2) 73 x 26 **1898** (3) 62 x 72 **4464** (4) 54 x 63 **3402** (5) 48 x 39 **1872**
(6) 67 x 82 **5494** (7) 76 x 48 **3648** (8) 32 x 46 **1472** (9) 47 x 66 **3102** (10) 28 x 76 **2128**
(11) 46 x 37 **1702**

4 Calcule en la forma vertical.

(1) 32 x 24 **768** (2) 23 x 17 **391** (3) 14 x 28 **392** (4) 27 x 26 **702**
(5) 31 x 41 **1271** (6) 56 x 21 **1176** (7) 78 x 41 **3198** (8) 23 x 92 **2116**

26

Notas

El principio del cálculo es descomponer 21 (el multiplicador) en 20 y 1. El uso de la caja con 20 borradores es para que surja la idea de parte de los niños y las niñas, por lo tanto, hay que esperar.

Lección 3: (3/5~4/5) Multipliquemos por DU

Objetivo: • Calcular CDUXDU en la forma vertical.

Objetivo: (5/5) • Conocer la forma de omitir ceros en el cálculo vertical.

Materiales:

(3/5~4/5)

C Vamos a pensar en la forma del cálculo de 213 x 21 aplicando lo aprendido.

Cálculo vertical de 213 x 21:

$$\begin{array}{r}213\\ \times\ 21\\ \hline 213\end{array} \longrightarrow \begin{array}{r}213\\ \times\ 21\\ \hline 213\\ 426\ \end{array} \longrightarrow \begin{array}{r}213\\ \times\ 21\\ \hline 213\\ 426\ \\ \hline 4473\end{array}$$

213 x 1 = 213 — 213 x 2 = 426 — 213 + 4260 = 4473

5 Calcule.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
312	314	412	203	202	210	310	300
x 31	x 12	x 21	x 31	x 43	x 23	x 32	x 23
9672	3768	8652	6293	8686	4830	9920	6900

6 Calcule.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
123	106	142	113	243	124	114	123	118
x 71	x 45	x 34	x 82	x 13	x 23	x 25	x 26	x 27
8733	4770	4828	9266	3159	2852	2850	3198	3186

7 Calcule en la forma vertical.

(1) 621 x 32 **19872** (2) 352 x 34 **11968** (3) 334 x 53 **17702** (4) 734 x 53 **38902**

(5) 563 x 72 **40536** (6) 804 x 23 **18492** (7) 706 x 27 **19062** (8) 930 x 34 **31620**

8 Calcule en la forma vertical.

(1) 324 x 26 **8424** (2) 403 x 27 **10881** (3) 327 x 42 **13734** (4) 406 x 72 **29232**

D Comparemos los dos cálculos. (5/5)

(a)	(b)
$\begin{array}{r}34\\ \times\ 20\\ \hline 00\\ 68\ \\ \hline 680\end{array}$	$\begin{array}{r}34\\ \times\ 20\\ \hline 680\end{array}$
Calcular como se hizo anteriormente	Escribir 0 en las unidades y empezar a calcular 34 x 2 a su izquierda

9 Calcule en la forma (b) si puede. Si tiene dificultad hágalo en la (a).

(1) 26 x 30 **780** (2) 86 x 40 **3440** (3) 362 x 20 **7240** (4) 462 x 70 **32340**

(5) 406 x 30 **12180** (6) 730 x 60 **43800** (7) 800 x 70 **56000**

27

1. Pensar en la forma de calcular verticalmente 213x21. [C]

* En este momento los niños y las niñas piensan sin consultar al LE.

* Se espera que la mayoría de los niños y las niñas puedan hallar la forma por sí mismos.

2. Presentar las ideas y discutirlas.

3. Confirmar la forma del cálculo vertical de 213x21.

4. Resolver 5 a 8 .

* En cuanto al tipo de los ejercicios véase «Puntos de lección».

[Hasta aquí 3/5~4/5]

[Desde aquí 5/5]

1. Observar las dos formas y discutir sobre las ventajas y desventajas.[D]

RP: (b) es más rápido.

Prefiero (a), porque se ve todo el proceso.

* No hay que exigir la omisión del cero.

2. Resolver 9 .

1. **Leer el problema, captar su sentido y escribir el PO. [A]**

2. **Pensar en la forma de calcular verticalmente.**

* Se espera que los niños y las niñas puedan hallar la forma sin ayuda.

3. **Presentar las ideas y discutir sobre éstas.**

4. **Confirmar la forma todos juntos en la pizarra.**

5. **Resolver 1 y 2 .**

* En cuanto al tipo de los ejercicios véase «Puntos de lección».

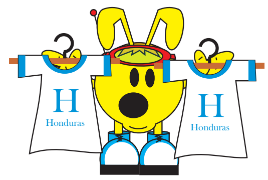
Lección 4: (1/2) Multipliquemos por CDU

Objetivo: • Calcular CDUXCDU en la forma vertical.

Materiales:

Lección 4: Multipliquemos por CDU (1/2)

A Se venden camisas a 112 lempiras cada una con impuesto incluido.
Si cada uno de los 231 alumnos de la escuela compra una camisa, ¿cuántos lempiras pagan en total?



PO: 112 x 231

Vamos a pensar en la manera de calcular en la forma vertical.

```
    112
 x  231
    112   <--  112 x 1   =   112          al omitir        112
   3360   <--  112 x 30  =  3360          los ceros     x  231
  22400   <--  112 x 200 = 22400          -------->        112
  25872   <--  112 + 3360 + 22400 = 25872                 336
                                                         224
                                                         25872
```

R: 25872 lempiras

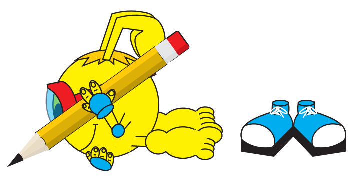
1 Calcule en la forma vertical.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
231	134	284	346	760	300
x 213	x 536	x 367	x 879	x 453	x 627
49203	**71824**	**104228**	**304134**	**344280**	**188100**

2 Calcule en la forma vertical.

(1) 438 x 936	(2) 479 x 574	(3) 204 x 978	(4) 600 x 428
438	**479**	**204**	**600**
x 936	**x 574**	**x 978**	**x 428**
409968	**274946**	**199512**	**256800**

(5) 536 x 431	(6) 367 x 284	(7) 200 x 436	(8) 430 x 353
536	**367**	**200**	**430**
x 431	**x 284**	**x 436**	**x 353**
231016	**104228**	**87200**	**151790**



28

Lección 4: (2/2) Multipliquemos por CDU

Objetivo: • Conocer la forma de omitir la multiplicación por cero en el cálculo vertical.

Materiales:

B Calcule 213 x 302 en la forma vertical. **(2/2)**

```
   213
 x 302
   426
  000
 639
 64326
```

Se puede omitir la multiplicación por cero. →

```
   213
 x 302
   426
 639
 64326
```

3 Calcule. (Si no puede calcular omitiendo la multiplicación por cero, escríbala).

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
132 x 203	468 x 703	207 x 604	340 x 709	354 x 860	245 x 900
26796	**329004**	**125028**	**241060**	**304440**	**220500**

4 Calcule en la forma vertical.

(1) 327 x 708 **231516** (2) 702 x 604 **424008** (3) 670 x 409 **274030** (4) 300 x 508 **152400**

C Calcule 4 x 78 en la forma vertical.
Compare las dos formas. ¿Por qué se puede calcular de la forma (b)?

(a)
```
    4
 x 78
   32
  28
  312
```

(b)
```
   78
 x  4
  312
```

5 Calcule en la forma vertical.

(1) 6 x 48: **6 x 48 = 288**	(2) 8 x 29: **8 x 29 = 232**	(3) 7 x 36: **7 x 36 = 252**	(4) 5 x 37: **5 x 37 = 185**
(5) 7 x 369: **7 x 369 = 2583**	(6) 9 x 267: **9 x 267 = 2403**	(7) 21 x 459: **21 x 459 = 9639**	(8) 48 x 273: **48 x 273 = 13104**
(9) 8 x 54: **8 x 54 = 432**	(10) 23 x 47: **23 x 47 = 1081**	(11) 38 x 63: **38 x 63 = 2394**	(12) 54 x 264: **54 x 264 = 14256**

29

1. Pensar en la forma de calcular verticalmente 213 x 302. [B]

2. Presentar la idea.

3. Comparar y discutir sobre las ventajas y desventajas de las formas de multiplicar.

RP: Prefiero poner todo el proceso, porque no puedo alinear bien las cifras si omito una fila.

Me gusta la forma breve.

* La cifra 9 se coloca bajo el 3 del multiplicador, porque la cifra de la derecha del subproducto viene de la multiplicación de la cifra del multiplicador que está arriba de ella por la de las unidades del multiplicando; por lo tanto, tiene el mismo valor posicional que la cifra del multiplicador.

* No hay que obligar a omitir los ceros a los que aún están en el proceso de dominar el procedimiento.

4. Resolver 3 y 4 .

5. Comparar dos formas del cálculo vertical de 4x78. [C]

M: ¿Por qué los dos tienen la misma respuesta?

RP: Porque en la multiplicación podemos cambiar el orden de los factores.

M: ¿Cuál les gusta más?

RP: (a), porque no hay necesidad de sumar 3 decenas y 28 decenas mentalmente.

(b), porque sale más rápido.

6. Resolver 5 .

1 Sobre los tipos de los ejercicios véase «Puntos de lección»

2 Tipo de cantidades y tipo de cálculo

cd: cantidad discreta

cc: cantidad continua

(1) cd x cd

DU x DU

(2) cd x cd

U x CDU

(3) cc x cc

DU x DU,

DU x DU x DU

(4) cc x cd

DU x CDU

(5) cc x cd

CDU x (DU x 2)

(6) cc x cd + cc

DU x DU + UM C D U

Unidad 3: (1/2~2/2)

Ejercicios

Objetivo: • Confirmar lo que han aprendido resolviendo los ejercicios.

Materiales:

Ejercicios

(1/2~2/2)

1 Calcule.

(1) 48 x 37 1776	(2) 73 x 46 3358	(3) 54 x 63 3402	(4) 93 x 48 4464
(5) 30 x 57 1710	(6) 87 x 40 3480	(7) 70 x 60 4200	(8) 365 x 13 4745
(9) 208 x 45 9360	(10) 607 x 30 18210	(11) 237 x 452 107124	(12) 407 x 379 154253
(13) 824 x 306 252144	(14) 304 x 706 214624	(15) 790 x 248 195920	(16) 230 x 706 162380
(17) 226 x 590 133340	(18) 480 x 360 172800	(19) 520 x 400 208000	(20) 700 x 800 560000

2 Resuelva los siguientes problemas. Siempre hay que poner el planteamiento de la operación (PO) y la respuesta (R). En la respuesta se necesita la unidad.

(1) Hay un autobús que lleva 89 pasajeros en un viaje.
¿Cuántos pasajeros lleva en 23 viajes?
PO: 89x23=2047 R: 2047 pasajeros

(2) En el estacionamiento del centro comercial se cobran 6 lempiras por vehículo.
Hoy lo utilizaron 387 vehículos. ¿Cuántos lempiras se cobraron?
PO: 6x387=2322 R: 2322 lempiras

(3) ¿Cuántos minutos hay en un día?
PO: 60x24=1440 R: 1440 minutos
¿Cuántos segundos hay en un día?
PO: 60x60x24=86400 R: 86400 segundos

(4) Para elaborar una canasta de alambre, se utilizan 13 metros de alambre.
¿Cuántos metros de alambre se necesitan para elaborar 147 canastas?
PO: 13x147=1911 R: 1911 m

(5) De Comayagua a Gracias, Lempira, hay 198 km.
Un camión hizo 12 viajes (un viaje es ida y vuelta). ¿Cuántos kilómetros recorrió?
PO: 198x12x2=4752 R: 4752 km

(6) Hay un camión que pesa 2,350 kilogramos.
Si este camión lleva 56 cajas de azúcar y cada una pesa 14 kilogramos,
¿cuántos kilogramos pesa en total el camión con las cajas?
PO:14x56+2350=3134 R: 3134 kg

30

Unidad 3: Ejercicios suplementarios

(No hay distribución de horas)

Ejercicios suplementarios

1 Calcule.

(1) 142857 x 7
999999

(2) 148148 x 6
888888

(3) 76923 x 13
999999

(4) 3913 x 23
89999

(5) 2549 x 17
43333

(6) 2207 x 73
161111

(7) 654 x 987
645498

(8) 1234 x 567
699678

2 Resuelva los problemas siguientes.

(1) Hay un vehículo que consume 19 litros de gasolina por mes. ¿Cuántos litros de gasolina consume en un año?
PO: 19x12=228
R: 228 ℓ

(2) Se venden camisas de varios precios. Hay 72 de 243 lempiras, 47 de 195 lempiras y 65 de 160 lempiras. ¿Cuánto será el total de la venta?
PO: 243x72+195x47+160x65=37061 **R: 37061 lempiras**

3 Encuentre los números adecuados para los cuadrados.

(1)
$$\begin{array}{r} \boxed{6}\boxed{5}\boxed{7}3 \\ \times \quad \boxed{4} \\ \hline \boxed{2}6292 \end{array}$$

(2)
$$\begin{array}{r} \boxed{3}7 \\ \times \quad \boxed{6}\boxed{2} \\ \hline \boxed{7}\boxed{4} \\ \boxed{2}\boxed{2}2 \\ \hline \boxed{2}\boxed{2}94 \end{array}$$

(3)
$$\begin{array}{r} \boxed{3}\boxed{4}\boxed{6} \\ \times \quad \boxed{2}\boxed{9}7 \\ \hline 2\boxed{4}2\boxed{2} \\ \boxed{3}\boxed{1}\boxed{1}\boxed{4} \\ \boxed{6}\boxed{9}\boxed{2} \\ \hline \boxed{1}\boxed{0}\boxed{2}\boxed{7}62 \end{array}$$

(4)
$$\begin{array}{r} \boxed{1}\boxed{2}\boxed{9} \\ \times \quad \boxed{7}\boxed{3} \\ \hline \boxed{3}\boxed{8}\boxed{7} \\ \boxed{9}\boxed{0}3 \\ \hline 9\boxed{4}17 \end{array}$$

La cifra que está en el cuadrado situado más a la izquierda en cada fila no es cero.

4 Encuentre los números escondidos. En el mismo símbolo están los mismos números.

(1)
$$\begin{array}{r} 4\,5 \\ \times \quad 3\,5 \\ \hline 225 \\ 135 \\ \hline 1575 \end{array}$$

○ **=5**

(2)
$$\begin{array}{r} 6\boxed{7} \\ \times \quad 8\boxed{7} \\ \hline 4\triangle_{6}9 \\ 53\triangle_{6} \\ \hline 5829 \end{array}$$

□ **=7**

△ **=6**

(3)
$$\begin{array}{r} ☆_{9}\Diamond_{8}27 \\ \times \quad ☆_{9}0 \\ \hline \Diamond_{8}\Diamond_{8}4430 \end{array}$$

◇ **=8**

☆ **=9**

31

3 Ayuda:

(1) Primero, encontrar el multiplicador: ¿Cuál es el número de una cifra que al multiplicarlo por 3 se obtiene 2 en las unidades del producto?

(2) Primero, encontrar el primer subproducto (el producto del multiplicando por la cifra en las unidades del multiplicador). Luego encontrar el multiplicador.

(3) Primero, hallar las unidades del primer subproducto. Luego el multiplicando y en el proceso, las centenas del primer subproducto. Es fácil encontrar la cifra en las unidades del segundo subproducto. Ahora hay dos posibilidades en las decenas y las centenas del multiplicador. Probarlas y decidir.

(4) Primero, hallar las unidades y las decenas del primer subproducto. Ahora hay 4 posibilidades en las unidades del multiplicando. Probarlas y decidir.

4 Ayuda:

(2) Para encontrar el número que está en los triángulos, comparar la suma de dos subproductos con el producto total. Para encontrar el número que está en los cuadritos, averiguar el segundo subproducto.

(3) Primero, encontrar las decenas del multiplicando.

Unidad

4

Triángulos

(7 horas)

1 Expectativas de logro

- Distinguen entre triángulos equiángulos, acutángulos, rectángulos y obtusángulos.
- Utilizan el cálculo del perímetro del triángulo para resolver problemas del entorno escolar y de la comunidad.

2 Relación y desarrollo

Tercer Grado

Triángulos
- Elementos de triángulos: vértices, lados, base, altura
- El lado opuesto a un vértice
- Triángulos equiláteros, isósceles y escálenos
- La construcción de triángulos equiláteros
- El perímetro de triángulos

Cuadriláteros
- Cuadriláteros generales
- Cuadrados y rectángulos
- Elementos de cuadrados y rectángulos

Transformaciones
- Figuras simétricas; eje de simetría
- Rotaciones de figuras

Cuarto Grado

Ángulos
- Concepto de ángulo
- Elementos de un ángulo
- Ángulos rectos, agudos, llanos y obtusos
- Ángulos opuestos por el vértice y ángulos adyacentes
- Unidad oficial del ángulo: el grado
- Forma de medir y dibujar ángulos usando el transportador
- Construcción de ángulos opuestos por su vértice

Triángulos
- Triángulos equiángulos, acutángulos, rectángulos y obtusángulos

Cuadriláteros
- Rectángulos, cuadrados, rombos, romboides y trapecios
- Elementos de cuadriláteros
- Paralelogramos y no paralelogramos
- Construcción de cuadriláteros
- Perímetros de cuadriláteros

Quinto Grado

Relaciones entre ángulos
- Ángulos complementarios y suplementarios

Circunferencia y círculo
- Elementos de círculos
- Círculo y circunferencia
- Construcción de círculos
- Perímetro del círculo

Polígonos regulares e irregulares
- Concepto de polígono
- Elementos de polígonos
- Polígonos regulares e irregulares
- Construcción de polígonos regulares e irregulares
- Perímetros de polígonos

3 Plan de estudio (7 horas)

Lección	Distribución de horas	Contenidos
1. Conozcamos más los triángulos equiláteros e isósceles (2 horas)	1/2	• Construcción del triángulo isósceles usando el compás
	2/2	• Características de los ángulos de los triángulos isósceles y equiláteros
2. Clasifiquemos los triángulos por la medida de sus ángulos (3 horas)	1/3	• Clasificación de triángulos por la medida de sus ángulos
	2/3 ~ 3/3	• Construcción de los triángulos acutángulo, rectángulo y obtusángulo usando transportador
3. Conozcamos más los ángulos del triángulo (1 hora)	1/1	• Suma de los ángulos de un triángulo
4. Calculemos el perímetro del triángulo (1 hora)	1/1	• Forma de encontrar el perímetro del triángulo

4 Puntos de lección

• Lección 1: Conozcamos más los triángulos equiláteros e isósceles

En 3er grado, se estudió la igualdad de los lados en los triángulos equiláteros e isósceles. En este grado, al enfocar el punto de observación en los ángulos, que los niños y las niñas descubran la relación de la igualdad de los ángulos en estos dos tipos de triángulos. También se construyen triángulos isósceles.

• Lección 2: Clasifiquemos los triángulos por la medida de sus ángulos

En 3er grado, se clasificaron los triángulos por la longitud de sus lados (equiláteros, isósceles y escalenos). Aquí, se clasifican en equiángulos, acutángulos, rectángulos y obtusángulos, por enfocar la observación en los ángulos.
El nombre del triángulo cambia y depende del criterio de observación. Por ejemplo, el triángulo equilátero, cuyos tres lados son iguales, al observar sus ángulos también se nombra triángulo equiángulo (o un tipo de acutángulo); el triángulo rectángulo, cuyos ángulos miden 45°, 45° y 90° es también un triángulo isósceles.
Considerando el nivel del desarrollo mental de los niños y las niñas, es muy probable que se confundan en la clasificación por criterios diferentes; por eso, hay que precisar bien y tener mucho cuidado en la enseñanza.

• Lección 3: Conozcamos más los ángulos del triángulo

Mediante dos formas se orienta que la suma de los ángulos de un triángulo siempre es 180°, sumando la abertura de los tres ángulos después de medirlos con el transportador, o uniendo los tres ángulos en un lugar para sumarlos. A través de estas actividades, que los niños y las niñas comprendan esta característica del triángulo no solo por la medición y el cálculo sino también por la intuición (visión). Además, basándose en esta comprensión, que ellos puedan encontrar la medida de un ángulo cuando se conocen las otras dos.

• Lección 4: Calculemos el perímetro del triángulo

En 3er grado se aprendió la forma de encontrar el perímetro del triángulo mediante el cálculo. Por lo tanto, en esta lección, se aplica a la resolución de problemas que implican las unidades («mm» y «km») distintas de «cm» y «m», que ya se trataron en el grado anterior. También se resuelven problemas que incluyen la característica aprendida en la lección anterior (la suma de los ángulos del triángulo es 180°).

Desarrollo de clases

1. Repasar la forma de construir el triángulo equilátero. [Recordemos]

* Demostrar la construcción antes de que los niños y las niñas lo hagan.

2. Construir el triángulo isósceles. [A]

* Informar que se puede construir de la misma manera que el triángulo equilátero, para que los niños y las niñas puedan construirlo por sí mismos.
* Después de terminar la construcción, indicar que midan la longitud de los lados para verificar que es un triángulo isósceles.

3. Resolver 1 y 2 .

* Indicar a los niños y las niñas que la regla sólo se utiliza para determinar la abertura del compás y como apoyo para trazar los segmentos.

Lección 1: (1/2) **Conozcamos más los triángulos equiláteros e isósceles**

Objetivo: • Construir triángulos isósceles usando el compás.

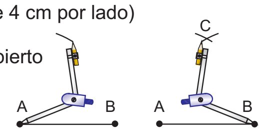
Materiales: (M) compás, regla, escuadras
(N) compás, regla, escuadras

Unidad **4** Triángulos (1/2)

Utilice su cuaderno para resolver

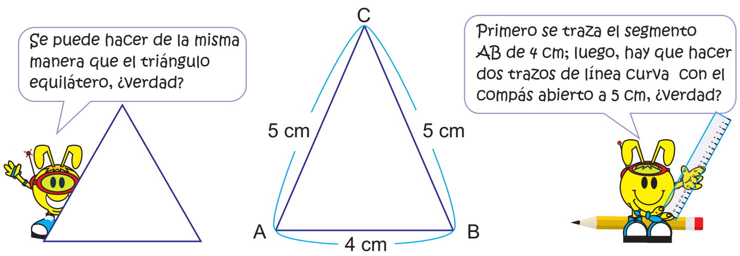
Recordemos

La forma para construir un triángulo equilátero (de 4 cm por lado)
1. Trazar el segmento AB, de 4 cm.
2. Dibujar un trazo de línea curva con el compás abierto a 4 cm y la punta en el punto A.
3. Dibujar un trazo de línea curva con el compás abierto a 4 cm y la punta en el punto B.
4. Unir el punto C (la intersección de las líneas curvas) con los puntos A y B.

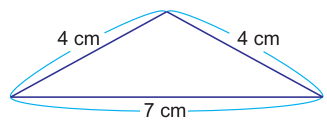


Lección 1: Conozcamos más los triángulos equiláteros e isósceles

A Vamos a construir el triángulo isósceles siguiente.



1 Construya el siguiente triángulo isósceles usando el compás.
Se omite la solución



2 Construya los siguientes triángulos usando el compás.
Se omite la solución

(1) Triángulo isósceles cuyos lados miden 8 cm, 6 cm y 8 cm.

(2) Triángulo isósceles cuyos lados miden 6 cm, 7 cm y 6 cm.

(3) Triángulo equilátero cuyos lados miden 7 cm, 7 cm y 7 cm.

32

[Evaluación de la construcción de triángulos]

Para evaluar las construcciones, es recomendable preparar una pauta de papel del triángulo, o una pauta del triángulo en papel transparente, para sobreponerla y compararla con el dibujo construido por los niños y las niñas (como se hizo en la «Unidad 2, Ángulos»), con el fin de ahorrar tiempo.

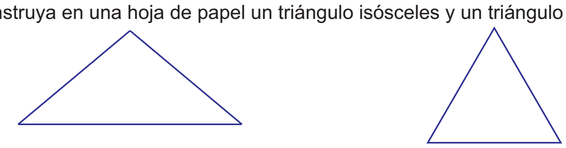
Lección 1: (2/2) Conozcamos más los triángulos equiláteros e isósceles

Objetivo: • Conocer las características de los ángulos de los triángulos equiláteros e isósceles.

Materiales: (M) transportador, compás, regla, escuadras, papel (para cada niño y niña)
(N) transportador, compás, regla, escuadras, tijeras.

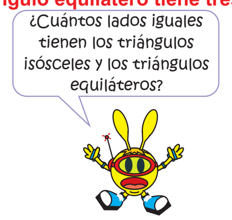
B | Vamos a investigar sobre los triángulos isósceles. **(2/2)**

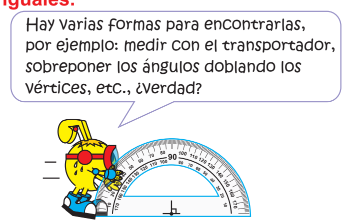
1 | Construya en una hoja de papel un triángulo isósceles y un triángulo equilátero.



2 | Diga las características de los lados de los triángulos isósceles y equiláteros.
Un triángulo isósceles tiene dos lados iguales.
Un triángulo equilátero tiene tres lados iguales.

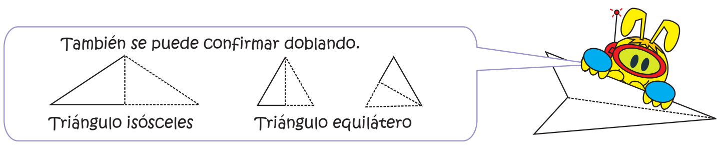
3 | Encuentre las características de los ángulos.



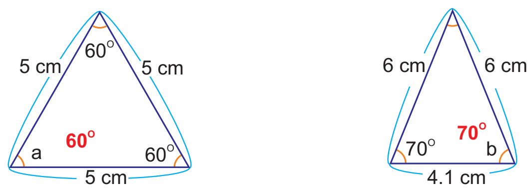


Al medir los ángulos de los triángulos de arriba, los del triángulo isósceles son 40°, 100° y 40°, los del triángulo equilátero son 60°, 60° y 60°. Según este resultado, se pueden decir las características siguientes.

En los triángulos isósceles, hay dos ángulos iguales.
En los triángulos equiláteros, los tres ángulos son iguales.



3 Encuentre la medida de los ángulos “a” y “b” de los dibujos siguientes.



33

1. Construir un triángulo isósceles y otro equilátero. [B1]

* Indicar que no hagan los triángulos tan pequeños porque los recortarán para las siguientes actividades.

2. Confirmar las características de los lados de los triángulos isósceles y equiláteros. [B2]

Que las recuerden observando los triángulos construidos.

M: ¿Cuáles son las características de los lados de los triángulos isósceles y equiláteros?

RP: En los triángulos isósceles hay dos lados iguales. Los tres lados de los triángulos equiláteros son iguales.

3. Encontrar las características de los ángulos de los triángulos isósceles y equiláteros. [B3]

* Orientar que lo piensen por sí mismos utilizando los triángulos construidos en la actividad 1. Se puede hacer que los recorten.

M: Vamos a descubrir el secreto de los ángulos de los triángulos isósceles y equiláteros. ¿Cómo podemos descubrirlo?

RP: a) Medir cada ángulo con el transportador.
b) Comparar los ángulos sobreponiéndolos al doblar los vértices de los triángulos recortados.

4. Leer la parte del recuadro y concretar las características de los ángulos de los triángulos isósceles y equiláteros.

5. Resolver 3.

1. **Repasar la clasificación de los triángulos por la longitud de sus lados. [Recordemos]**

2. **Pensar por cuáles características están clasificados los triángulos del LE. [A1~2]**

M: ¿Cómo están clasificados los triángulos del LE?

RP: a) Los que tienen tres ángulos iguales, los que tienen dos ángulos iguales y los que tienen tres ángulos diferentes.

b) Los que tienen tres lados iguales, los que tienen dos lados iguales y los que tienen tres lados diferentes.

* No es correcto (a) porque en el GRUPO 1 hay triángulos que tienen tres ángulos iguales y también dos ángulos iguales. Tampoco (b) es correcto porque en el GRUPO 1 hay triángulos que tienen tres lados iguales y también dos lados iguales.

* Es difícil notar que la clasificación es por «ángulos agudos, rectos u obtusos». Si no surgen las opiniones, presentar las palabras claves aprendidas: «ángulos agudos, rectos y obtusos».

3. **Medir los ángulos de los triángulos del LE.**

4. **Leer la parte del recuadro y concretar el criterio para clasificar los triángulos del LE.**

* Confirmar el nombre de cada triángulo clasificado.

5. **Resolver 1 .**

Lección 2: (1/3) Clasifiquemos los triángulos por la medida de sus ángulos

Objetivo: • Clasificar los triángulos por la medida de sus ángulos.

Materiales: (M) transportador
(N) transportador

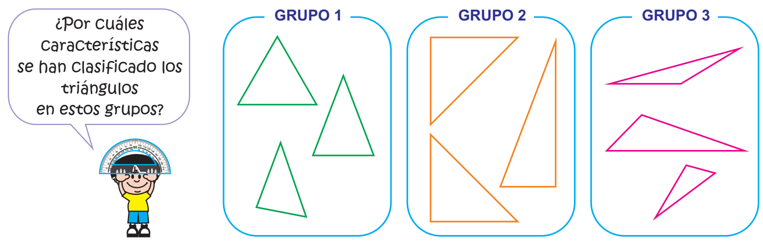
Recordemos

Diga el número que corresponde a cada espacio.

1. Un triángulo isósceles es el que tiene ☐ lados iguales.
2. Un triángulo equilátero es el que tiene ☐ lados iguales.
3. Un triángulo escaleno es el que tiene ☐ lados desiguales.

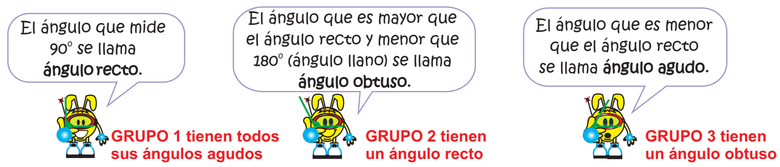
Lección 2: Clasifiquemos los triángulos por la medida de sus ángulos

A Vamos a observar los triángulos por la medida de sus ángulos. **(1/3)**



1 Observe la abertura de los ángulos en los triángulos de cada grupo.

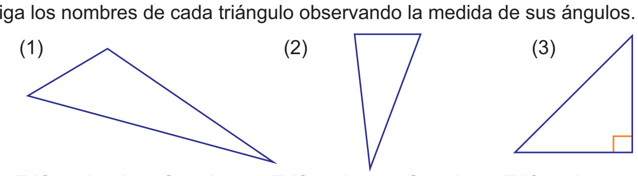
2 ¿Qué clase de ángulos tienen los triángulos de cada grupo?



Un triángulo con tres ángulos agudos se llama **triángulo acutángulo** (GRUPO 1).
Un triángulo con un ángulo recto se llama **triángulo rectángulo** (GRUPO 2).
Un triángulo con un ángulo obtuso se llama **triángulo obtusángulo** (GRUPO 3).

En los triángulos acutángulos, el que tiene sus tres ángulos iguales se llama **triángulo equiángulo.**

1 Diga los nombres de cada triángulo observando la medida de sus ángulos.

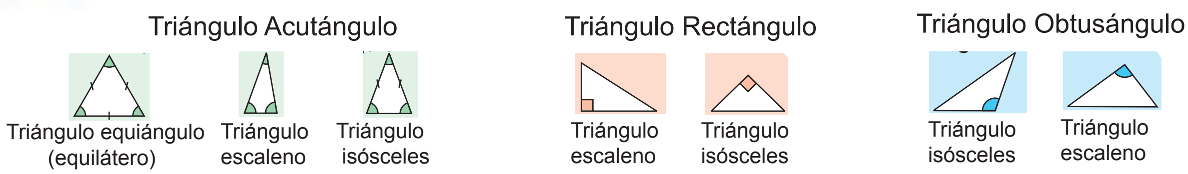


Triángulo obtusángulo **Triángulo acutángulo** **Triángulo rectángulo**

34

[Clasificación de los triángulos por sus ángulos]

El nombre de un triángulo depende del criterio de observación. El triángulo equilátero también se llama triángulo equiángulo al observar sus ángulos. El triángulo de 45°, 45° y 90°, es un triángulo rectángulo y también es un triángulo isósceles.

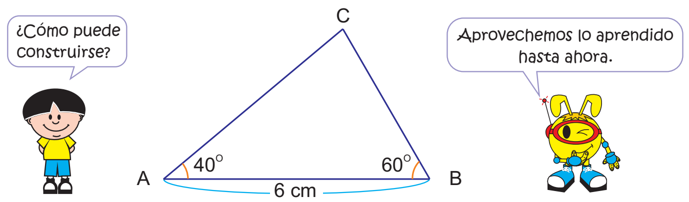


Lección 2: (2/3~3/3) Clasifiquemos los triángulos por la medida de sus ángulos

Objetivo: • Construir varios tipos de triángulos usando el transportador.

Materiales: (M) transportador, escuadras, regla
(N) transportador, escuadras, regla

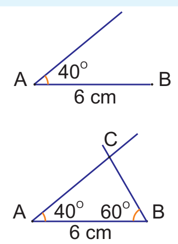
B Vamos a construir el triángulo acutángulo siguiente. **(2/3~3/3)**



Los triángulos como el de arriba, se pueden construir aplicando la forma para construir ángulos.

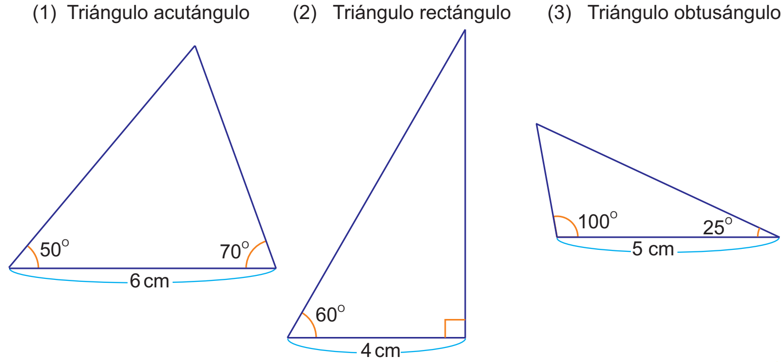
Forma para construir ángulos:

1. Trazar el lado AB que mide 6 cm.
2. Construir un ángulo de 40° tomando el punto A como el vértice.
3. Construir un ángulo de 60° tomando el punto B como el vértice.
4. Poner el punto C donde se cruzan las dos rectas.



2 Construya en su cuaderno los siguientes triángulos usando el transportador.

(1) Triángulo acutángulo (2) Triángulo rectángulo (3) Triángulo obtusángulo



Se omite la solución

35

[Construcción del triángulo]

Aunque no se indique que la figura es un triángulo acutángulo, rectángulo u obtusángulo, si se conoce la longitud de la base y la medida de los ángulos en sus extremos, el triángulo se puede construir. No obstante, en esta clase se menciona el nombre del triángulo o se pregunta cuál es, para que cada ejercicio tenga el sentido de repaso de lo aprendido.

1. Pensar en la forma de construir el triángulo acutángulo del LE [B]

* Confirmar que es un triángulo acutángulo cuya base (aprendido en 3er grado) mide 6 cm, los ángulos en los extremos de la base son de 40° y 60°.

2. Construir el triángulo por sí mismos.

* Hacer que recuerden la forma de dibujar los ángulos, aprendida en la unidad 2, y que empiecen por la base AB y que luego hagan los ángulos en sus extremos.

3. Concretar la forma de construir el triángulo con el transportador.

* Concluir la forma siguiendo el procedimiento desde el 1 al 4 del LE.

Que se den cuenta que el ángulo C se dibuja sin medirlo. Pueden verificar la medida con el trasportador.

4. Resolver 2 .

Continúa en la siguiente página...

...viene de la página anterior.

5. Resolver 3 y 4 .

* Se puede hacer que los construyan en papel (cartulina).

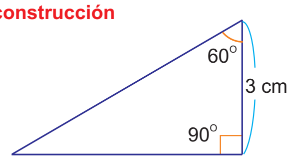
Lección 2: (2/3~3/3) Clasifiquemos los triángulos por la medida de sus ángulos

[Continuación]

3 Construya los siguientes triángulos usando el transportador, y diga el nombre de cada uno observando la medida de sus ángulos.

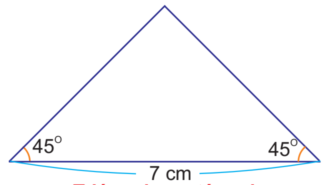
(2/3~3/3)

(1) **Se omite la solución de la construcción**



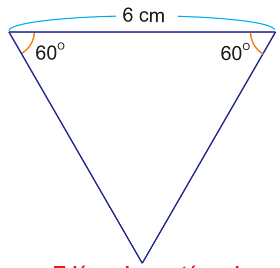
Triángulo rectángulo

(2)



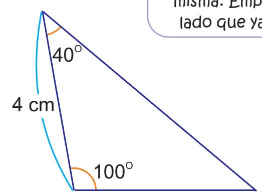
Triángulo rectángulo

(3)

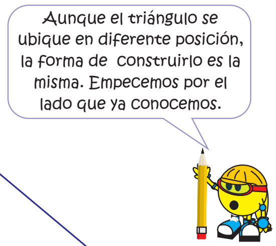


Triángulo acutángulo

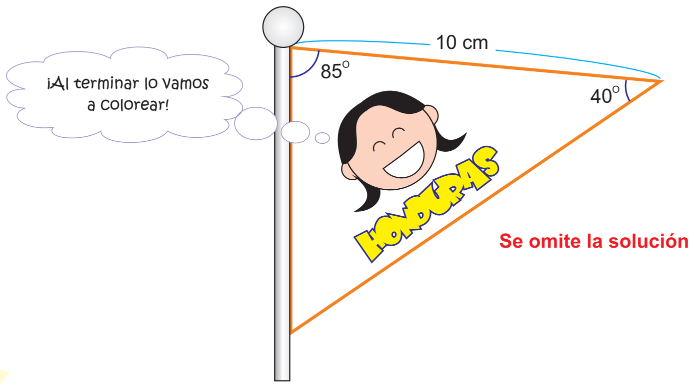
(4)



Triángulo obtusángulo



4 Haga un banderín divertido, usando la construcción de un triángulo como el siguiente.



Se omite la solución

36

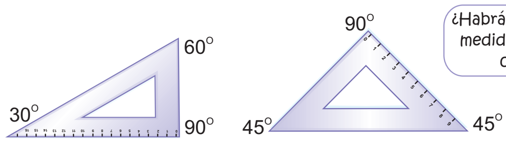
Lección 3: (1/1) **Conozcamos más los ángulos del triángulo**

Objetivo:
- Conocer que la suma de los ángulos del triángulo es 180°.
- Encontrar la medida de uno de los ángulos del triángulo mediante el cálculo.

Materiales: (M) escuadras, transportador, tijeras, hojas de papel (para cada niño y niña)
(N) escuadras, transportador, tijeras

Lección 3: Conozcamos más los ángulos del triángulo (1/1)

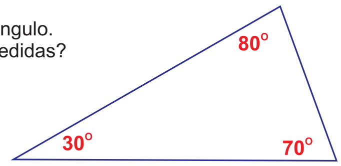
A Al investigar los ángulos de las escuadras encontramos las siguientes medidas. ¿Cuáles reglas o secretos hay en las medidas de los tres ángulos cuando se suman?



¿Habrá alguna regla para las medidas de los ángulos de cada triángulo?

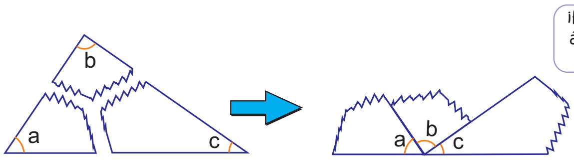
1 Mida los ángulos del siguiente triángulo.
¿Cuánto es la suma de las tres medidas?

30+80+70=180
180°



2 Construya varios triángulos y mida los ángulos de cada uno.
¿Cuánto es la suma de las medidas de los ángulos en cada triángulo?

3 Recorte los triángulos construidos para separar sus vértices.
Confirme si la unión de los tres ángulos de cada triángulo forma 180°.

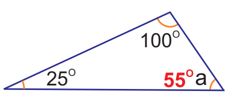


¡Hey! Al reunir los tres ángulos se formó 180°. ¡Sorprendente!

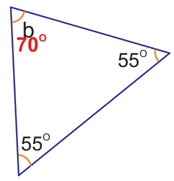
En los triángulos, la suma de los tres ángulos es **180°**.

1 Calcule la medida de los ángulos "a", "b" y "c".

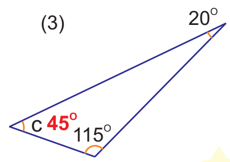
(1)



(2)



(3)



37

1. **Encontrar la suma de la medida de los ángulos de las escuadras mediante el cálculo. [A]**
   - Que se den cuenta de alguna regla en la suma de las medidas de los ángulos del triángulo.

2. **Encontrar la suma de los ángulos del triángulo del LE [A1]**

3. **Construir varios triángulos y encontrar la suma de los ángulos de cada uno. [A2]**
   - Repartir las hojas de papel a cada niño y niña para construir los triángulos.
   - Que se den cuenta que la suma de los ángulos de cada triángulo construido también es 180°.
   - Las mediciones con el transportador siempre tienen un poco de diferencia entre cada niño y niña. Se puede aceptar una diferencia de 1° ó 2°.

4. **Recortar los triángulos construidos y confirmar si la unión de sus ángulos forma 180°. [A3]**
   - Explicar que cuando se cortan los tres ángulos y se unen forman una línea recta o sea un ángulo llano, cuya medida es de 180°.

5. **Leer la parte del recuadro y concluir que la suma de los tres ángulos del triángulo es 180°.**

6. **Resolver 1 .**

1. Repasar lo aprendido en 3er grado. [Recordemos]

* Confirmar que el perímetro del triángulo es la suma de la longitud de sus lados.

2. Pensar en la forma de encontrar el perímetro del dibujo del letrero. [A]

* Confirmar que sólo se conoce la longitud de dos lados.

Que se den cuenta que se puede saber la longitud del lado que falta por las características del triángulo, ya que este es un triángulo isósceles porque tiene dos ángulos iguales.

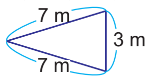
3. Resolver 1 .

Lección 4: (1/1) Calculemos el perímetro del triángulo

Objetivo: • Encontrar el perímetro de varios triángulos.

Materiales: (M) transportador, compás, regla, escuadras, papel (para cada niño y niña)
(N) transportador, compás, regla, escuadras

Recordemos

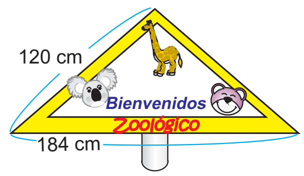


Se puede encontrar el perímetro de este triángulo, sumando la longitud de sus lados. Calcule el périmetro.

PO: 7 + 3 + 7 = 17 R: 17 m

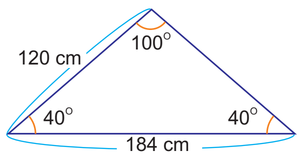
Lección 4: Calculemos el perímetro del triángulo (1/1)

A El dibujo siguiente muestra el letrero de un zoológico. Vamos a encontrar el perímetro de este letrero.



Según la investigación, los ángulos del letrero son:

Los PO varían dependiendo de la habilidad de su manejo. Es mejor mostrar las otras representaciones, por ejemplo, usando la multiplicación.

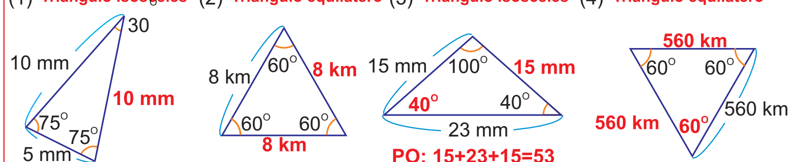


Como hay dos ángulos iguales, este triángulo es isósceles. Por lo tanto la longitud del lado que falta es 120 cm.

PO: 120 + 184 + 120 = 424 R: 424 cm

1 Encuentre el perímetro de cada uno de los triángulos siguientes. (Si es necesario, encuentre la medida de los ángulos.)

(1) **Triángulo isósceles** (2) **Triángulo equilátero** (3) **Triángulo isósceles** (4) **Triángulo equilátero**



(1) **PO: 10+5+10=25 R: 25 mm**
(2) **PO: 8+8+8=24 R: 24 km**
(3) **PO: 15+23+15=53 R: 53 mm**
(4) **PO: 560+560+560=1680 R: 1680 km**

38

Unidad 4: Ejercicios suplementarios

(No hay distribución de horas)

Los ejercicios tatran sobre:

1. Nombre de los triángulos por la medida de sus ángulos
2. Construcción de los triángulos
3. Cálculo del ángulo usando las características del triángulo isósceles y la suma de los tres ángulos
4. Cálculo del périmetro de triángulos

Ejercicios suplementarios

1 Diga el nombre de cada triángulo, según la clasificación por la medida de sus ángulos.

(1) Un triángulo que sus ángulos miden 45°, 90° y 45°. **Triángulo rectángulo**

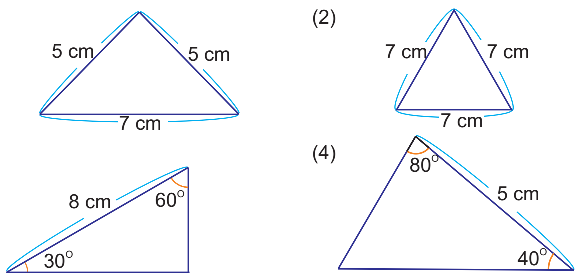
(2) Un triángulo que sus ángulos miden 30°, 70° y 80°. **Triángulo acutángulo**

(3) Un triángulo que sus ángulos miden 55°, 10° y 115°. **Triángulo obtusángulo**

2 Construya los siguientes triángulos usando el compás y el transportador.

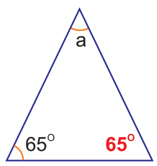
(1) (2)

(3) (4)



Se omite la solución

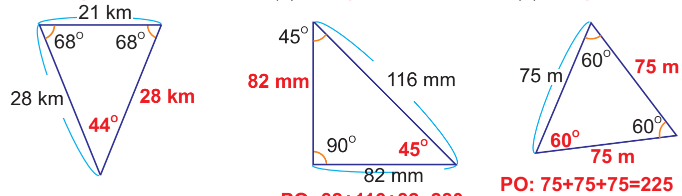
3 El siguiente triángulo es isósceles. Encuentre la medida del ángulo "a" mediante el cálculo.



PO: 180 − (65+65)=50
R: 50°

4 Encuentre el perímetro de los triángulos siguientes. (Si es necesario, encuentre la medida de los ángulos.)

(1) **Triángulo isósceles** (2) **Triángulo isósceles** (3) **Triángulo equilátero**



PO: 28+21+28=77
R: 77 km

PO: 82+116+82=280
R: 280 mm

PO: 75+75+75=225
R: 225 m

39

Unidad **5**

División

(16 horas)

1 Expectativas de logro

- Resuelven problemas de la vida real que implican la división de números.
- Usan la calculadora o computadora para comprobar los resultados de divisiones.

2 Relación y desarrollo

Tercer Grado

División cuyo dividendo sea menor que 10000 y cuyo divisor sea de 1 dígito

- DU ÷ U sin residuo
- CDU ÷ U sin residuo
- UM CDU ÷ U sin residuo
- DU ÷ U con residuo distinto de 0
- CDU ÷ U con residuo distinto de 0
- UM CDU ÷ U con residuo distinto de 0

→

Cuarto Grado

División cuyo dividendo sea menor que 10000

- MCDU ÷ U
- DM UM CDU ÷ U
- DU ÷ DU
- CDU ÷ DU
- UM CDU ÷ DU

→

Quinto Grado

3 Plan de estudio (16 horas)

Lección	Distribución de horas	Contenidos
1. Dividamos entre U (1 hora)	1/1	• La forma del cálculo vertical de la división entre U.
2. División entre DU (7 horas)	1/7	• La forma del cálculo vertical de la división entre D0 (sin residuo)
	2/7	• La forma del cálculo vertical de la división entre D0 (con residuo)
	3/7~4/7	• La forma del cálculo vertical de la división DU ÷ DU (sin corrección del número para probar)
	5/7	• La manera de corregir el número para probar
	6/7	• La forma del cálculo CDU ÷ DU
	7/7	• La forma de encontrar el número para probar convirtiendo el divisor a la decena próxima

Lección	Distribución de horas	Contenidos
3. Sigamos dividiendo entre DU (3 horas)	1/3	• La forma del cálculo vertical de CDU ÷ DU = DU
	2/3	• La forma del cálculo UM C D U ÷ DU = CDU • La forma abreviada cuando hay cero en el cociente
	3/3	• La forma del cálculo UM C D U ÷ DU = DU
4. Conozcamos una propiedad de la división (2 horas)	1/2	• La forma abreviada de la división con cero en las posiciones inferiores del dividendo y del divisor
	2/2	• a ÷ b = (axm) ÷ (bxm) = (a÷n) ÷ (b÷n)
Ejercicios (3 horas)	1/3~3/3	• Ejercicios

4 Puntos de lección

• Lección 1: Dividamos entre U

En 3er grado los niños y las niñas aprendieron la forma vertical de la división entre U, por lo tanto esta lección es para recordarla.

Los puntos importantes de la enseñanza son:

* Explicar porque se empieza a dividir desde la posición superior utilizando la situación de la división equivalente.

* Corresponder cada paso del cálculo (probar, multiplicar, restar y bajar) a la repartición de los materiales semiconcretos (tarjetas numéricas).

Aquí, se estudia el caso del dividendo de 5 cifras, que no se enseñó en 3er grado, el mecanismo es igual y no hay nada nuevo. Sin embargo, hay que tomar suficiente tiempo si los niños y las niñas no han dominado bien la forma, aunque esta guía asigna una sola clase para esta lección.

En este material se adopta la forma del cálculo vertical de la división que recomienda el DCNEB. Aunque esta forma se ha utilizado poco hasta ahora, tiene la ventaja de poder ver claramente el valor posicional del cociente; ventaja que es muy útil cuando se estudia la división de los números decimales.

• Lección 2: División entre DU

El punto más importante de esta lección es la manera de encontrar el número para probar. Hay dos formas:

(a) Cambiando las unidades del dividendo y del divisor por cero (equivale a fijarse sólo en las decenas)

por ejemplo: 87 ÷ 21 ⟶ 80 ÷ 20

(b) Convirtiendo el divisor a la decena próxima

por ejemplo: 81 ÷ 28 ⟶ 81 ÷ 30

Con la manera (a) siempre se obtiene un número mayor o igual que el cociente para probar. Cuando es mayor, no se puede restar el producto del número para probar por el divisor, por lo tanto, los niños y las niñas fácilmente se dan cuenta que tienen que corregirlo. Pero está visto que a menudo cometen el error de dejar «un residuo» mayor que el divisor, cuando el número que probaron es menor que el cociente verdadero, lo que es una buena manera para evitar este tipo de equivocación. Sin embargo, cuando el divisor es de 16 a 19, esta manera no da la estimación del cociente y hay que corregir el número para probar varias veces. Por consiguiente también se enseña la manera (b). Como se ha mencionado anteriormente, en la aplicación de esta manera hay que tener cuidado para no dejar el «residuo» mayor o igual que el divisor.

Para introducir la manera (a) en la tercera clase de esta lección, se utiliza la situación de la división equivalente donde tanto los objetos que se reparten como quienes los reciben están en grupos de 10, para que surja la idea de aplicar el cálculo D0 ÷ D0 que han aprendido en la primera y la segunda clase de esta lección.

Otro punto importante es saber dónde colocar el cociente, o sea el valor posicional del mismo. Para esta meta se emplea el método siguiente:

Por ejemplo:

21)87

21)87

Primero se considera si se pueden repartir 8 decenas (en la forma de decenas, no en la de 80 unidades) entre 21. Una manera de hacerlo es ocultando con un dedo o un lápiz la cifra de las unidades. Como no se puede, entonces hay que pasar a las unidades. Ahora si se puede repartir 87 unidades entre 21, por lo tanto se coloca el cociente en las unidades.

Como está explicado arriba, con la manera (b) a veces hay que corregir el número para probar. Para corregirlo hay que borrar en varias partes, o sea, que no sirve para nada el cálculo hecho y los niños y las niñas se aburren mucho. Pero se puede utilizar el cálculo hecho aunque no sea el cociente verdadero.

```
   4
  ---
   1
   3
  ---
19)78
   57
  ---
   21
   19
  ---
    2
```

Si la resta (en el ejemplo es 21) es mayor que el divisor (19), otra vez se divide esta resta entre el mismo divisor hasta que se obtenga la resta menor que el divisor. Luego, se suman los números que se probaron, ya la suma es el cociente verdadero.

• Lección 3: Sigamos dividiendo

Aquí se estudian los casos de la división entre DU cuando el cociente es mayor que 9. Primero se decide dónde colocar el cociente, de la manera explicada en la Lección 2, y se repiten los cuatro pasos (probar, multiplicar, restar y bajar).

Cuando hay 0 en el cociente, se pueden omitir los pasos de multiplicar y restar. Se enseña esta forma abreviada después de que los niños y las niñas hayan dominado bien el procedimiento básico.

• Lección 4: Conozcamos una propiedad de la división

Si hay ceros en las últimas posiciones tanto del dividendo como del divisor, se puede calcular de una forma más rápida tachando la misma cantidad de ceros en ambos números.

Por ejemplo: 1500 ÷ 40 ⟶ 150 ÷ 4

Cuando hay residuo, se debe tener cuidado con la estimación de su dimensión. Es necesario regresar al sentido de tachar los ceros.

Por ejemplo: 1500 ÷ 40

Tachando un cero en ambos términos ⟶ 150 ÷ 4 = 37 residuo 2.

Este cálculo quiere decir que cada una de 4 decena recibe 37 decenas y sobran 2 decenas, lo que equivale a que cada unidad recibe 37 unidades y sobran 20 unidades.

En vez de formar grupos de decenas, centenas, etc., se pueden formar grupos de cualquier cantidad, de lo cual se puede inducir la propiedad siguiente:

Si se multiplica tanto el dividendo como el divisor por el mismo número, el cociente no cambia.

Si se divide tanto el dividendo como el divisor entre el mismo número, el cociente no cambia.

Por ejemplo:

12 ÷ 6 = 2 multiplicar por 5 ⟶ 60 ÷ 30 = 2

dividir entre 3 ⟶ 4 ÷ 2 = 2

Se aplica esta propiedad en la división de los decimales y las fracciones.

Por ejemplo:

14.8 ÷ 0.4 multiplicando por 10 ⟶ 148 ÷ 4 = 37

Columna

Variación en los tipos de ejercicios

Los ejercicios que refuerzan los conocimientos no solamente son los que piden el resultado de un cálculo, si no que también los hay de otras formas, sobre todo en la etapa de la aplicación. Es mejor preparar varios tipos de ejercicios o juegos educativos (didácticos) para evitar que los niños y las niñas los resuelvan mecánicamente y se diviertan al pensar en cómo resolverlos.

A continuación se presenta un tipo de ejercicios con los que los niños y las niñas puedan trabajar como si estuvieran jugando con un rompecabezas o crucigrama. El grado de dificultad puede ser un poco más alto, por lo que son adecuados como ejercicios suplementarios.

Encuentre los numeros adecauados para los cua-

Encuentre los números adecuados para los caudritos □.

Ayuda

1

4
2□)9□
9 2
2

(1) Primero, encontrar el divisor utilizando la relación: 92 es el producto de 2□ por 4, o sea 2□ x 4 = 92.

2

6
□□)□□
8 4
3

(2) Primero, encontrar el divisor utilizando la relación: □□ x 6 = 84.

3

□
□6)1 9 3
□□□
1 1

(3) Primero, encontrar el número que es el producto del divisor por el cociente, luego encontrar los números que pueden ser el cociente, fijándose en las unidades del producto.

4

□
□□)2 5 3
□3□
□5

(4) Primero, encontrar el número que es el producto del divisor por el cociente. Luego, encontrar el número de una cifra que divide exactamente este producto y cuyo cociente es el número de dos cifras.

5

□□
2 3)□5 0
□□
□□ → a
□□ → b
7

(5) Primero, encontrar la cifra de las unidades de los números que están en las filas **a** y **b**. Luego encontrar las unidades del cociente. Encontrar las decenas del número que está en la fila **a**.

Desarrollo de clases

1. Leer el problema, captar su sentido y escribir el PO. [A1]

2. Pensar en la manera de repartir los cuadernos. [A2]

* Pegar las tarjetas numéricas como en el dibujo del LE.

M: Vamos a encontrar el resultado distribuyendo las tarjetas en 3 grupos. ¿Cómo vamos a distribuirlas?

RP: Una tras una.

Vamos a dar una centena y una decena a cada uno. Después distribuimos las que sobran.

Empezamos por las centenas y luego distribuimos las decenas cambiando una centena que sobró a 10 decenas, y por último las unidades cambiando una decena que sobró a 10 unidades.

3. Presentar las ideas.

* Que los niños y las niñas presenten su idea a sus compañeros manipulando las tarjetas numéricas.

4. Discutir sobre las ideas.

* Que los niños y las niñas investiguen las ventajas y desventajas de cada idea.

5. Confirmar la manera de la repartición.

* Primero se reparten las centenas. Como 4 ÷ 3 = 1 residuo 1, 1 centena a cada uno.

Continúa en la siguiente página...

Lección 1: (1/1) Dividamos entre U

Objetivo: • Recordar el procedimiento del cálculo vertical de la división entre U.

Materiales: (M) tarjetas numéricas (cuatro de 100, trece de 10, doce de 1)

(N) las mismas que M

Unidad 5 División

Recordemos

Utilice su cuaderno para resolver

1. Resuelva los siguientes problemas.
   (1) Hay 24 confites. Si se reparten entre 4 niños, ¿cuántos confites le toca a cada uno? **PO: 24÷4=6 R:6 confites**
   (2) Hay 25 confites. Si se dan 3 a cada niño, ¿entre cuántos niños se pueden repartir? y ¿cuántos sobran?
   PO: 25÷3=8 residuo 1 R: 8 niños y sobra 1 confite
2. ¿Cómo se llama cada número en el siguiente PO?
   17 ÷ 5 = 3 residuo 2 **17: dividendo; 5: divisor; 3: cociente; 2: residuo**
3. Calcule.

(1) 3⟌87	(2) 5⟌732	(3) 7⟌434	(4) 6⟌1820
29	**146**	**62**	**303**
residuo 0	**residuo 2**	**residuo 0**	**residuo 2**

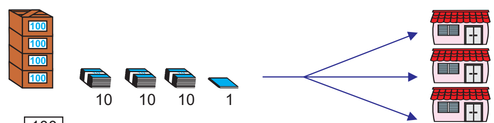
Lección 1: Dividamos entre U **(1/1)**

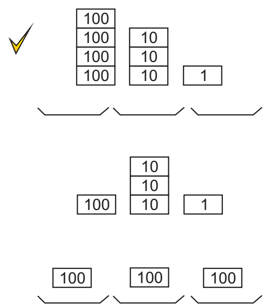
A Hay 4 cajas de diez decenas de cuadernos y fuera de las cajas hay 3 decenas y 1 cuaderno más, en total son 431 cuadernos. Si se reparten entre 3 escuelas, ¿cuántos cuadernos le tocan a cada escuela?

1 Escriba el planteamiento de la operación.

✓ PO: 431 ÷ 3

2 Encuentre el resultado consultando el dibujo.





C:D:U
3⟌4:3:1

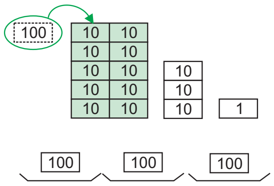
Decidir dónde se coloca el cociente. Se pueden repartir 4 (centenas).

1 / 3⟌4 3 1	→	1 / 3⟌4 3 1 / 3	→	1 / 3⟌4 3 1 / 3 / 1
Probar 1.		Multiplicar 3 x 1 y escribir el producto bajo el 4.		Restar 3 de 4.

40

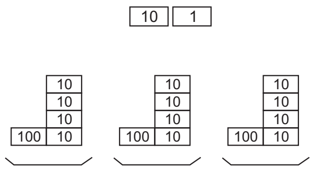
Lección 1: (1/1) Dividamos entre U

[Continuación]



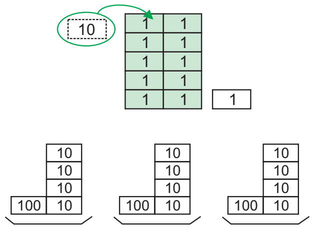
```
      1
3⟌4 3 1
  3
  1 3
```

Bajar 3.



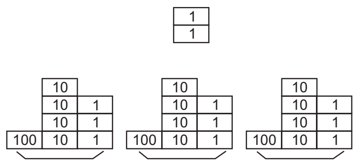
```
    1 4            1 4            1 4
3⟌4 3 1   ➡   3⟌4 3 1   ➡   3⟌4 3 1
  3              3              3
  1 3            1 3            1 3
                 1 2            1 2
                                  1
```

Probar 4. Multiplicar 3 x 4 y escribir el producto bajo el 13. Restar 12 de 13.



```
    1 4
3⟌4 3 1
  3
  1 3
  1 2
    1 1
```

Bajar 1.



```
    1 4 3            1 4 3            1 4 3
3⟌4 3 1     ➡   3⟌4 3 1     ➡   3⟌4 3 1
  3                3                3
  1 3              1 3              1 3
  1 2              1 2              1 2
    1 1              1 1              1 1
                       9                9
                                        2
```

Probar 3. Multiplicar 3 x 3 y escribir el producto bajo el 11. Restar 9 de 11.

R: A cada escuela le toca 143 cuadernos y sobran 2

41

...viene de la página anterior.

Se cambia la centena que sobró en 10 decenas y con 3 que se tienen desde el principio hay 13 decenas. Como 13 ÷ 3 = 4 y residuo 1, se reparten 4 decenas a cada uno. Se cambia la decena que sobró en 10 unidades y con 1 que se tiene desde el principio hay 11 unidades. Como 11 ÷ 3 = 3 residuo 2, se reparten 3 unidades a cada uno y sobran 2 unidades.

Continúa en la siguiente página...

...viene de la página anterior.

6. Confirmar la manera del cálculo vertical.

* Corresponder los pasos a la distribución de las tarjetas.
* Que los niños y las niñas se den cuenta que se repiten los cuatro pasos: probar, multiplicar, restar y bajar.

7. Recordar los términos.

* Señalar el dividendo, el divisor, el cociente y el residuo.

8. Resolver 1 .

* Clasificación de los ejercicios:

  (1) y (2): no hay cero en el cociente; (3): la posición de las centenas y el residuo es 0; (4) a (6): en el cociente hay cero; (6) a (8): se empieza a dividir en la segunda posición del dividendo.

[Nos divertimos]

Ejercicios suplementarios escribiendo el residuo

Lección 1: (1/1) Dividamos entre U

[Continuación]

Se calcula la división empezando por la posición más a la izquierda y repitiendo los cuatro pasos: probar, multiplicar, restar y bajar.

```
               1 4 3   ← Cociente
Divisor ──→ 3⟌4 3 1   ← Dividendo
              3
              1 3
              1 2
                1 1
                  9
                  2   ← Residuo
```

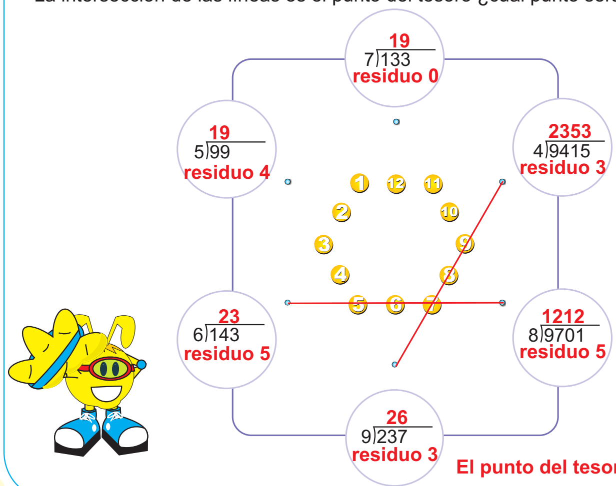
1 Calcule.

(1) $8\overline{)973}$ = **121**, **residuo 5**	(2) $4\overline{)5246}$ = **1311**, **residuo 2**	(3) $7\overline{)94094}$ = **13442**,	(4) $5\overline{)7547}$ = **1509**, **residuo 2**
(5) $6\overline{)84235}$ = **14039**, **residuo 1**	(6) $9\overline{)5462}$ = **606**, **residuo 8**	(7) $9\overline{)7333}$ = **814**, **residuo 7**	(8) $2\overline{)12345}$ = **6172**, **residuo 1**

Nos divertimos

Dibuja en tu cuaderno de notas el siguiente esquema

!Busca el lugar del tesoro!
Hay 13 marcas, una de ellas indica el lugar donde escondieron el tesoro.
Une con la línea los puntos cuyo residuo de la división es igual.
La intersección de las líneas es el punto del tesoro ¿cuál punto será?



El punto del tesoro es 7

Si los niños y las niñas no tienen suficientes tarjetas numéricas, pueden trabajar en grupo.

Lección 2: (1/7) Dividamos entre DU

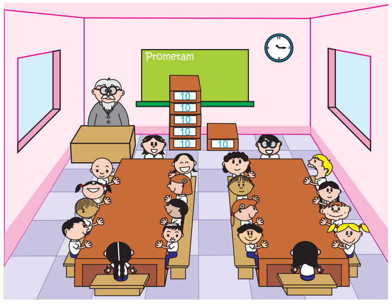
Objetivo: • Calcular la división del tipo D0 ÷ D0 (sin residuo).

Materiales: (M) 6 paquetes de 10 cuadernos (véase Notas)

Lección 2: Dividamos entre DU

(1/7)

A El profesor Rubén tiene 20 niños que forman 2 grupos de 10 y ambos grupos tienen un líder que ayuda al profesor. Hoy llegaron 6 paquetes, cada uno de los cuales contiene 10 cuadernos. El profesor quiere distribuirlos a sus niños.



1 ¿Cuántos cuadernos hay en total?
✓ PO: 10 x 6 = 60 R: 60 cuadernos

2 ¿Cuántos cuadernos le tocan a cada uno? Escriba el PO.
✓ PO: 60 ÷ 20

3 ¿Cuál es la manera más rápida de distribuirlos?

✓ Le basta al profesor Rubén entregar la misma cantidad de paquetes a los líderes para que los distribuyan a sus compañeros de grupo; un paquete equivale a un cuaderno para cada niño del grupo, porque la cantidad de los cuadernos en cada paquete equivale a la de los niños del grupo.
O sea, que la cantidad de cuadernos que recibe cada niño es igual a la de los paquetes que recibe cada grupo. Por lo tanto:

La respuesta de 60 ÷ 20 es igual a la de 6 ÷ 2. 60 ÷ 20 = 3
6 ÷ 2 = 3

R: 3 cuadernos

1 Calcule mentalmente.

(1) 40 ÷ 20 2	(2) 80 ÷ 20 4	(3) 100 ÷ 20 5
(4) 120 ÷ 20 6	(5) 150 ÷ 30 5	(6) 200 ÷ 40 5

43

Notas Los materiales pueden ser distintos. Lo importante es que sean 6 grupos de 10 objetos.

1. Leer el problema, captar su sentido y escribir el PO. [A1~2]

2. Pensar en la manera más rápida de repartir los cuadernos.

* Formar dos grupos con 10 niños y niñas cada uno.

M: (Mostrando los seis paquetes de 10 cuadernos)
¿Cuál es la manera más rápida de repartir estos cuadernos a estos 20 niños y niñas?

RP: Desempaquetar los paquetes y distribuirlos uno tras uno.
Dar 3 paquetes a cada grupo, y dentro del grupo distribuir 3 cuadernos a cada miembro.

* Que los niños y las niñas se den cuenta que dar un paquete a un grupo equivale a dar un cuaderno a cada uno de los miembros del grupo.

3. Presentar la idea a los compañeros y discutirla.

4. Confirmar la manera de la repartición.

* Como 6 ÷ 2 = 3, se reparten 3 paquetes a cada grupo.

5. Conocer que el resultado de D0 ÷ D0 es igual a la división de las cifras en las decenas. [A3]

6. Resolver 1 .

1. **Leer el problema, captar su sentido y resolverlo. [B1]**

2. **Encontrar la cantidad de mangos que recibe cada niño y la que sobra, interpretando el resultado del problema anterior. [B2]**

* El residuo 1 de 7 ÷ 2 quiere decir que sobra una bolsa, que equivale a 10 mangos.

3. **Resolver 2 .**

[Hasta aquí 2/7]

[Desde aquí 3/7~4/7]

1. **Leer el problema, captar su sentido y escribir el PO. [C1]**

2. **Pensar en una manera rápida para distribuir los confites. [C2]**

* Aconsejar a los niños y a las niñas que, sin tomar en cuenta a Luis y los 5 confites, repartan las 6 bolsas entre los 2 grupos de 10 niños.

3. **Confirmar la respuesta.**

Continúa en la siguiente página…

Lección 2: (2/7) **Dividamos entre DU**

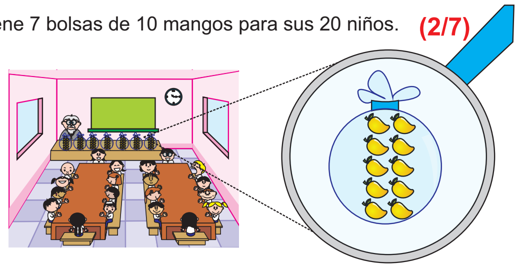
Objetivo: • Calcular la división del tipo D0 ÷ D0 (con residuo).

Materiales: (M) 7 bolsas de 10 objetos

Objetivo: (3/7~4/7) • Calcular la división del tipo DU ÷ DU en la forma vertical.

Materiales: (M) 6 cajas de 10 confites y 5 confites

B Hoy el profesor Rubén tiene 7 bolsas de 10 mangos para sus 20 niños. **(2/7)**



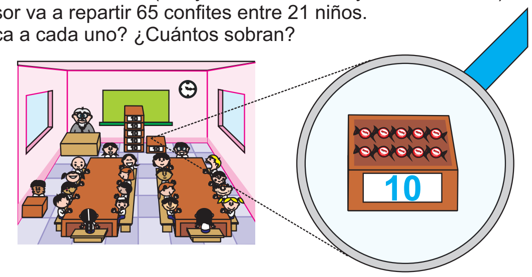
1 ¿Cuántas bolsas le tocan a cada grupo? y ¿cuántas sobran?
✓ PO: 7 ÷ 2 = 3 residuo 1 R: 3 bolsas y sobra 1 bolsa

2 ¿Cuántos mangos le tocan a cada niño? y ¿cuántos sobran?
Como una bolsa para cada grupo quiere decir un mango para cada niño;
✓ PO: 70 ÷ 20 = 3 residuo 10 R: 3 mangos y sobran 10 mangos

2 Calcule mentalmente.

(1) 50 ÷ 20	(2) 90 ÷ 20	(3) 110 ÷ 20	(4) 130 ÷ 20	(5) 70 ÷ 30	(6) 300 ÷ 40
2 residuo 10	**4 residuo 10**	**5 residuo 10**	**6 residuo 10**	**2 residuo 10**	**7 residuo 20**

C Hoy llegó un niño que se llama Luis a la sección del profesor Rubén. **(3/7~4/7)**
Como no hay asiento para él, el profesor le consiguió una mesa pequeña.
Los padres de Luis regalaron 65 confites (6 cajas de 10 confites y 5 confites más) para los niños. El profesor va a repartir 65 confites entre 21 niños.
¿Cuántos confites le toca a cada uno? ¿Cuántos sobran?



1 Escriba el PO.
✓ PO: 65 ÷ 21

2 ¿Cuál es la manera rápida de repartirlos?
✓ Si se reparte una caja de confites a cada grupo, cada miembro recibe un confite y no sobra nada.
Si se reparten 6 cajas en 2 grupos, a cada grupo le tocan: 6 ÷ 2 = 3 cajas.
De 5 confites que estaban fuera de las cajas, a Luis se le dan 3.
Ahora cada niño recibe 3 confites y sobran 2.
PO: 65 ÷ 21 = 3 residuo 2 R: A cada uno le tocan 3 confites y sobran 2

44

Notas

En la tercera clase es recomendable explicar la situación dibujando en la pizarra, de modo que los niños y las niñas no vean la explicación del LE antes de pensar por sí mismos.

Lección 2: (3/7~4/7)

Dividamos entre DU

[Continuación]

D Vamos a pensar la forma del cálculo vertical de 65 ÷ 21.

D U; 21 ⟌ 65	Decidir dónde se coloca el cociente. No se pueden repartir 6 (decenas) entre 21 (porque 6 < 21). Sí se puede repartir 65 entre 21 (porque 65 > 21), por lo tanto escribir el cociente en las unidades.
21 ⟌ 65 → 3	Encontrar el número para probar. Se divide 6 entre 2. Probar 3 y escribirlo arriba del 5 del dividendo.
21 ⟌ 65 → 3; 63	Multiplicar 21 por 3. En realidad se calcula "3 x 21" para usar sólo la tabla del 3.
21 ⟌ 65 → 3; 63; 2	Restar 63 de 65.

E Vamos a comprobar la división.
La cantidad repartida es 3 x 21, y con lo que sobra equivale a la cantidad total, por lo tanto: 3 x 21 + 2 = 65.
Como 3 x 21 = 21 x 3 (propiedad conmutativa) se puede escribir como: 21 x 3 + 2 = 65

divisor x cociente + residuo = dividendo

3 Calcule y compruebe.

(1) 12 ⟌ 49 → 4 **residuo 1** **12x4+1=49**
(2) 23 ⟌ 54 → 2 **residuo 8** **23x2+8=54**
(3) 34 ⟌ 69 → 2 **residuo 1** **34x2+1=69**
(4) 42 ⟌ 85 → 2 **residuo 1** **42x2+1=85**
(5) 57 ⟌ 83 → 1 **residuo 26** **57x1+26=83**
(6) 22 ⟌ 89 → 4 **residuo 1** **22x4+1=89**
(7) 32 ⟌ 76 → 2 **residuo 12** **32x2+12=76**
(8) 28 ⟌ 57 → 2 **residuo 1** **28x2+1=57**

4 Calcule y compruebe.

(1) 14 ⟌ 28 → 2 **residuo 0** **14x2=28**
(2) 24 ⟌ 72 → 3 **residuo 0** **24x3=72**
(3) 39 ⟌ 78 → 2 **residuo 0** **39x2=78**
(4) 49 ⟌ 98 → 2 **residuo 0** **49x2=98**

45

... viene de la página anterior.

4. Pensar en la forma del cálculo vertical de 65 ÷ 21. [D]

* Primero, pensar en la forma de colocar el dividendo y el divisor aplicando lo aprendido en la división entre U.

Segundo, pensar en dónde colocar el cociente.

Tercero, estimar el número para probar.

Cuarto, para utilizar una sola tabla, se menciona primero el número para probar («tres por uno, tres por dos»).

Quinto, restar el producto del dividendo.

* En esta etapa para la estimación del número para probar, se redondea el divisor convirtiendo las unidades a cero (21 ⟶ 20). Si se aplica esta manera, siempre se obtiene un número para probar mayor o igual que el cociente.

5. Confirmar la forma del cálculo.

* Aunque el divisor es un número de dos cifras, el procedimiento del cálculo es el mismo que con el caso de la división entre U.

6. Pensar en la manera de comprobar el resultado. [E]

M: Representen la cantidad total de confites con los datos 21, 3 y 2.

7. Confirmar la relación entre dividendo, divisor, cociente y residuo.

8. Resolver 3 y 4 .

* En estos ejercicios no hay necesidad de corregir el número encontrado para probar si se emplea la manera explicada arriba.

* 3 con residuo 4 sin residuo

1. **Calcular la división 71 ÷ 24 de la manera aprendida en la clase anterior. [F]**

* Los niños y las niñas se darán cuenta de que no se puede restar.

2. **Pensar en la manera de vencer la dificultad.**

* Hay que reducir el número para probar.

3. **Confirmar que cuando no se puede restar (o sea que el número para probar es mayor que el cociente), hay que restar 1 del número para probar.**

4. **Resolver 5 .**

* Todos los ejercicios necesitan corregir una vez el número para probar.

5. **Calcular la división 41 ÷ 14. [G]**

* Esta vez hay que corregir dos veces.

* Que surja la idea de los niños y las niñas sin que se les enseñe.

6. **Confirmar que hay que corregir repetidamente el número para probar, hasta que se pueda restar.**

7. **Resolver 6 .**

* El número de veces de la corrección del número para probar.

(1) a (3): 2 veces; (4) y (5): 3 veces.

* (2) y (5) no tienen residuo.

Lección 2: (5/7) Dividamos entre DU

Objetivo: • Conocer la manera de corregir el número que se probó en caso de DU ÷ DU.

Materiales:

F Vamos a pensar en la forma del cálculo de 71 ÷ 24. **(5/7)**

7 ÷ 2 = 3 residuo 1, por lo tanto vamos a probar 3

Probar 3 y multiplicar.

$$\begin{array}{r|l} & 3 \\ 24 & 71 \\ & 72 \end{array}$$

No se puede restar.

Restar 1 del número para probar.

Probar 2, multiplicar y restar.

$$\begin{array}{r|l} & 2 \\ 24 & 71 \\ & 48 \\ \hline & 23 \end{array}$$

Si el número que probó es mayor que el cociente, o sea que al multiplicarlo por el divisor no se puede restar del dividendo, hay que restar 1 del número para probar.

5 Calcule.

(1) 13⟌47 — **3** **residuo 8**
(2) 24⟌86 — **3** **residuo 14**
(3) 43⟌83 — **1** **residuo 40**
(4) 12⟌84 — **7** **residuo 0**
(5) 14⟌42 — **3** **residuo 0**

G Vamos a pensar en la forma del cálculo de 41 ÷ 14.

$$\begin{array}{r|l} & 4 \\ 14 & 41 \\ & 56 \end{array}$$

4 ÷ 1 = 4 probar 4 y multiplicar por 14. No se puede restar.

Restar 1 del número para probar.

$$\begin{array}{r|l} & 3 \\ 14 & 41 \\ & 42 \end{array}$$

Probar 3 y multiplicar. Tampoco se puede restar.

Restar 1 del número para probar.

$$\begin{array}{r|l} & 2 \\ 14 & 41 \\ & 28 \\ \hline & 13 \end{array}$$

Probar 2 y multiplicar. Ahora, sí se puede restar.

Si el número que se probó es mayor que el cociente, hay que seguir reduciéndolo hasta que el resultado de la multiplicación se pueda restar del dividendo.

6 Calcule.

(1) 13⟌92 — **7** **residuo 1**
(2) 14⟌98 — **7** **residuo 0**
(3) 15⟌77 — **5** **residuo 2**
(4) 14⟌92 — **6** **residuo 8**
(5) 15⟌90 — **6** **residuo 0**

Lección 2: *(6/7)* Dividamos entre DU

Objetivo: • Calcular la división del tipo CDU ÷ DU = U en la forma vertical .

Materiales:

H Vamos a pensar en la forma del cálculo de 108 ÷ 21. **(6/7)**

C:D:U

$21\overline{)1\,0\,8}$

Decidir dónde se coloca el cociente.
1 ÷ 21 no se puede, 10 ÷ 21 no se puede,
108 ÷ 21 sí se puede ⟶ escribir el cociente en las unidades.

$$\begin{array}{r} 5 \\ 21\overline{)108} \\ \underline{105} \\ 3 \end{array}$$

Encontrar el número para probar.
10 ÷ 2 = 5.
Probar 5, multiplicar por 21, restar 105 de 108.

7 Calcule.

(1) $23\overline{)139}$ **6**	(2) $32\overline{)129}$ **4**	(3) $54\overline{)108}$ **2**	(4) $43\overline{)243}$ **5**	(5) $65\overline{)259}$ **3**
residuo 1	**residuo 1**	**residuo 0**	**residuo 28**	**residuo 64**
(6) $73\overline{)639}$ **8**	(7) $34\overline{)272}$ **8**	(8) $26\overline{)183}$ **7**	(9) $27\overline{)162}$ **6**	(10) $28\overline{)189}$ **6**
residuo 55	**residuo 0**	**residuo 1**	**residuo 0**	**residuo 21**

I Vamos a pensar en la forma del cálculo de 901 ÷ 93.

C:D:U

$93\overline{)9\,0\,1}$

Decidir dónde se coloca el cociente.
9 ÷ 93 no se puede, 90 ÷ 93 no se puede,
901 ÷ 93 sí se puede ⟶ escribir el cociente en las unidades.

$$\begin{array}{r} 9 \\ 93\overline{)901} \\ \underline{837} \\ 64 \end{array}$$

Encontrar el número para probar.
90 ÷ 9 = 10, pero no se puede escribir 10 en las unidades ⟶ probar 9.

Cuando da un 10 como el número para probar, hay que probar con 9.

8 Calcule.

(1) $42\overline{)413}$ **9**	(2) $63\overline{)627}$ **9**	(3) $54\overline{)501}$ **9**	(4) $23\overline{)207}$ **9**	(5) $34\overline{)300}$ **8**
residuo 35	**residuo 60**	**residuo 15**	**residuo 0**	**residuo 28**
(6) $23\overline{)205}$ **8**	(7) $13\overline{)104}$ **8**	(8) $14\overline{)105}$ **7**	(9) $14\overline{)100}$ **7**	(10) $15\overline{)101}$ **6**
residuo 21	**residuo 0**	**residuo 7**	**residuo 2**	**residuo 11**

47

1. Pensar en la forma del cálculo de 108 ÷ 21. [H]

* Que los niños y las niñas traten de aplicar el método aprendido, es decir primero decidir dónde colocar el cociente y segundo estimar el número para probar.

2. Confirmar la forma.

3. Resolver 7 .

* El número de veces de la corrección del número para probar.

(1) a (3) 0, (4) a (7) 1, (8) y (9) 2, (10) 3

* (3), (7) y (9) no tienen residuo.

4. Pensar en la forma del cálculo 901 ÷ 93. [I]

* La dificultad de este ejercicio consiste en que con la manera anterior el número para probar da 10, pero en las unidades no caben 10 unidades, y hay que probar con 9.

5. Confirmar que cuando da 10 como el número para probar, hay que probar con 9.

6. Resolver 8 .

* El número de veces de la corrección.

(1) a (4): 0; (5) a (7): 1; (8) y (9): 2; (10): 3

* (4) y (7) no tienen residuo.

1. **Comparar dos formas de redondear el divisor. [J]**

2. **Conocer que hay casos donde la manera de convertir el divisor a la decena próxima tiene menos veces de corrección del número para probar.**

3. **Resolver 9 .**

* No se necesita corrección si se utiliza la forma (b).

4. **Pensar en la forma de calcular 78 ÷ 19. [K]**

* El método da 3 como el número para probar, pero 21 no puede ser el residuo, porque es mayor que el divisor. Con este método hay peligro de que los niños y las niñas no se den cuenta de esto.

5. **Confirmar que si la resta es mayor que el divisor, no es el residuo y hay que aumentar el número para probar.**

6. **Resolver 10 .**

* El número de veces de la corrección en estos ejercicios cuando se aplica la forma (b) es 1. (4) y (8) no tienen residuo.

Lección 2: (7/7) Dividamos entre DU

Objetivo: • Conocer la manera de buscar el número para probar convirtiendo el divisor a la decena próxima.

Materiales:

J Vamos a comparar dos maneras de encontrar el número para probar en el cálculo de 81 ÷ 28. **(7/7)**

(a) 8 ÷ 2 = 4 → probar 4.

```
     4            3            2
28)81   ➡   28)81   ➡   28)81
  112           84           56
                             25
```

(b) La decena próxima del 28 es 30, por lo tanto
8 ÷ 3 = 2 residuo 2 → probar 2.

```
     2
28)81
   56
   25
```

9 Calcule de la forma (b).

(1) 19)31 — 1, **residuo 12**	(2) 18)51 — 2, **residuo 15**	(3) 17)83 — 4, **residuo 15**	(4) 27)74 — 2, **residuo 20**
(5) 17)32 — 1, **residuo 15**	(6) 29)80 — 2, **residuo 22**	(7) 17)67 — 3, **residuo 16**	(8) 38)244 — 6, **residuo 16**

K Vamos a pensar en la forma del cálculo de 78 ÷ 19.

```
     3
19)78
   57
   21
```

Encontrar de la manera (b) el número para probar.
7 ÷ 2 = 3 residuo 1 → probar 3.
Probar 3, multiplicar por 19, restar 57 de 78.
21 es mayor que 19, por lo tanto no puede ser el residuo.

```
     4
19)78
   76
    2
```

Aumentar el número a 4 para probar.
Probar 4, multiplicar por 19, restar 76 de 78.
La resta es 2, que es menor que el divisor, entonces ya está.

> Si el número que se probó es menor que el cociente, o sea que al multiplicarlo por el divisor y restarlo del dividendo el residuo es mayor que el divisor, hay que aumentar en 1 el número para probar.

10 Calcule de la forma (b).

(1) 17)76 — 4, **residuo 8**	(2) 17)87 — 5, **residuo 2**	(3) 29)89 — 3, **residuo 2**	(4) 18)54 — 3, **residuo 0**
(5) 58)410 — 7, **residuo 4**	(6) 37)300 — 8, **residuo 4**	(7) 27)193 — 7, **residuo 4**	(8) 48)336 — 7, **residuo 0**

48

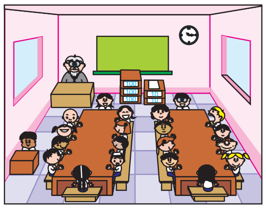
Lección 3: (1/3) Sigamos dividiendo entre DU

Objetivo: • Calcular la división del tipo CDU ÷ DU = DU en la forma vertical.

Materiales: (M) lámina del dibujo del LE

Lección 3: Sigamos dividiendo entre DU **(1/3)**

A Hoy, el profesor Rubén tiene hojas de papel en 3 cajas de 10 decenas, y además 2 decenas y una hoja más. Él quiere repartir estas 321 hojas de papel a sus 21 niños. ¿Cuántas hojas le tocan a cada uno?



1 Escriba el planteamiento de la operación.

✓ PO: 321 ÷ 21

2 Piense en una manera rápida para distribuirlas, aprovechando la ayuda de los líderes de grupo.

✓ A cada líder se le da 1 caja para que reparta 1 decena de hojas a cada miembro de su grupo, a Luis se le da directamente 1 decena. Ahora sobran 1 caja de 10 decenas, 1 decena y 1 hoja. Se desagrupan y se distribuyen 111 hojas entre 21 niños.

3 Vamos a calcular en la forma vertical.

✓

C D U (x en D) 21 ⟌ 3 2 1	Decidir a dónde se escribe el cociente. 3 ÷ 21 no se puede, 32 ÷ 21 sí se puede → empezar por las decenas.
1 21 ⟌ 3 2 1 2 1 1 1 1	Efectuar el cálculo 32 ÷ 21. Encontrar el número para probar. 3 ÷ 2 = 1 residuo 1 → probar 1. Probar 1, multiplicar por 21, restar 21 de 32, bajar 1.
1 5 21 ⟌ 3 2 1 2 1 1 1 1 1 0 5 6	Efectuar el cálculo 111 ÷ 21. Encontrar el número para probar. 10 ÷ 2 = 5 → probar 5. Probar 5, multiplicar por 21, restar 105 de 111.

R: A cada uno le tocan 15 hojas y sobran 6

1 Calcule.

(1) 32 ⟌ 684 → **21** **residuo 12**	(2) 64 ⟌ 896 → **14** **residuo 0**	(3) 21 ⟌ 500 → **23** **residuo 17**	(4) 27 ⟌ 864 → **32** **residuo 0**	(5) 26 ⟌ 902 → **34** **residuo 18**
(6) 13 ⟌ 870 → **66** **residuo 12**	(7) 14 ⟌ 952 → **68** **residuo 0**	(8) 17 ⟌ 777 → **45** **residuo 12**	(9) 16 ⟌ 913 → **57** **residuo 1**	(10) 19 ⟌ 911 → **47** **residuo 18**

49

1. Leer el problema, captar su sentido y escribir el PO. [A1]

2. Pensar en la forma de repartir las hojas de papel. [A2]

* Aplicando la idea de la clase anterior, que los niños y las niñas empiecen por repartir las decenas (los grupos de 10 hojas de papel).

3. Pensar en la forma del cálculo. [A3]

M: ¿Dónde vamos a colocar el cociente?

RP: En las unidades como en la clase anterior.

Como primero distribuimos 32 decenas, podemos colocarlo en las decenas.

M: ¿Qué número colocamos en las decenas?

RP: Como damos un paquete a cada alumno, escribimos 1.

4. Confirmar la forma del cálculo.

* Es la combinación de dos divisiones 32 ÷ 21 y 111 ÷ 21.

* Siempre se requieren los cuatro pasos: probar, multiplicar, restar y bajar como en el caso de la división entre U aprendido en 3er grado.

5. Resolver 1 .

1. Pensar en la forma del cálculo vertical de 3769 ÷ 12. [B]

M: Primero vamos a decidir dónde colocar el cociente.

2. Presentar las ideas y discutir sobre ellas.

3. Confirmar la forma.

* Se repiten tres veces los cuatro pasos.

4. Resolver 2 .

5. Conocer la forma de abreviar la multiplicación por cero en 703 ÷ 34. [C]

M: (Mostrando la forma «a») en la pizarra)

En este cálculo, ¿hay pasos que podemos abreviar?

RP: No es necesario restar 0 de 23.

* Mostrar la forma (b).

6. Abreviar la multiplicación por cero en 9713 ÷ 48.

M: Vamos a aplicar esta forma abreviada a 9713 ÷ 48.

7. Resolver 3 y 4 .

Lección 3: (2/3)

Sigamos dividiendo entre DU

Objetivo:
- Calcular la división del tipo UMCDU ÷ DU = CDU en la forma vertical.
- Conocer la forma de abreviar cuando hay 0 en el cociente.

Materiales:

B Vamos a pensar en la forma del cálculo vertical de 3769 ÷ 12. **(2/3)**

```
     3 1 4
1 2)3 7 6 9
    3 6
      1 6
      1 2
        4 9
        4 8
          1
```

Decidir dónde escribir el cociente.
3 ÷ 12 no se puede, 37 ÷ 12 sí se puede
→ empezar por las centenas.

Repetir 3 veces los cuatro pasos (probar, multiplicar, restar y bajar).

2 Calcule.

(1) 63)9895 — 157, residuo 4
(2) 12)5895 — 491, residuo 3
(3) 27)5200 — 192, residuo 16
(4) 37)5294 — 143, residuo 3
(5) 14)8289 — 592, residuo 1
(6) 16)6296 — 393, residuo 8
(7) 15)8444 — 562, residuo 14
(8) 19)9329 — 491, residuo 0

C Vamos a calcular 703 ÷ 34 y 9713 ÷ 48 en forma rápida.

```
(a)    2 0              2 0
   3 4)7 0 3   →   3 4)7 0 3
       6 8             6 8
         2 3             2 3
         0 0
         2 3

(b)     2 0 2            2 0 2
   4 8)9 7 1 3  →   4 8)9 7 1 3
       9 6              9 6
         1 1              1 1 3
         0 0                9 6
         1 1 3              1 7
           9 6
           1 7
```

Cuando hay 0 en el cociente, se pueden abreviar los pasos de multiplicar y restar.

3 Calcule.

(1) 23)704 — 30, residuo 14
(2) 13)402 — 30, residuo 12
(3) 15)614 — 40, residuo 14
(4) 19)968 — 50, residuo 18
(5) 12)3731 — 310, residuo 11

4 Calcule.

(1) 32)6512 — 203, residuo 16
(2) 16)1712 — 107, residuo 0
(3) 23)7119 — 309, residuo 12
(4) 16)6528 — 408, residuo 0
(5) 67)6778 — 101, residuo 11
(6) 12)9615 — 801, residuo 3
(7) 13)9126 — 702, residuo 0
(8) 17)8519 — 501, residuo 2
(9) 21)8419 — 400, residuo 19
(10) 12)6011 — 500, residuo 11

50

Lección 3: (3/3) Sigamos dividiendo entre DU

Objetivo: • Calcular la división del tipo UMCDU ÷ DU = DU en la forma vertical.

Materiales:

D Vamos a pensar en la forma del cálculo vertical de 1505 ÷ 42. **(3/3)**

```
       3 5
4 2)1 5 0 5
    1 2 6
      2 4 5
      2 1 0
        3 5
```

Decidir donde escribir el cociente.
1 ÷ 42 no se puede, 15 ÷ 42 no se puede,
150 ÷ 42 sí se puede ⟶ empezar por las decenas.
Repetir 2 veces los cuatro pasos (probar, multiplicar, restar y bajar).

5 Calcule.

(1) 53)4372 — **8 2** — **residuo 26**
(2) 23)1978 — **8 6** — **residuo 0**
(3) 58)4499 — **7 7** — **residuo 33**
(4) 16)1000 — **6 2** — **residuo 8**

(5) 33)2325 — **7 0** — **residuo 15**
(6) 22)1560 — **7 0** — **residuo 20**
(7) 17)1030 — **6 0** — **residuo 10**
(8) 53)4770 — **9 0** — **residuo 0**

Intentémoslo Calque en una hoja de papel las siguientes divisiones y resuelva

¡Agrupa las divisiones del mismo resultado!
Hay algunas divisiones cuyo resultado es igual.
Traza solamente 3 líneas rectas y agrupa de acuerdo al resultado.
Tendrás 7 grupos de divisiones.

1368 ÷ 72 **R: 19**
1264 ÷ 79 **R: 16**
1536 ÷ 96 **R: 16**
1344 ÷ 84 **R: 16**
1261 ÷ 97 **R: 13**
R: 19
1292 ÷ 68 **R: 19**
400 ÷ 20 **R: 20**
1326 ÷ 78 **R: 17**
1157 ÷ 89 **R: 13**
966 ÷ 69 **R: 14**
1027 ÷ 79 **R: 13**
1386 ÷ 99 **R: 14**
1232 ÷ 88 **R: 14**
1548 ÷ 86 **R: 18**

51

1. Pensar en la forma del cálculo vertical de 1505 ÷ 42. [D]

M: ¿Dónde colocamos el cociente?

* Siempre se aplica la misma forma.

2. Confirmar la forma.

3. Resolver 5 .

* De (5) a (8) hay cero en las unidades del cociente, y se puede omitir los pasos de multiplicar por cero y restar.

[Intentémoslo]

Ejercicios suplemenatrios

1. Calcular 14000 ÷ 400. [A]

2. Presentar las impresiones.

RP: Hay muchos ceros.

Sólo me fijé en el 4.

3. Conocer la forma rápida.

M: En 14000 hay 140 centenas y en 400 hay 4. Si se reparten 140 centenas a 4 grupos de centenas, cada grupo recibe 35 centenas, y cada miembro del grupo recibe 35 unidades.

4. Resolver 1 aplicando la forma rápida.

5. Calcular 15000 ÷ 400. [B]

* Recorrer el aula y encontrar la equivocación de poner 2 en el residuo.

6. Presentar las ideas y discutir sobre ellas.

* Incluir la equivocación mencionada en el inciso 5.

RP: El residuo no puede ser 2, porque 400 x 37 + 2 = 14802 y no es igual al dividendo, contrario a la relación «divisor x cociente + residuo = dividendo».

* En 15000 hay 150 centenas y en 400 hay 4. Si se reparten 150 centenas a 4 grupos de centenas, cada grupo recibe 37 centenas y sobran 2 centenas. Cada miembro de los grupos recibe 37 unidades, por lo tanto, el cociente es 37 y como no se pueden repartir 2 centenas entre 400, el residuo es 2 centenas, o sea 200.

7. Confirmar la forma de encontrar el residuo.

8. Resolver 2 .

Lección 4: (1/2) Conozcamos una propiedad de la división

Objetivo: • Conocer la forma abreviada de la división cuando el dividendo y el divisor tienen ceros en las posiciones inferiores.

Materiales:

Lección 4: Conozcamos una propiedad de la división (1/2)

A Vamos a calcular 14000 ÷ 400 en la forma rápida.

$$\begin{array}{r} 35 \\ 4\cancel{0}\cancel{0}\overline{)140\cancel{0}\cancel{0}} \\ \underline{12} \\ 20 \\ \underline{20} \\ 0 \end{array}$$

En 14000 hay 140 centenas y en 400 hay 4 centenas, por lo tanto, repartir 14000 entre 400 quiere decir repartir 140 centenas entre 4 centenas y cada centena recibe 140 ÷ 4 = 35 centenas, lo que quiere decir que cada unidad recibe 35 unidades.

En la división se puede quitar la misma cantidad de ceros de las posiciones de la derecha, tanto del dividendo como del divisor.

1 Calcule.

(1) 10800 ÷ 600 **18 residuo 0**
(2) 3000 ÷ 50 **60 residuo 0**
(3) 7200 ÷ 300 **24 residuo 0**
(4) 9200 ÷ 230 **40 residuo 0**

B Vamos a calcular 15000 ÷ 400 en la forma rápida.

$$\begin{array}{r} 37 \\ 4\cancel{0}\cancel{0}\overline{)150\cancel{0}\cancel{0}} \\ \underline{12} \\ 30 \\ \underline{28} \\ 200 \end{array}$$

Cada centena recibe 37 centenas y sobran 2 centenas, por lo tanto cada unidad recibe 37 unidades y sobran 200.

Si se calcula la división quitando los ceros, se agrega la misma cantidad de los ceros al residuo.

2 Calcule.

(1) 11000 ÷ 600 **18 residuo 200**
(2) 3020 ÷ 50 **60 residuo 20**
(3) 7300 ÷ 300 **24 residuo 100**
(4) 9300 ÷ 230 **40 residuo 100**

52

Lección 4: (2/2) Conozcamos una propiedad de la división

Objetivo: • Conocer la propiedad de la división (en la división al multiplicar o dividir por un mismo número tanto el dividendo como el divisor, no cambia el resultado).

Materiales:

C Encuentre las parejas que dan el mismo resultado. **(2/2)**

(a) 630 ÷ 30 (b) 300 ÷ 15 (c) 63 ÷ 3 (d) 60 ÷ 3

$$\begin{array}{ccccc} 630 & \div & 30 & = & 21 \\ \downarrow{\div 10} & & \downarrow{\div 10} & & \updownarrow \text{igual} \\ 63 & \div & 3 & = & 21 \end{array} \qquad \begin{array}{ccccc} 300 & \div & 15 & = & 20 \\ \uparrow{\times 5} & & \uparrow{\times 5} & & \updownarrow \text{igual} \\ 60 & \div & 3 & = & 20 \end{array}$$

R: (a) y (c), (b) y (d).

En la división si se multiplica por el mismo número tanto el dividendo como el divisor, el resultado no cambia.
En la división si se divide entre el mismo número tanto el dividendo como el divisor, el resultado no cambia.

3 Escriba el número que corresponde a la casilla.

(1) 810 ÷ 27 = $\boxed{270}$ ÷ 9

(2) 390 ÷ $\boxed{30}$ = 78 ÷ 6

(3) 300 ÷ 12 = 150 ÷ $\boxed{6}$

(4) $\boxed{1000}$ ÷ 20 = 250 ÷ 5

(5) 540 ÷ 15 = $\boxed{180}$ ÷ 5

(6) $\boxed{320}$ ÷ 16 = 80 ÷ 4

(7) 500 ÷ 50 = 100 ÷ $\boxed{10}$

(8) 420 ÷ $\boxed{14}$ = 60 ÷ 2

53

Notas La aplicación de esta propiedad se necesitará cuando se trate la división de los números decimales y de las fracciones. Por ejemplo: 14 ÷ 0.4, al multiplicarla por 10 será ⟶ 140 ÷ 4

1. Calcular las cuatro divisiones y hallar las parejas con el mismo cociente. [C]

2. Explicar porqué coincide el cociente.

* En los casos de 630 ÷ 30 y 63 ÷ 3, se consideran los grupos de 10. En los casos de 300 ÷ 15 y 60 ÷ 3, se consideran los grupos de 5.

3. Resolver 3 .

Los ejercicios tratan:

1. UM C D U ÷ U, DM UM C D U ÷ U
2. DU ÷ DU = U, U ÷ DU = U
3. CDU ÷ DU = U
4. CDU ÷ DU = DU
5. UM C D U ÷ DU = CDU
6. UM C D U ÷ DU = DU

Continúa en la siguiente página...

Unidad 5: (1/2~2/2) **Ejercicios**

Objetivo: • Confirmar lo aprendido resolviendo los ejercicios.

Materiales:

Ejercicios (1/2~2/2)

1 Calcule.

(1) 6473 ÷ 4 **cociente 1618 residuo 1**
(2) 84634 ÷ 7 **cociente 12090 residuo 4**
(3) 63450 ÷ 8 **cociente 7931 residuo 2**
(4) 45243 ÷ 9 **cociente 5027 residuo 0**

2 Calcule.

(1) 85 ÷ 28 **cociente 3 residuo 1**
(2) 91 ÷ 13 **cociente 7 residuo 0**
(3) 73 ÷ 15 **cociente 4 residuo 13**
(4) 8 ÷ 59 **cociente 0 residuo 8**

3 Calcule.

(1) 286 ÷ 85 **cociente 3 residuo 31**
(2) 632 ÷ 79 **cociente 8 residuo 0**
(3) 100 ÷ 27 **cociente 3 residuo 19**
(4) 273 ÷ 39 **cociente 7 residuo 0**
(5) 958 ÷ 97 **cociente 9 residuo 85**
(6) 502 ÷ 56 **cociente 8 residuo 54**
(7) 208 ÷ 26 **cociente 8 residuo 0**
(8) 106 ÷ 18 **cociente 5 residuo 16**

4 Calcule.

(1) 317 ÷ 26 **cociente 12 residuo 5**
(2) 850 ÷ 32 **cociente 26 residuo 18**
(3) 925 ÷ 48 **cociente 19 residuo 13**
(4) 900 ÷ 38 **cociente 23 residuo 26**
(5) 224 ÷ 14 **cociente 16 residuo 0**
(6) 709 ÷ 12 **cociente 59 residuo 1**
(7) 806 ÷ 13 **cociente 62 residuo 0**
(8) 504 ÷ 14 **cociente 36 residuo 0**
(9) 540 ÷ 15 **cociente 36 residuo 0**
(10) 784 ÷ 16 **cociente 49 residuo 0**
(11) 911 ÷ 17 **cociente 53 residuo 10**
(12) 913 ÷ 19 **cociente 48 residuo 1**
(13) 704 ÷ 13 **cociente 54 residuo 2**
(14) 711 ÷ 14 **cociente 50 residuo 11**

5 Calcule.

(1) 7489 ÷ 53 **cociente 141 residuo 16**
(2) 1912 ÷ 14 **cociente 136 residuo 8**
(3) 5895 ÷ 12 **cociente 491 residuo 3**
(4) 5294 ÷ 17 **cociente 311 residuo 7**
(5) 6381 ÷ 18 **cociente 354 residuo 9**
(6) 8591 ÷ 19 **cociente 452 residuo 3**
(7) 5793 ÷ 34 **cociente 170 residuo 13**
(8) 8543 ÷ 14 **cociente 610 residuo 3**
(9) 4908 ÷ 12 **cociente 409 residuo 0**
(10) 5319 ÷ 13 **cociente 409 residuo 2**
(11) 8500 ÷ 14 **cociente 607 residuo 2**
(12) 9246 ÷ 23 **cociente 402 residuo 0**
(13) 6019 ÷ 15 **cociente 401 residuo 4**
(14) 9072 ÷ 18 **cociente 504 residuo 0**
(15) 9625 ÷ 25 **cociente 385 residuo 0**
(16) 9000 ÷ 18 **cociente 500 residuo 0**

6 Calcule.

(1) 2222 ÷ 96 **cociente 23 residuo 14**
(2) 2837 ÷ 34 **cociente 83 residuo 15**
(3) 1993 ÷ 26 **cociente 76 residuo 17**
(4) 2700 ÷ 39 **cociente 69 residuo 9**
(5) 7188 ÷ 79 **cociente 90 residuo 78**
(6) 3250 ÷ 46 **cociente 70 residuo 30**
(7) 1110 ÷ 37 **cociente 30 residuo 0**
(8) 1120 ÷ 16 **cociente 70 residuo 0**

54

Unidad 5: (1/2~2/2)

Ejercicios

[Continuación]

7 Resuelva los siguientes problemas.

(1) Se compran 17 boletos por 765 lempiras. ¿Cuánto cuesta cada boleto?
PO: 765÷17=45 R: 45 lempiras

(2) Si un libro de texto cuesta 32 lempiras y pagamos 1216 lempiras, ¿cuántos libros de texto se han comprado?
PO: 1216÷32=38 R: 38 libros de texto

(3) 38 kg de hierro cuestan 9880 lempiras. ¿Cuánto cuesta un kilogramo de hierro?
PO: 9880÷38=260 R: 260 lempiras

(4) Hay 270 litros de aceite. Si se vacía esta cantidad en botellas de 18 litros de capacidad, ¿cuántas botellas se van a necesitar?
PO: 270÷18=15 R: 15 botellas

(5) Si 125 m de alambre pesan 1625 g, ¿cuánto pesa 1 m de alambre?
PO: 1625÷125=13 R: 13g

(6) Si hay 516 hojas de papel y se van a distribuir 12 hojas a cada persona, ¿cuántas personas reciben 12 hojas?
PO: 516÷12=43 R: 43 personas

(7) Si en 25 días se elaboraron 8150 muñecas, ¿cuántas muñecas se elaboraron por día?
PO: 8150÷25=326 R: 326 muñecas

(8) Se han pintado 38 m de línea central de una calle con 152 litros de pintura. ¿Cuántos litros de pintura se necesitan para pintar un metro?
PO: 152÷38=4 R: 4 litros de pintura

(9) Hay 1500 cm de alambre. Si se cortan en pedazos de 72 cm de longitud, ¿cuántos pedazos de 72 cm se obtendrán y cuántos centímetros sobrarán?
PO: 1500÷72=20 residuo 60
R: Se obtendrán 20 pedazos de 72 cm y sobrarán 60 cm

(10) Hay cuatro paquetes de 1000 hojas cada uno y un paquete de 300 hojas. Si se distribuyen equitativamente entre 42 personas, ¿cuántas hojas le tocan a cada persona y cuántas sobran?
PO: 4300÷42=102 residuo 16
R: A cada persona le tocan 102 hojas y sobran 16 hojas

8 Elabore problemas de división con los siguiente datos.

(1) 324 hojas de papel, 36 personas
Si hay 324 hojas de papel y se distribuyen equitativamente entre 36 personas, ¿cuántas hojas de papel le tocan a cada persona?
PO: 324÷36=9 R: 9 hojas de papel

(2) 120 gramos de alambre, pesa 15 gramos por metro
Si hay 120 gramos de alambre y pesa 15 gramos por metro, ¿cuántos metros de alambre hay? PO: 120÷15=8 R: 8 metros

(3) 3450 lempiras, 23 metros de alambre
Si 23 metros de alambre cuestan 3450 lempiras, ¿cuánto cuesta 1 metro de alambre? PO: 3450÷23=150 R: 150 lempiras

(4) 486 gramos, 27 metros
Si 27 metros de cinta pesan 486 gramos, ¿cuánto pesa 1 metro de cinta?
PO: 486÷27=18 R: 18 gramos

55

…viene de la página anterior.

7 Problemas de aplicación

	sentido de la división (e: equivalente, i: incluida)	cantidad (d: discreta, c: continua)
(1)	e	d
(2)	i	d
(3)	e	c
(4)	i	c
(5)	e	c
(6)	i	d
(7)	e	d
(8)	e	c
(9)	i	c
(10)	e	d

8 Elaboración de problemas usando los datos dados.

Unidad **6**

Cuadriláteros

(10 horas)

1 Expectativas de logro

- Construyen diferentes tipos de cuadriláteros, usando regla, compás, escuadras y transportador.
- Clasifican cuadriláteros en paralelogramos y no paralelogramos.
- Utilizan los conceptos de cuadriláteros, sus elementos y propiedades para resolver problemas de la vida cotidiana.

2 Relación y desarrollo

Tercer Grado

Triángulos
- Elementos de triángulos: vértices, lados, base, altura
- El lado opuesto a un vértice
- Triángulos equiláteros, isósceles y escálenos
- La construcción de triángulos equiláteros
- Perímetro de triángulos

Cuadriláteros
- Cuadriláteros generales
- Cuadrados y Rectángulos
- Elementos de cuadrados y rectángulos

Transformaciones
- Figuras simétricas; eje de simetría
- Rotaciones de figuras

Cuarto Grado

Ángulos
- Concepto de ángulo
- Elementos de un ángulo
- Ángulos rectos, agudos, llanos y obtusos
- Ángulos opuestos por el vértice y ángulos adyacentes
- Unidad oficial del ángulo: el grado
- Forma de medir y dibujar ángulos usando el transportador
- Construcción de ángulos opuestos por su vértice

Triángulos
- Triángulos equiángulos, acutángulos, rectángulos y obtusángulos

Cuadriláteros
- Rectángulos, cuadrados, rombos, romboides y trapecios
- Elementos de cuadriláteros
- Paralelogramos y no paralelogramos
- Construcción de cuadriláteros
- Perímetros de cuadriláteros

Quinto Grado

Relaciones entre ángulos
- Ángulos complementarios y suplementarios

Circunferencia y Círculo
- Elementos del círculo
- Círculo y circunferencia
- Construcción de círculos
- Perímetro del círculo

Polígonos Regulares e Irregulares
- Concepto de polígono
- Elementos de polígonos
- Polígonos regulares e irregulares
- Construcción de polígonos regulares e irregulares
- Perímetro de polígonos

3 Plan de estudio (10 horas)

Lección	Distribución de horas	Contenidos
1. Clasifiquemos los cuadriláteros (6 horas)	1/6	• Construcción de cuadriláteros • Forma de clasificar los cuadriláteros
	2/6	• Clasificación de los cuadriláteros por el paralelismo de sus lados
	3/6	• Concepto y construcción de trapecios
	4/6	• Clasificación de paralelogramos por la longitud de sus lados • Clasificación de paralelogramos por la medida de sus ángulos opuestos
	5/6	• Concepto y construcción de romboides
	6/6	• Clasificación de paralelogramos por la medida de sus ángulos • Concepto y construcción de rombos
2. Conozcamos los elementos de los cuadriláteros (2 horas)	1/2	• Diagonales de cuadriláteros
	2/2	• Base y altura de cuadriláteros
3. Calculemos el perímetro del cuadrilátero (1 hora)	1/1	• Forma de encontrar el perímetro de cuadriláteros
4. Conozcamos los ángulos de los cuadriláteros (1 hora)	1/1	• Suma de los cuatro ángulos de cuadriláteros

4 Puntos de lección

• Lección 1: Clasifiquemos los cuadriláteros

Los cuadriláteros tratados en 3er grado fueron los rectángulos y los cuadrados; ahora, se orienta sobre los trapecios, los romboides y los rombos. Los cuadriláteros construidos por los niños y las niñas se clasifican por diferentes puntos de vista; por eso, hay que precisar el criterio de clasificación y la diferencia entre los grupos clasificados para que no haya confusión.

• Lección 2: Conozcamos los elementos de los cuadriláteros

En esta lección se orientan las características de las diagonales para que los niños y las niñas puedan identificar los cuadriláteros por sus diagonales. Se tratan los términos «base» y «altura» de los cuadriláteros, porque se necesitarán para el estudio del área en 5to grado.

• Lección 3: Calculemos el perímetro del cuadrilátero

En el DCNEB se menciona que el perímetro de un cuadrilátero se calcula usando unidades arbitrarias. No obstante, como, ya se ha aprendido la forma de encontrar el perímetro de triángulos mediante el cálculo, usando las unidades oficiales, aquí también se orienta de la misma manera.

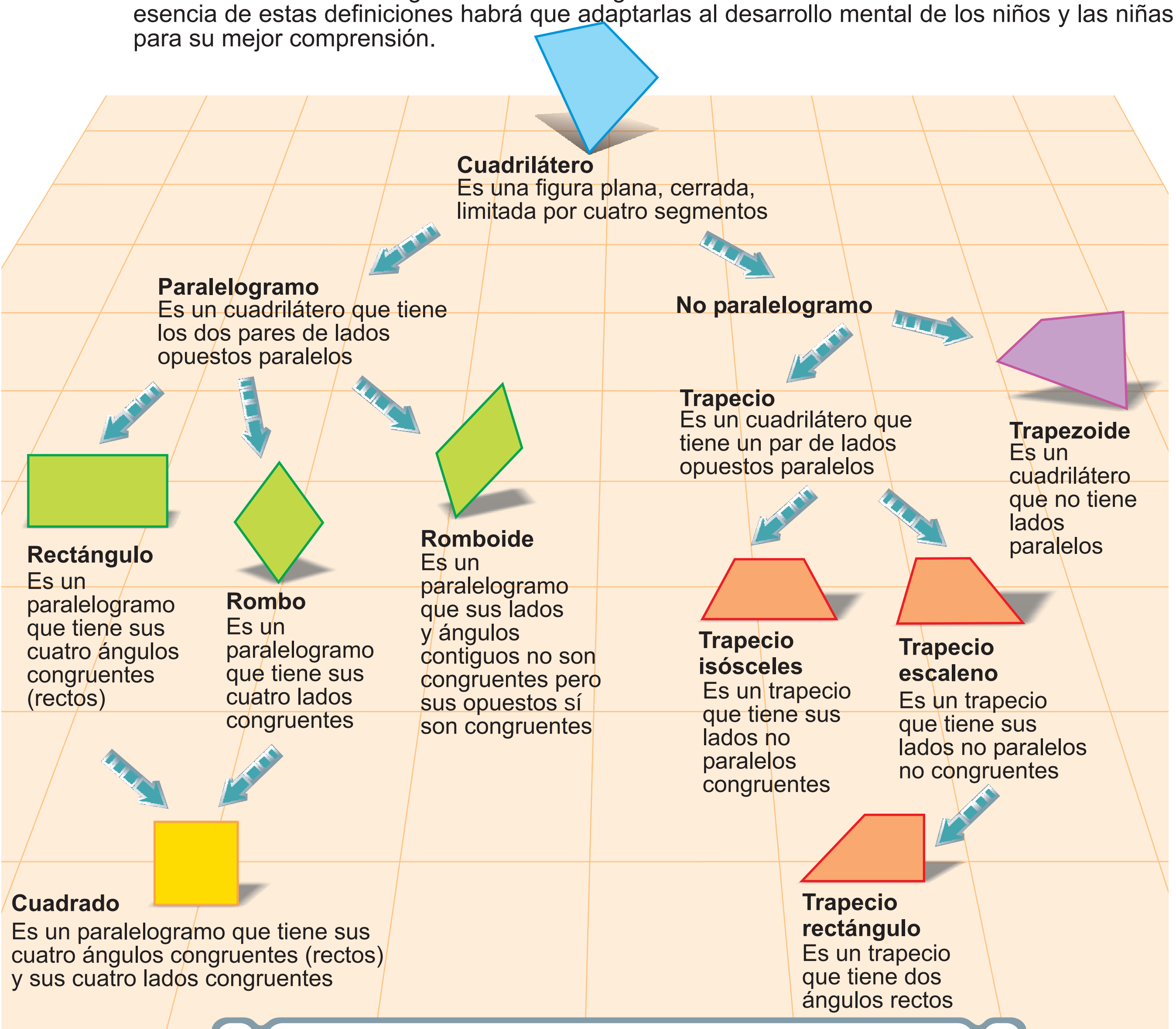
• Lección 4: Conozcamos los ángulos de los cuadriláteros

En el DCNEB no aparece el contenido la suma de los ángulos de un cuadrilátero es 360º. Sin embargo, en esta lección se estudia pensando que es una característica importante del cuadrilátero y que es un contenido eficaz para desarrollar el pensamiento lógico matemático. Como un cuadrilátero se puede dividir en dos triángulos con la diagonal, en base a esto se orienta una forma para encontrar la suma de los ángulos de los cuadriláteros utilizando la suma de los ángulos de sus triángulos.

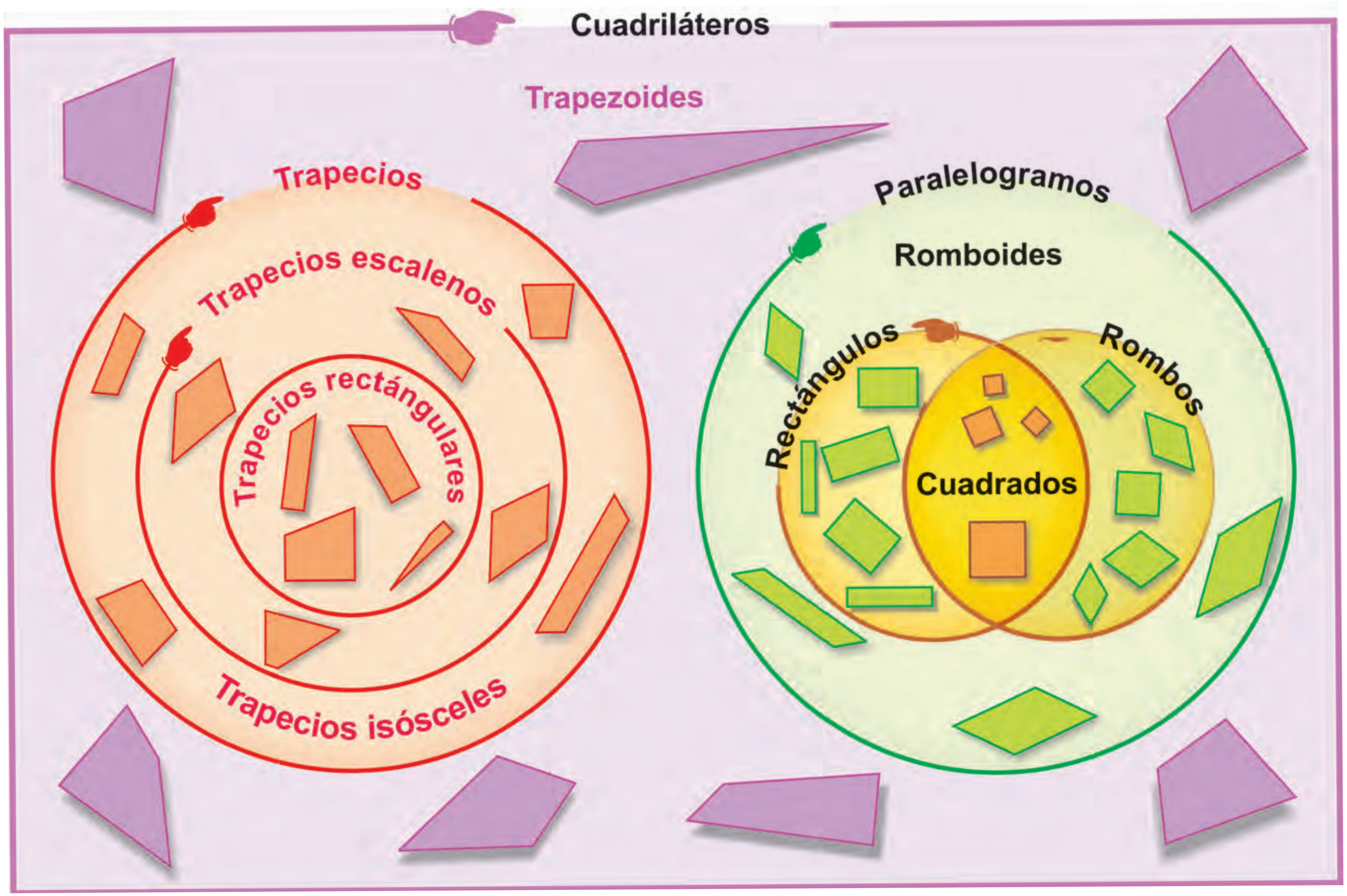
Columna

Clasificación de los cuadriláteros

Hay varias formas de clasificar los cuadriláteros; a continuación se presenta la más generalizada, con las respectivas definiciones, que atiende al paralelismo de los lados del cuadrilátero, y además, se basa en la enseñanza generalizada de la geometría en Honduras. Al momento de transmitir la esencia de estas definiciones habrá que adaptarlas al desarrollo mental de los niños y las niñas para su mejor comprensión.



Dos segmentos son congruentes si tienen la misma longitud.
Dos ángulos son congruentes si tienen la misma medida.



Representación gráfica de la clasificación de los cuadriláteros de la página anterior mediante diagramas de Venn-Euler.

5 Desarrollo de clases

1. Repasar lo aprendido en 3er grado. [Recordemos]

* Confirmar que la figura rodeada por cuatro lados se llama cuadrilátero.

2. Construir cuadriláteros en el geoplano de papel. [A]

* En una de las páginas para copiar del LE hay cuatro áreas de geoplano. Se puede indicar que la copien y construyan un cuadrilátero diferente en cada uno.

* Informar que los construyan uniendo los cuatro puntos con segmentos trazados con la regla.

3. Observar los cuadriláteros construidos. [A1]

* Pegar en la pizarra los cuadriláteros construidos por los niños y las niñas.

* Preparar anticipadamente los siguientes cuadriláteros y pegarlos en la pizarra: rectángulo, cuadrado, trapecio, romboide y rombo.

4. Pensar en la forma de clasificar los cuadriláteros. [A2]

M: ¿Cómo se pueden clasificar estos cuadriláteros?

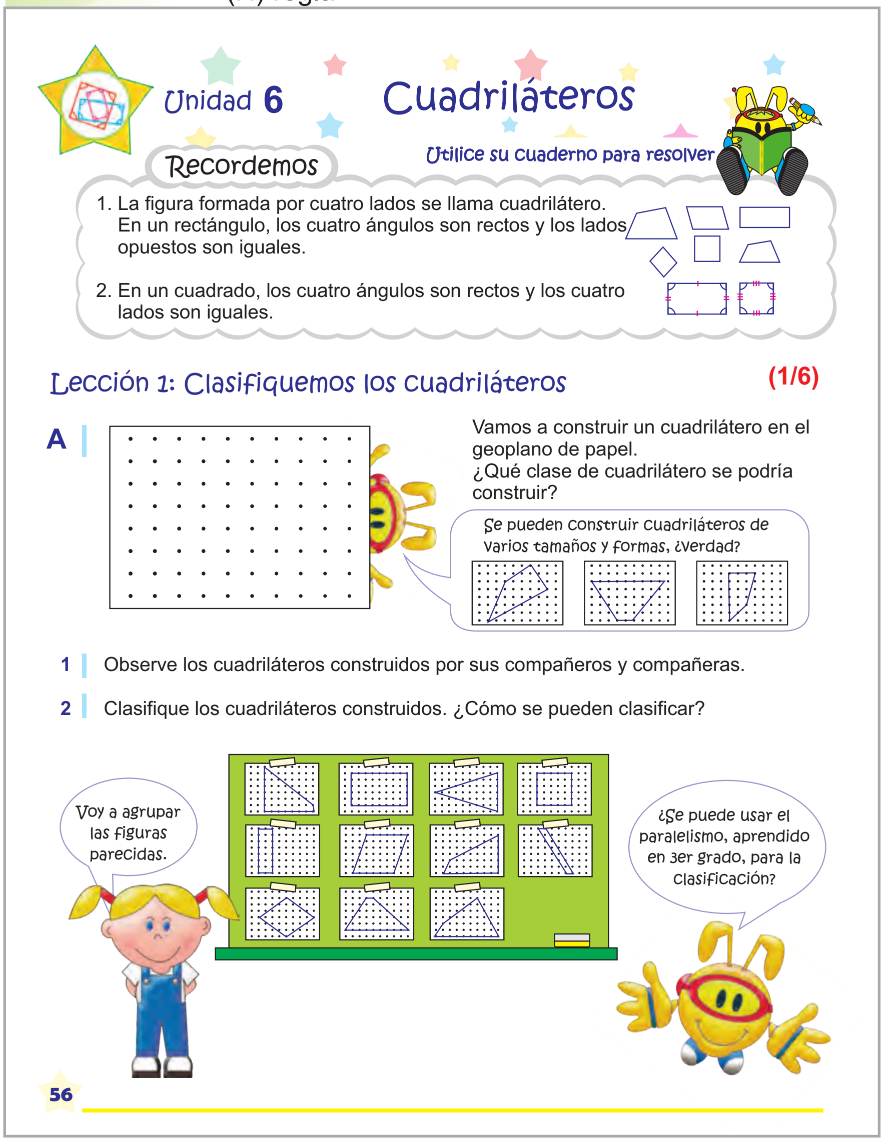
Que expresen varias ideas propias para la clasificación, agrupando directamente los cuadriláteros de la pizarra.

* Se pueden hacer varias clasificaciones según el punto de vista. Preguntar por el criterio de cada clasificación para precisarla.

Lección 1: (1/6) **Clasifiquemos los cuadriláteros**

Objetivo: • Construir varios cuadriláteros y clasificarlos por diferentes criterios.

Materiales: (M) geoplano de papel (uno para cada uno), masking tape
(N) regla



[El geoplano]

El geoplano es útil para desarrollar la habilidad de imaginar las figuras geométricas mediante las actividades concretas. Normalmente el geoplano es una tabla con pines (o clavos), donde se forman las figuras usando hules. Aquí se utiliza el geoplano de papel que es de un nivel más abstracto pero que sirve mucho para captar la relación de perpendicularidad, paralelismo, la longitud de los lados, la medida de los ángulos, etc.

Lección 1: (2/6) Clasifiquemos los cuadriláteros

Objetivo: • Clasificar los cuadriláteros por el paralelismo de sus lados.

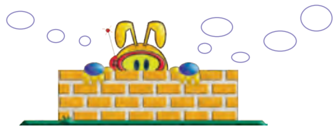
Materiales: (M) cuadriláteros construidos en la clase anterior

B Vamos a clasificar los cuadriláteros pensando en el paralelismo de sus lados. **(2/6)**

Los cuadriláteros cuyos dos pares de lados opuestos son paralelos.

Los cuadriláteros con un par de lados opuestos paralelos.

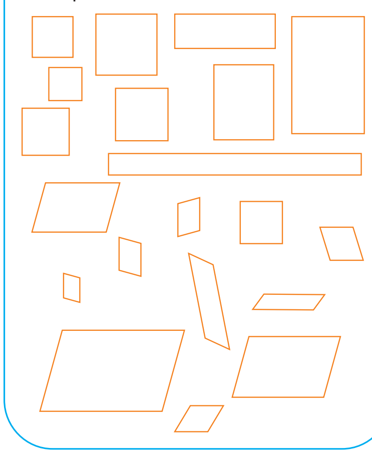
Los cuadriláteros cuyos lados opuestos no son paralelos.



✓ Los cuadriláteros se pueden clasificar por el paralelismo de sus lados de esta manera:

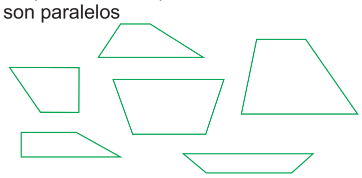
GRUPO 1

Dos pares de lados opuestos son paralelos



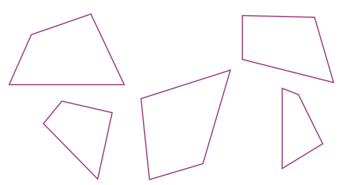
GRUPO 2

Un par de lados opuestos son paralelos



GRUPO 3

Los lados opuestos no son paralelos



Como los cuadriláteros del GRUPO 1...

El cuadrilátero, cuyos dos pares de lados opuestos son paralelos, se llama **paralelogramo.**

57

1. Clasificar los cuadriláteros construidos, pensando en el paralelismo de sus lados. [B]

M: En la clase anterior, encontramos varias formas para clasificar los cuadriláteros. Vamos a clasificarlos en tres grupos observando si los lados opuestos son paralelos.

* Pegar en la pizarra los cuadriláteros construidos en la clase anterior (incluso los hechos por el maestro o la maestra) e indicar que los clasifiquen.
* En caso de que por ser pocos niños y niñas en la clase no hayan suficientes cuadriláteros construidos, prepararlos conanticipación consultando la ilustración del LE.
* Se puede hacer que cada niño o niña los clasifique en la pizarra para comprobar su comprensión.

2. Conocer el término «paralelogramo».

* Si hay niños y niñas que aún no comprenden el término «paralelo», explicar su sentido nuevamente. «Paralelo», significa la relación entre dos rectas (o lados, caras, etc.) que nunca se cortan, y la distancia entre las dos rectas (o lados, caras, etc.) se mantiene siempre igual.

Notas

[El tangrama]

También es útil para fortalecer la percepción geométrica de los niños y las niñas; se puede utilizar en actividades suplementarias.

1. **Observar los cuadriláteros clasificados en el GRUPO 2 de la página anterior del LE. [C]**

* Confirmar el criterio de clasificación. Se pueden presentar los cuadriláteros construidos para su confirmación.

2. **Conocer el término «trapecio» y su definición.**

* Confirmar que aunque la ubicación sea diferente también es un trapecio, como el de la derecha de la parte de arriba en esta página del LE.

3. **Confirmar el paralelismo y los elementos del trapecio. [C1~2].**

4. **Buscar entre los objetos del entorno los que tienen la figura del trapecio. [C3]**

5. **Conocer la forma de construir trapecios. [C4]**

* Se puede dar tiempo para que los niños y las niñas lo construyan por sí mismos, pensando en l or de cerlo o endo l n tr cc one del LE.

* Confirmar la forma de construirlo.

6. **Resolver 1 .**

Lección 1: (3/6) Clasifiquemos los cuadriláteros

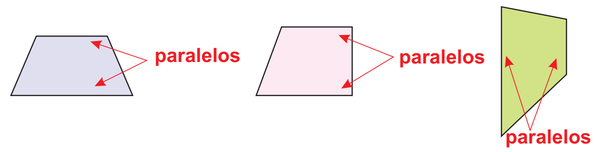
Objetivo: • Conocer la definición del trapecio y construirlo.

Materiales: (M) escuadras, transportador, cuadriláteros construidos en la clase anterior
(N) escuadras, transportador

C Vamos a aprender sobre los trapecios. **(3/6)**

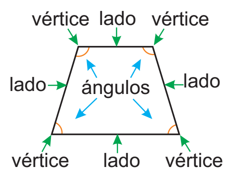
Como los cuadriláteros del GRUPO 2...

El cuadrilátero con un par de lados paralelos se llama **trapecio.**

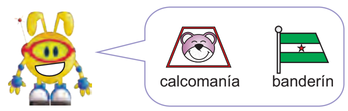


1 Indique los lados paralelos en cada trapecio de arriba.
Véase la solución en cada trapecio de arriba

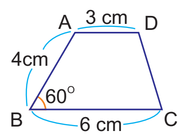
2 Confirme los elementos del trapecio.



3 Busque en su entorno, los objetos que tienen la figura del trapecio.



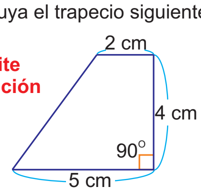
4 Construya un trapecio, como se muestra a continuación.

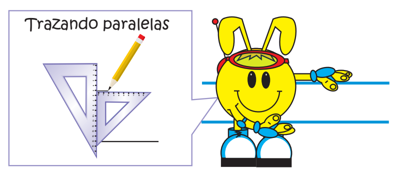


Forma de construir trapecios:
1. Trazar el segmento BC de 6 cm.
2. Medir 60° y obtener el ángulo B.
3. Trazar el segmento de 4 cm.
4. Trazar el segmento AD de 3 cm, **paralelo** al lado BC.
5. Unir D y C con un segmento.

1 Construya el trapecio siguiente.

Se omite la solución





58

Lección 1: (4/6) **Clasifiquemos los cuadriláteros**

Objetivo: • Clasificar los paralelogramos por la longitud de sus lados y por la medida de sus ángulos opuestos.

Materiales: (M) cuadriláteros construidos

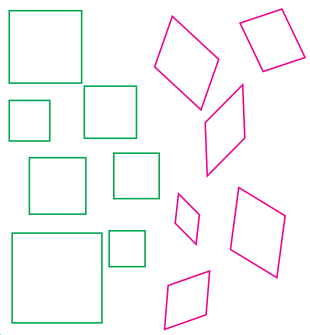
D Vamos a clasificar los paralelogramos del GRUPO 1. **(4/6)**

1 Mida la longitud de los lados de cada paralelogramo del GRUPO 1.

✓ Los paralelogramos del GRUPO 1 se pueden clasificar por la longitud de sus lados de la siguiente manera:

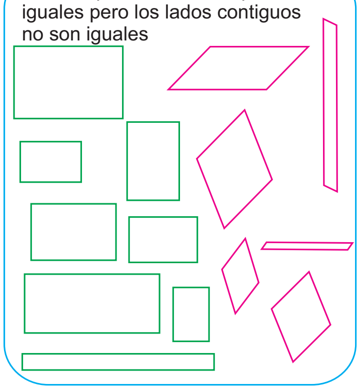
GRUPO 1 - a

Los cuatro lados son iguales



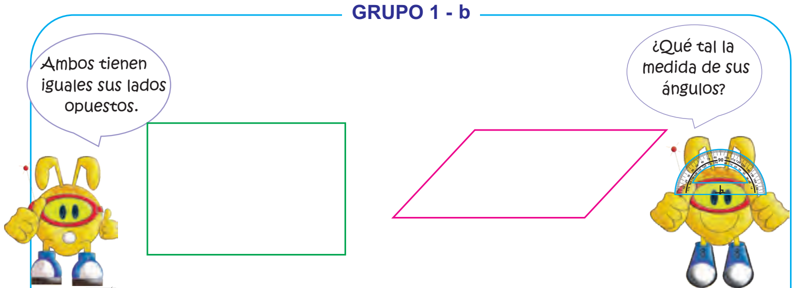
GRUPO 1 - b

Los dos pares de lados opuestos son iguales pero los lados contiguos no son iguales



2 Los paralelogramos verdes del GRUPO 1-b son rectángulos. Encuentre la diferencia con los paralelogramos rosados.

GRUPO 1 - b



✓ Cuando se observa la medida de los ángulos, todos los ángulos del rectángulo son de 90º (ángulo recto). En el otro grupo de paralelogramos (los rosados), sus ángulos opuestos son iguales.

59

1. Medir la longitud de los lados de cada paralelogramo del GRUPO 1 de la clase 2/6. [D1]

M: Vamos a medir los lados de cada paralelogramo del GRUPO 1 y los clasificaremos en dos grupos.

Que se den cuenta que hay paralelogramos con sus cuatro lados iguales y los que tienen iguales los dos pares de sus lados opuestos.

* Se pueden usar los paralelogramas construidos por los niños y las niñas para desarrollar esta hora de clases en lugar de los dibujos del LE.

2. Clasificar los paralelogramos por la longitud de sus lados.

* Si hay niños y niñas que encontraron cuadriláteros que conocen, en el grupo de los paralelogramos, que digan sus nombres.

3. Encontrar la diferencia entre los paralelogramos verdes (rectángulos) y los rosados. [D2]

Que se den cuenta de la diferencia entre los ángulos de las figuras.

4. Investigar los ángulos de los rectángulos y de los paralelogramos rosados.

Que se den cuenta que los cuatro ángulos de los rectángulos son de 90° y que en el otro grupo de paralelogramos sus ángulos opuestos son iguales.

1. **Observar los cuadriláteros clasificados en el GRUPO 1-b de la página anterior del LE. [E]**

* Confirmar las características de estos cuadriláteros. Se pueden presentar los cuadriláteros construidos para su confirmación.

2. **Conocer el término «romboide» y su definición.**

* Confirmar que aunque la ubicación sea diferente también es un romboide, como el de la derecha del grupo de cuadriláteros de la parte de arriba en esta página del LE.

3. **Confirmar el paralelismo y los elementos del romboide. [E1~2]**

4. **Buscar entre los objetos del entorno los que tienen la figura del romboide. [E3]**

5. **Conocer la forma de construir romboides. [E4]**

* Se puede dar tiempo para que los niños y las niñas lo construyan por sí mismos, pensando en la forma de hacerlo o siguiendo las instrucciones del LE.

* Confirmar la forma de construirlo.

6. **Resolver 2 .**

Lección 1: (5/6) Clasifiquemos los cuadriláteros

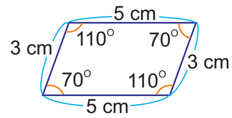
Objetivo: • Conocer la definición del romboide y construirlo.

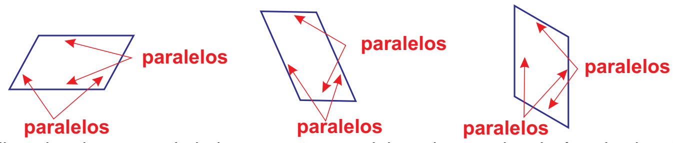
Materiales: (M) escuadras, transportador, cuadriláteros construidos
(N) escuadras, transportador

E Vamos a aprender sobre los romboides. **(5/6)**

Como los paralelogramos rosados del GRUPO 1-b...

El paralelogramo, cuyos pares de lados opuestos son iguales, y cuyos ángulos opuestos son iguales, pero sus lados y ángulos contiguos no son iguales se llama **romboide.**

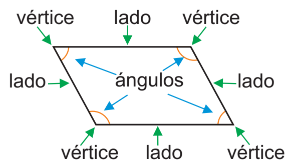




1 Indique los dos pares de lados opuestos paralelos y las parejas de ángulos iguales en cada romboide de arriba.

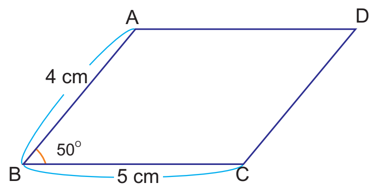
Véase la solución en cada paralelogramo de arriba

2 Confirme los elementos del romboide.



3 Busque en su entorno, los objetos que tienen la figura del romboide.

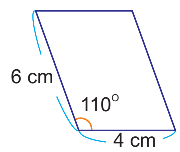
4 Construya un romboide como se muestra a continuación.



Forma de construir romboides
1. Trazar el segmento BC de 5 cm.
2. Medir 50° y obtener el ángulo B.
3. Trazar el segmento AB de 4 cm.
4. Trazar el segmento AD de 5 cm, de manera que sea paralelo al lado BC.
5. Unir D y C con un segmento.

2 Construya el romboide siguiente.

Se omite la solución



60

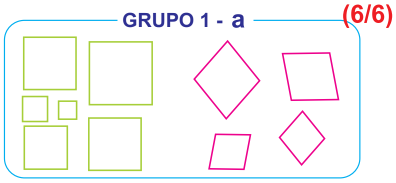
Lección 1: (6/6) **Clasifiquemos los cuadriláteros**

Objetivo: • Conocer la definición del rombo y construirlo.

Materiales: (M) escuadras, transportador, cuadriláteros construidos
(N) escuadras, transportador

F Vamos a aprender sobre los rombos.

Los paralelogramos verdes del GRUPO 1-a son cuadrados. Encuentre la diferencia con los paralelogramos rosados.



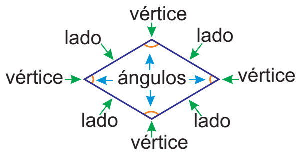
Cuando se observa la medida de los ángulos, todos los ángulos del cuadrado son de 90º (ángulo recto). Y en el otro grupo de paralelogramos (los rosados) los ángulos opuestos son iguales.

Como los paralelogramos rosados del GRUPO 1-a...

El paralelogramo, cuyos cuatro lados son iguales y cuyos ángulos opuestos son iguales se llama **rombo.**

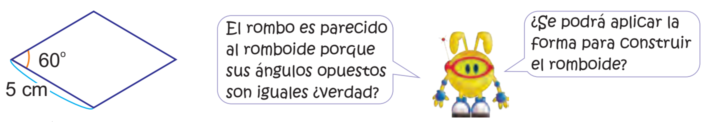
1 Indique las parejas de ángulos iguales en cada rombo de arriba.
Véase la solución en cada rombo de arriba

2 Confirme los elementos del rombo.



3 Busque en su entorno, los objetos que tienen la figura del rombo.

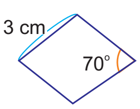
4 Construya el rombo como se muestra a continuación.
¿Cómo se puede construir?



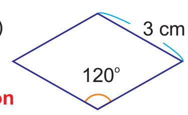
Se pueden construir rombos de la misma manera como los romboides.

3 Construya los rombos siguientes.

(1)



(2)



Se omite la solución

61

1. Encontrar la diferencia entre los paralelogramos verdes (cuadrados) y los rosados. [F]

Que se den cuenta de la diferencia entre los ángulos.

* Se pueden utilizar los cuadriláteros construidos para desarrollar esta clase.

2. Conocer el término «rombo» y su definición.

* Confirmar que aunque la ubicación sea diferente también es un rombo, como el de la derecha del grupo de paralelogramos de la parte del centro de la página en el LE.

3. Confirmar el paralelismo y los elementos del rombo. [F1~2]

4. Buscar entre los objetos del entorno los que tienen la figura del rombo.[F3]

5. Conocer la forma de construir rombos. [F4]

* Se puede dar tiempo para que los niños y las niñas lo construyan por sí mismos pensando en la forma de hacerlo aplicando lo aprendido.

* Es el caso de la construcción con un ángulo conocido. Los rombos también se pueden construir usando el compás, como en la clase 2/2 de la siguiente lección.

* Confirmar la forma de construirlo.

6. Resolver 3 .

1. Repasar el nombre de cada cuadrilátero aprendido. [Recordemos]

* Aquí se estudian solamente los cuadriláteros con sus lados opuestos paralelos.

2. Trazar segmentos para unir los vértices opuestos de los cinco tipos de cuadriláteros aprendidos. [A]

* Dibujar en la pizarra cinco cuadriláteros de diferente tipo y designar a algunos niños y niñas para que tracen los segmentos.

* Se puede hacer que cada niño y niña lo haga, construyendo los cinco cuadriláteros en su cuaderno.

3. Conocer el término «diagonal».

* Confirmar que el número de diagonales en cada cuadrilátero es 2.

4. Investigar la longitud y la forma en que se cortan las diagonales trazadas. [A1]

* Las características de las diagonales es uno de los criterios para la clasificación de los cuadriláteros. Por lo tanto, es importante precisar las diferencias entre las diagonales de cada cuadrilátero.

5. Resolver 1 .

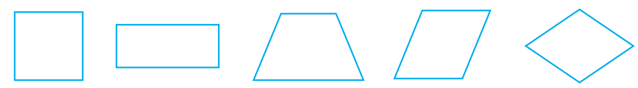
Lección 2: (1/2) Conozcamos los elementos de los cuadriláteros

Objetivo: • Conocer la definición de diagonal en los cuadriláteros y sus características.

Materiales: (M) (N) regla

Recordemos

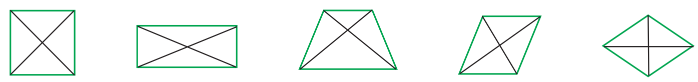
Hay varios tipos de cuadriláteros como los siguientes. Diga el nombre de cada uno.



Cuadrado Rectángulo Trapecio Romboide Rombo

Lección 2: Conozcamos los elementos de los cuadriláteros (1/2)

A Vamos a trazar segmentos que unan los vértices opuestos de cada cuadrilátero.

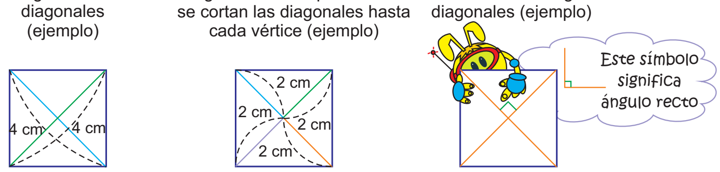


Como en el dibujo de arriba...

El segmento que une los vértices opuestos se llama **diagonal**.

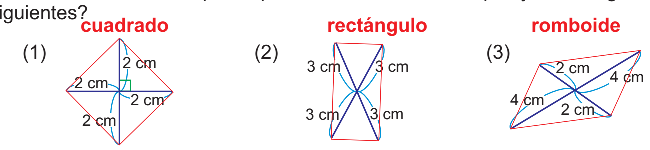
1 Investigue sobre las diagonales de cada cuadrilátero.

Longitud de las diagonales (ejemplo) | Longitud desde el punto donde se cortan las diagonales hasta cada vértice (ejemplo) | La medida del ángulo al cortarse las diagonales (ejemplo)



Los que tienen sus diagonales iguales son el cuadrado y el rectángulo.
Las diagonales que se cortan a la mitad son las del cuadrado, el rectángulo, el rombo y el romboide. Pero, sólo las cuatro mitades de las diagonales del cuadrado y del rectángulo son iguales; el romboide y el rombo tienen iguales dos pares de mitades. Los que tienen sus diagonales que se cortan formando ángulos rectos son el cuadrado y el rombo.

1 ¿Cuál es el cuadrilátero que se puede formar usando las parejas de diagonales siguientes?

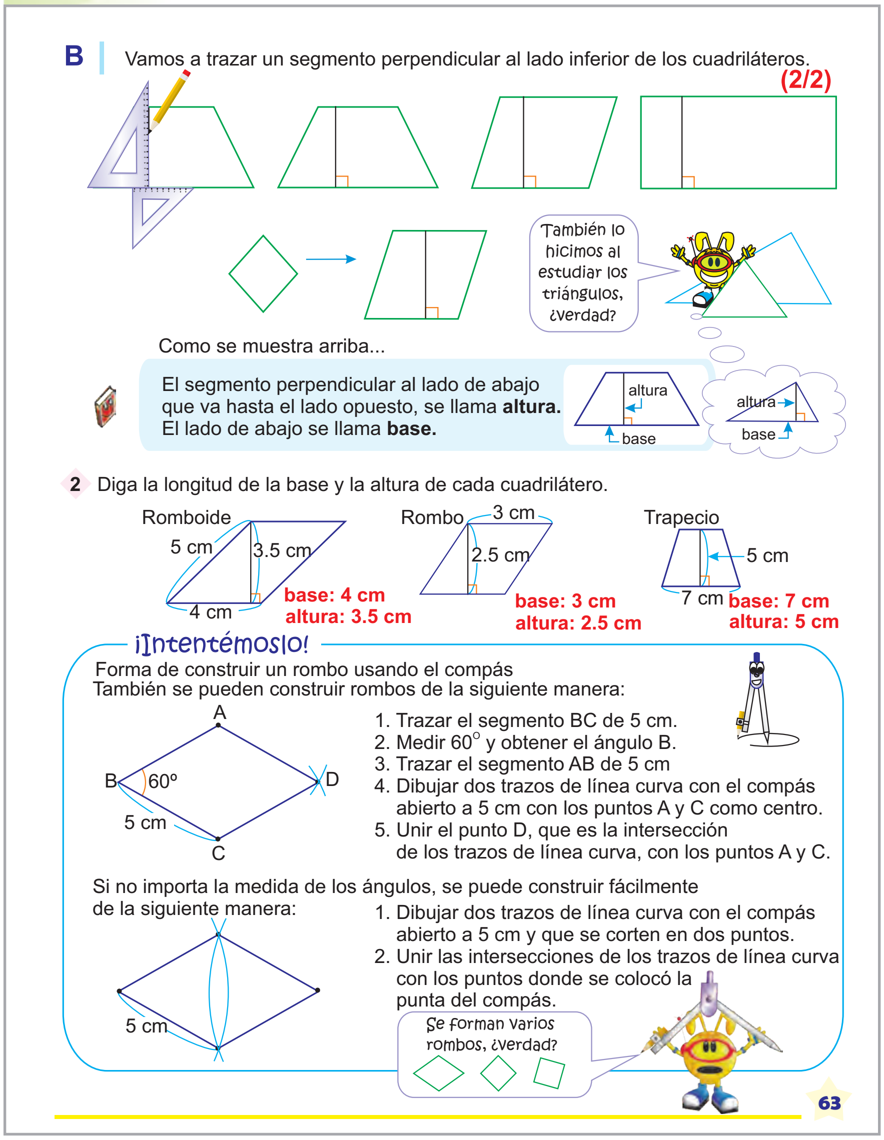


Lección 2: (2/2)

Conozcamos los elementos de los cuadriláteros

Objetivo: • Conocer los términos base y altura de los cuadriláteros.

Materiales: (M) escuadras (N) escuadras, compás



B Vamos a trazar un segmento perpendicular al lado inferior de los cuadriláteros.

(2/2)

También lo hicimos al estudiar los triángulos, ¿verdad?

Como se muestra arriba...

El segmento perpendicular al lado de abajo que va hasta el lado opuesto, se llama **altura.**
El lado de abajo se llama **base.**

altura
base

2 Diga la longitud de la base y la altura de cada cuadrilátero.

Romboide: 5 cm, 3.5 cm, 4 cm — **base: 4 cm altura: 3.5 cm**

Rombo: 3 cm, 2.5 cm — **base: 3 cm altura: 2.5 cm**

Trapecio: 5 cm, 7 cm — **base: 7 cm altura: 5 cm**

¡Intentémoslo!

Forma de construir un rombo usando el compás
También se pueden construir rombos de la siguiente manera:

A, B, C, D, 60º, 5 cm

1. Trazar el segmento BC de 5 cm.
2. Medir 60° y obtener el ángulo B.
3. Trazar el segmento AB de 5 cm
4. Dibujar dos trazos de línea curva con el compás abierto a 5 cm con los puntos A y C como centro.
5. Unir el punto D, que es la intersección de los trazos de línea curva, con los puntos A y C.

Si no importa la medida de los ángulos, se puede construir fácilmente de la siguiente manera:

5 cm

1. Dibujar dos trazos de línea curva con el compás abierto a 5 cm y que se corten en dos puntos.
2. Unir las intersecciones de los trazos de línea curva con los puntos donde se colocó la punta del compás.

Se forman varios rombos, ¿verdad?

63

1. Construir en el cuaderno un trapecio y trazar un segmento perpendicular al lado de abajo. [B]

* Dar la orientación general con un trapecio para que después apliquen lo aprendido a los demás cuadriláteros.
* Indicar la medida de los lados del trapecio para construir la misma figura.
* Confirmar si trazaron correctamente el segmento perpendicular, haciéndolo en la pizarra.

2. Conocer los términos «base» y «altura».

* Confirmar que se pueden trazar varios segmentos desde la misma base para representar la altura, porque la distancia entre los lados opuestos siempre es igual por el paralelismo. También explicar que la altura cambia dependiendo del lado que se tome como la base.

3. Construir en el cuaderno otros tipos de cuadriláteros aprendidos y trazar la altura.

* Aquí se estudian solamente los cuadriláteros que tienen sus lados opuestos paralelos.

4. Resolver 2 .

1. Repasar los contenidos de la unidad 4. [Recordemos]

* Confirmar que el perímetro de un triángulo es la suma de las longitudes de sus tres lados.

2. Pensar en la forma de encontrar el perímetro de una parcela. [A]

* Confirmar que solamente se conocen las longitudes de dos lados.

* Dibujar en la pizarra un romboide y agregar los datos dados para que los niños y las niñas piensen en la forma para encontrar el perímetro.

3. Expresar el resultado y la forma para encontrarlo.

Que se den cuenta que se puede conocer la longitud de los otros lados porque esta figura es un romboide (ya que tiene sus dos pares de ángulos opuestos iguales).

* Se puede calcular el perímetro sumando la longitud de todos los lados de la misma manera que con el triángulo y también usando la multiplicación, por ejemplo:

$4 \times 2 + 6 \times 2 = 20$

$4 + 6 = 10,\ 10 \times 2 = 20$

4. Resolver 1 .

Lección 3: (1/1) Calculemos el perímetro del cuadrilátero

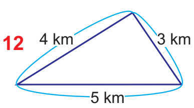
Objetivo: • Encontrar el perímetro de varios tipos de cuadriláteros mediante el cálculo.

Materiales:

Recordemos

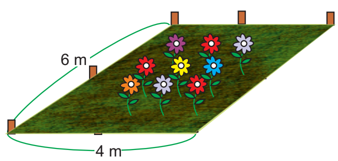
En el caso de los triángulos, el perímetro se encuentra sumando la longitud de sus tres lados. Encuentre el perímetro del siguiente triángulo.

PO: 4 + 3 + 5 = 12
R: 12 km

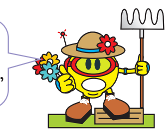


Lección 3: Calculemos el perímetro del cuadrilátero (1/1)

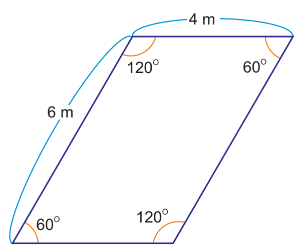
A Hay una parcela de forma cuadrilátera como la siguiente.
Vamos a encontrar su perímetro.



Podemos encontrarlo sumando la longitud de sus lados de la misma manera que con el triángulo, ¿ verdad ?



Según la investigación, la medida de los ángulos de esta parcela son los siguientes.

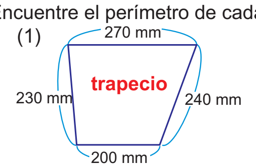


Como los ángulos opuestos son iguales, este cuadrilátero es un romboide. Por supuesto, se puede saber que los otros dos lados miden también 4 m y 6 m.

PO: 6 + 4 + 6 + 4 = 20
R: 20 m

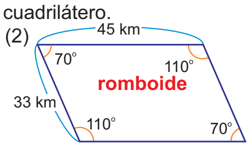
1 Encuentre el perímetro de cada cuadrilátero.

(1)



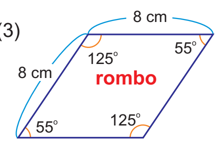
PO: 230+200+240+270=940
R: 940mm

(2)



PO: 33+45+33+45=156
(33x2x45x2= 156)
R: 156 km

(3)



PO: 8+8+8+8=32
(8x4= 32)
R: 32 cm

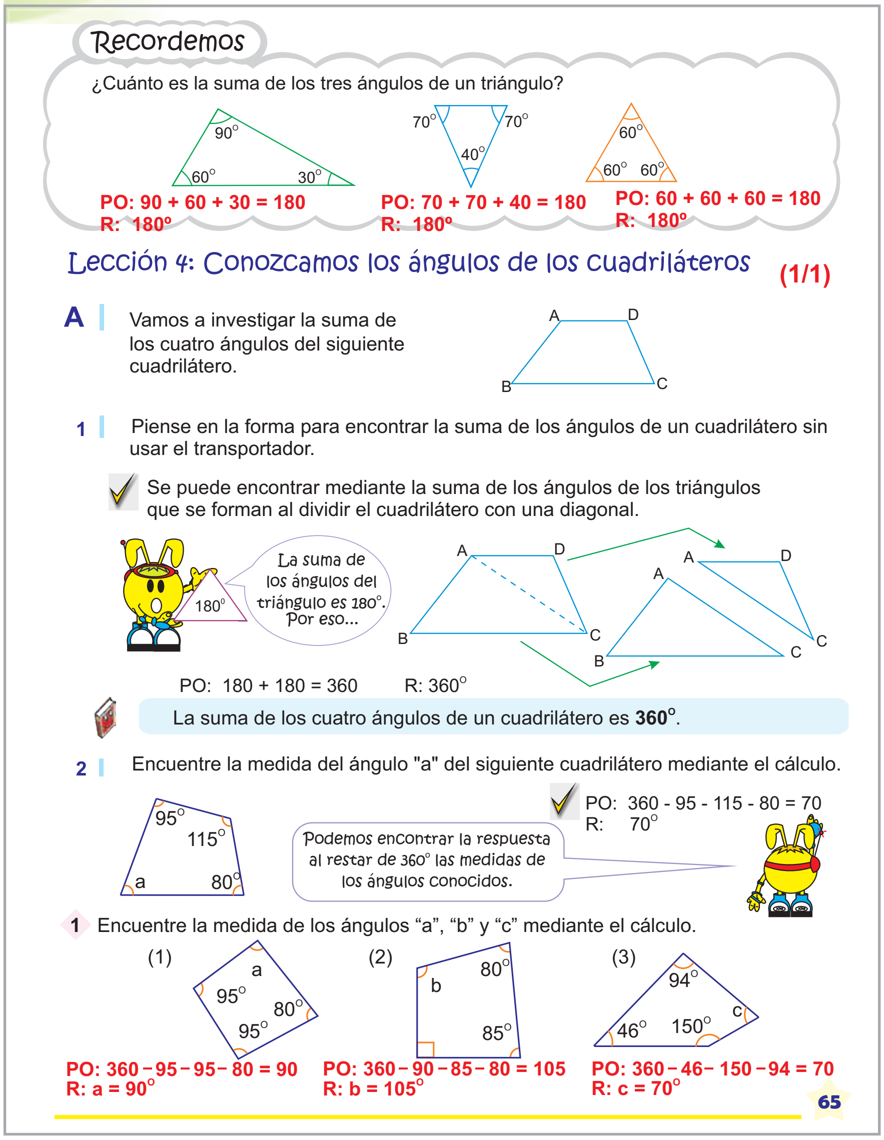
64

Lección 4: (1/1)

Conozcamos los ángulos de los cuadriláteros

Objetivo: • Conocer que la suma de los cuatro ángulos de un cuadrilátero es 360°.

Materiales:



Recordemos

¿Cuánto es la suma de los tres ángulos de un triángulo?

90° 60° 30° — **PO: 90 + 60 + 30 = 180** **R: 180º**

70° 70° 40° — **PO: 70 + 70 + 40 = 180** **R: 180º**

60° 60° 60° — **PO: 60 + 60 + 60 = 180** **R: 180º**

Lección 4: Conozcamos los ángulos de los cuadriláteros **(1/1)**

A Vamos a investigar la suma de los cuatro ángulos del siguiente cuadrilátero.

1 Piense en la forma para encontrar la suma de los ángulos de un cuadrilátero sin usar el transportador.

Se puede encontrar mediante la suma de los ángulos de los triángulos que se forman al dividir el cuadrilátero con una diagonal.

La suma de los ángulos del triángulo es 180°. Por eso...

PO: 180 + 180 = 360 R: 360°

La suma de los cuatro ángulos de un cuadrilátero es **360°**.

2 Encuentre la medida del ángulo "a" del siguiente cuadrilátero mediante el cálculo.

95° 115° a 80°

PO: 360 - 95 - 115 - 80 = 70
R: 70°

Podemos encontrar la respuesta al restar de 360° las medidas de los ángulos conocidos.

1 Encuentre la medida de los ángulos "a", "b" y "c" mediante el cálculo.

(1) a 95° 80° 95° — **PO: 360 − 95 − 95 − 80 = 90** **R: a = 90°**

(2) b 80° 85° — **PO: 360 − 90 − 85 − 80 = 105** **R: b = 105°**

(3) 94° 46° 150° c — **PO: 360 − 46 − 150 − 94 = 70** **R: c = 70°**

65

1. Repasar los contenidos de la Unidad 4. [Recordemos]

* Confirmar que la suma de los tres ángulos de un triángulo es 180°.

2. Pensar en la forma de encontrar la suma de los cuatro ángulos del cuadrilátero del CT. [A1]

M: ¿Cuánto será la suma de los ángulos de un cuadrilátero? Vamos a pensar en la forma de encontrarlo, sin usar el transportador.

Que se den cuenta que si se divide el cuadrilátero en dos triángulos, se puede usar la suma de los ángulos de los triángulos.

3. Encontrar la suma de los ángulos del cuadrilátero usando la suma de los ángulos de los triángulos, dividiendo el cuadrilátero en dos triángulos con una diagonal.

4. Encontrar uno de los ángulos de un cuadrilátero mediante el cálculo al conocer los otros. [A2]

5. Resolver 1 .

Los ejercicios tratan sobre:

1. Construcción de cuadriláteros
2. Características de las diagonales del romboide
3. Cálculo para encontrar un ángulo usando la suma de los cuatro ángulos de un cuadrilátero
4. Cálculo del périmetro en cuadriláteros

Unidad 6:

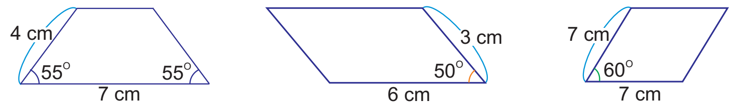
Ejercicios suplementarios

(No hay distribución de horas)

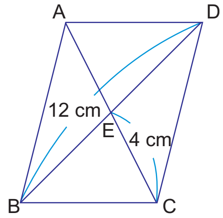
Ejercicios suplementarios

1 Construya los cuadriláteros siguientes.

Se omite la solución



2 Observe el siguiente romboide y conteste las preguntas.



(1) ¿Cuántos centímetros mide el segmento AE?

4 cm

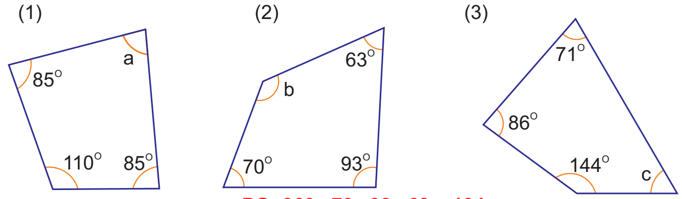
(2) ¿Cuántos centímetros mide la diagonal AC?

8 cm

(3) ¿Cuántos centímetros mide el segmento BE?

6 cm

3 Encuentre la medida de los ángulos “a”,“b” y “c” de los siguientes cuadriláteros mediante el cálculo.

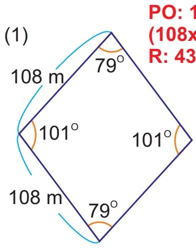


PO: 360 − 85 − 110 − 85 = 80
R: a = 80°

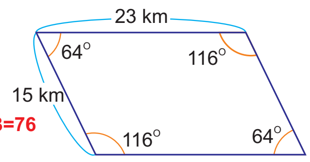
PO: 360 − 70 − 93 − 63 = 134
R: b = 134°

PO: 360 − 86 − 144 − 71 = 59
R: c = 59°

4 Encuentre el perímetro de los cuadriláteros siguientes.



PO: 108+108+108+108=432
(108x4=432)
R: 432 m



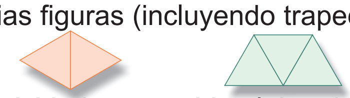
PO: 15+23+15+23=76
(15x2+23x2=76)
R: 76 km

66

[Actividades suplementarias]

Se puede aumentar algunas horas más de clase con las actividades siguientes para fortalecer el pensamiento geométrico.

1) Formemos la figura: Se forman varias figuras (incluyendo trapecios, paralelogramos, rombos, etc.) usando los triángulos equiláteros.



Después de familiarizarse con la actividad, se cambia el tipo de triángulos, por ejemplo, triángulos rectángulos isósceles, para ampliar el pensamiento geométrico de los niños y las niñas. (Luego se pueden usar los triángulos isósceles y los escalenos también). *Continúa en la siguiente página...*

Nos divertimos

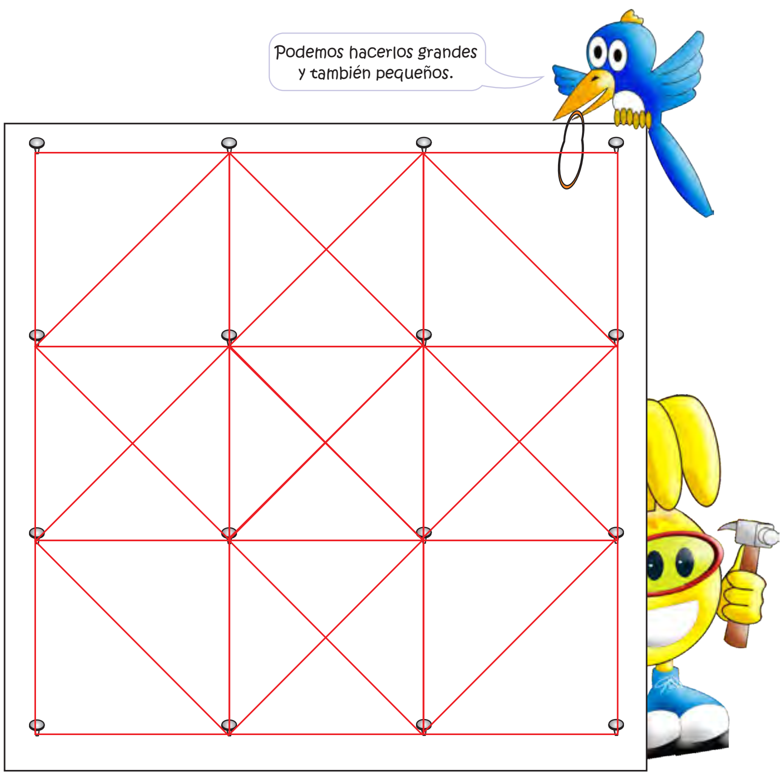
(No hay distribución de horas)

Nos divertimos

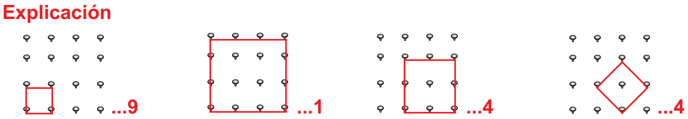
En el dibujo de abajo se muestra un tablero que tiene 16 clavos.
Vamos a enganchar los hules en los clavos para hacer cuadrados.

¿Cuántos cuadrados se pueden hacer por todo ?

18 cuadrados



Explicación



67

[Actividades suplementarias (continuación)]

...Viene de la página anterior.

2) Formemos la misma figura:
Usando el tangrama formar la misma figura que la mostrada por el maestro o la maestra.

3) Formemos dibujos bonitos:
Trazar líneas paralelas de diferentes distancias. Luego pintar los cuadriláteros formados por las líneas con diferentes colores dependiendo del tipo: cuadrados, rectángulos, romboides, rombos y trapecios.

Unidad **7**

Números decimales (13 horas)

1 Expectativas de logro

- Desarrollan el concepto de un número decimal.
- Estiman el concepto de número decimal para representar situaciones de la vida real.
- Leen y escriben números decimales.
- Convierten fracciones en números decimales y viceversa.
- Redondean números decimales.
- Comparan y ordenan números decimales.

2 Relación y desarrollo

Tercer Grado

Números decimales

- División de una unidad en partes iguales
- La décima parte de una unidad
- Cantidades entre 0.1 y 1 (una décima)
- Expresión, construcción y comparación de decimales que tienen décimas en la recta númerica con medidas de longitud (dm, cm)
- Adición y sustracción de números decimales que tienen décimas

→

Cuarto Grado

Números decimales

- Cantidades entre 0.01 y 1 (centésimas)
- Expresión, construcción y comparación de decimales que tienen centésimas en la recta numérica con medidas de longitud (dm, cm, mm)
- Adición y sustracción de números decimales que tienen centésimas
- Cantidades entre 0.001 y 1 (milésimas)
- Expresión, construcción y comparación de decimales que tienen milésimas en la recta numérica con medidas de longitud (m, dm, cm, mm)
- Adición y sustracción de números decimales que tienen milésimas

→

Quinto Grado

Operaciones con números decimales

- Relación entre fracciones y números decimales
- Conversión de números decimales en fracciones
- Conversión de fracciones en números decimales
- Multiplicación de un número decimal por un número natural
- División de un número decimal entre un número natural

3 Plan de estudio (13 horas)

Lección	Distribución de horas	Contenidos
1. Representemos una medida con números decimales (2 horas)	1/2	• Conocer 0.01 m
	2/2	• Conocer 0.001 m
2. Formemos números decimales	1/4	• Representación gráfica de los números decimales
	2/4	• Expresión de números decimales tomando varias cantidades como la unidad

Lección	Distribución de horas	Contenidos
	3/4	• Comparación Multiplicación por 10, 100; división entre 10
	4/4	• Conversión entre las unidades de medida del sistema métrico decimal expresado con números decimales
3. Sumemos y restemos con los números decimales (5 horas)	1/5	• Adición de los números decimales
	2/5	• Adición de los números decimales (tratamiento del cero)
	3/5	• Sustracción de los números decimales
	4/5	• Sustracción (donde el minuendo tiene más cifras decimales)
	5/5	• Redondeo de los números decimales
Ejercicios (2 horas)	1/2~2/2	• Ejercicios

4 Puntos de lección

• Lección 1: Representemos una medida con números decimales

En 3er grado se introdujo el concepto de los números decimales hasta las décimas, para representar una medida que no es el múltiplo exacto de la unidad de medida como ser el metro. De la misma manera, en 4to grado, se introduce el concepto de las centésimas y las milésimas.

En cuanto a la lectura de los decimales, hay varias maneras; por ejemplo:

2.3 (a) dos punto tres
(b) dos punto tres
(c) dos unidades, tres décimas

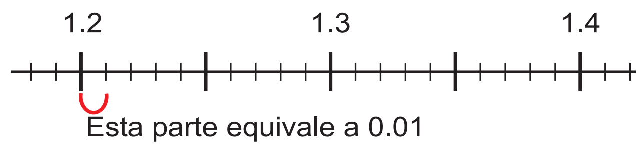
2.34 (a) dos punto tres cuatro
(b) dos punto treinta y cuatro
(c) dos unidades, treinta y cuatro centésimas

2.345 (a) dos punto tres cuatro cinco
(b) dos punto trescientos cuarenta y cinco
(c) dos unidades, trescientos cuarenta y cinco milésimas

2.3456 (a) dos punto tres cuatro cinco seis
(b) dos punto tres mil cuatrocientos cincuenta y seis
(c) dos unidades, tres mil cuatrocientos cincuenta y seis diezmilésimas
(d) dos punto treinta y cuatro cincuenta y seis

En este material se utiliza la manera (a).

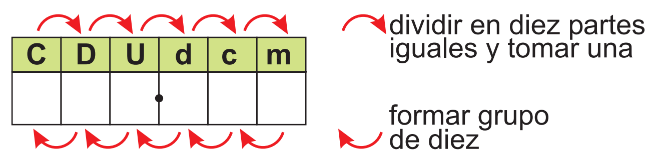
Cuando se leen las marcas de la recta numérica, primero hay que fijarse en las marcas que llevan un número y luego se cuenta en cuántas partes está dividido el intervalo; por ejemplo:



En la Lección 2 se profundiza la formación decimal de los números decimales y en la Lección 1 no se estudian los números decimales que tienen cero en la parte decimal; como por ejemplo: 1.03.

• Lección 2: Formemos números decimales

Lo más importante es conocer que las posiciones decimales se definen conforme al sistema numérico decimal de los números naturales.



Además se trata de representar los números decimales como «tantas» décimas, «tantas» centésimas, etc.

Por ejemplo: 2.48 equivale a 248 centésimas

De esta manera se pueden reducir las operaciones de los números decimales a las de los números naturales.

Ejemplo: 2.48 + 0.24 ⟶ 248 centésimas + 24 centésimas

Para profundizar el entendimiento de la formación decimal se considera el cambio de la posición del punto decimal cuando se multiplica por 10 o cuando se divide entre 10.

Para comparar los números decimales se utiliza la recta numérica. Habrá algunos niños o niñas que piensen que 0.1 es menor que 0. Hay que tener cuidado.

Al terminar, se aplica lo aprendido a la conversión de las unidades de medida en el sistema métrico decimal.

• Lección 3: Sumemos y restemos con los números decimales

Como siempre, se introduce el concepto de la adición y la sustracción con una situación concreta y luego se hace a los niños y a las niñas pensar en la forma del cálculo vertical con la manipulación de objetos semiconcretos. La forma que está explicada en el LE consiste en utilizar la tabla de valores y las tarjetas numéricas y efectuar el cálculo, reduciéndolo al cálculo de números de las tarjetas de cada valor que es un número natural.

La otra forma es convertir los valores posicionales y aplicar el cálculo de los números naturales.

Ejemplo: 1.23 = 123 centésimas
2.14 = 214 centésimas
Al sumarlos se obtienen 337 centésimas, o sea 3.37.

Después de enseñar la forma con los tipos generales de las operaciones, hay que tratar los tipos especiales donde se necesita el tratamiento del cero:

(a) Hay que tachar los ceros innecesarios, por ejemplo:

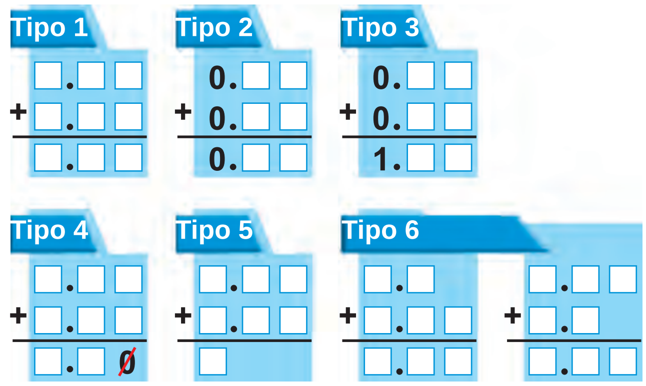
$$\begin{array}{r} 4.26 \\ +\ 1.34 \\ \hline 5.6\cancel{0} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 3.24 \\ -\ 2.14 \\ \hline 1.1\cancel{0} \end{array}$$

(b) Hay que agregar cero (mentalmente), por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 2.3 \\ +\ 4.16 \\ \hline \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 2.30 \\ +\ 4.16 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 5.3 \\ -\ 2.16 \\ \hline \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 5.30 \\ -\ 2.16 \\ \hline \end{array}$$

Clasificación de los ejercicios

Adición



Tipo 7 PO (horizontal) ⟶ cálculo vertical

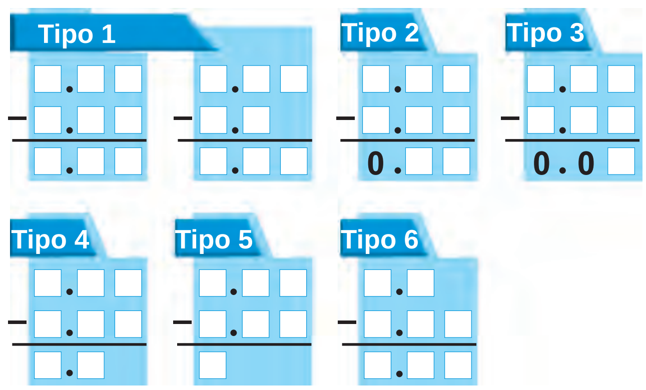
Tipo 8 número natural + número decimal

Tipo 9 números decimales con milésimas

El tipo 1 es el general. En el tipo 2, hay que escribir el cero en las unidades y el punto decimal.

En el tipo 3, se lleva a las unidades. En el tipo 4, el resultado de las centésimas es cero y hay que tacharlo, porque no tiene valor. En el tipo 5, hay que tachar dos ceros. En el tipo 6, uno de los sumandos no tiene centésimas, por lo tanto en las centésimas sólo hay una cifra. El tipo 7 son los ejercicios para colocar verticalmente, y en el tipo 8, uno de los sumandos no tiene el punto decimal y hay que tener cuidado para colocar bien las cifras en su propia posición. El tipo 9 trata los ejercicios con milésimas.

Sustracción:



Tipo 7 PO (horizontal) ⟶ cálculo vertical

Tipo 8 número natural - número decimal

Tipo 9 números decimales con milésimas

El tipo 1 es el general. En el tipo 2, el resultado de las unidades es cero y no hay que olvidarse de escribirlo. En el tipo 3, en las décimas hay cero. En el tipo 4, no es necesario escribir el cero en las centésimas. En el tipo 5, sólo queda la parte entera. En el tipo 6, el minuendo carece de centenas y hay que completar (mentalmente) con cero. El tipo 7 son ejercicios para colocar verticalmente y en el tipo 8 el minuendo o el sustraendo es un número natural y hay que colocar bien las cifras y completar los ceros. El tipo 9 trata los ejercicios con milésimas.

Redondeo de los números decimales:

En la práctica a veces no es necesario presentar una cantidad tan detalladamente por lo que el número decimal se redondea.

Por ejemplo:

$$2.347 \xrightarrow[\text{hasta las décimas}]{\text{redondear}} 2.3$$

Redondear un número hasta las décimas quiere decir convertirlo al número más cercano que tiene sólo décimas como cifras decimales.

En el caso del redondeo, se escriben ceros para aclarar hasta qué decimal está redondeado.

Por ejemplo:

$$2.003 \xrightarrow[\text{hasta las centésimas}]{\text{redondear}} 2.00$$

Desarrollo de clases

1. Repasar lo aprendido. (Recordemos)

2. Leer el problema, captar su sentido y contestar la primera pregunta. [A1]

* Pegar la cinta A en la pizarra y arriba de ella la cinta C alineando los extremos de la izquierda; como en el dibujo del LE (en vez delpalo, se utiliza la cinta C).

3. Pensar en la forma de expresar la altura de esta semana. [A2]

* Despegar la cinta C y pegar la cinta D.

M: ¿De qué forma podemos expresar en metros la longitud de esta cinta?

* Si no surge la idea de parte de los niños y las niñas, hacerles recordar lo que hicieron para expresar la longitud de la cinta A.

4. Conocer las centésimas de metro (0.01 m).

* Presentar la cinta B y explicar que está dividida con graduaciones en 10 partes iguales.

5. Medir utilizando centésimas de metro (0.01 m) y confirmar que la longitud de la cinta D es 1.2 m más 3 veces 0.01 m.

* Pegar la cinta B encima de la cinta A, entre 1.2 m y 1.3 m.

6. Conocer que la longitud de la cinta D se escribe 1.23 m y se lee «uno punto dos tres metros».

Continúa en la siguiente página...

Lección 1: (1/2) **Representemos una medida con números decimales**

Objetivo: • Conocer la medida de 0.01 metro.

Materiales: (M)

Cintas	Longitud	Graduación	Cantidad
A	2 m	cada 10 cm	1
B	10 cm	cada 1 cm	1
C	1 m 20 cm	sin graduación	1
D	1 m 23 cm	sin graduación	1

Unidad 7 Números decimales

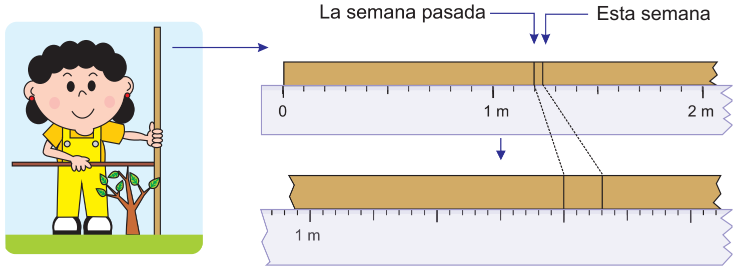
Recordemos

Utilice su cuaderno para resolver

1. ¿Para qué sirven los números decimales?
   Para representar las medidas que no son múltiplos enteros de la unidad de medida.
2. Escriba los números adecuados que corresponden a cada casilla.
   (1) Al dividir 1 m en 10 partes iguales cada parte mide $\boxed{0.1}$ m.
   (2) 4 veces 0.1 m es $\boxed{0.4}$ m.
   (3) $\boxed{8}$ veces 0.1 m es 0.8 m.

Lección 1: Representemos una medida con números decimales (1/2)

A Ana plantó un árbol en el jardín y cada semana marca la altura en un palo para medirla.



1 ¿Cuántos metros medía la semana pasada?

1.2 m

2 ¿De qué forma podemos expresar la altura de esta semana en metros?

Para medir la parte que no alcanza un 0.1 m, se divide el 0.1 m en diez partes iguales. La medida de cada una de estas partes se escribe 0.01 m y se lee **"cero punto cero un metro"**.

Esta semana, el árbol mide 1 m más 2 veces 0.1 m y 3 veces 0.01 m, por lo tanto mide 1.23 m (se lee "uno punto dos tres metros").

68

Lección 1: (1/2) Representemos una medida con números decimales

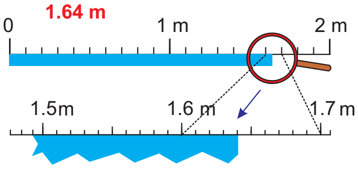
[Continuación]

...viene de la página anterior.

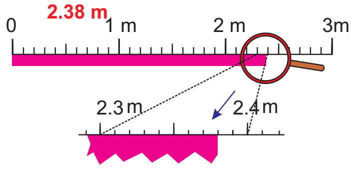
7. Resolver 1 y 2 .

1 ¿Cuántos metros mide cada cinta?

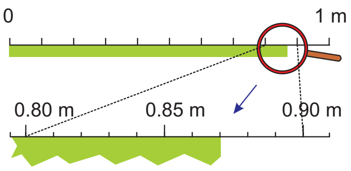
(1) **1.64 m**



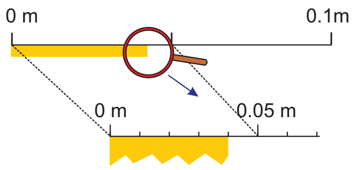
(2) **2.38 m**



(3) **0.87 m**

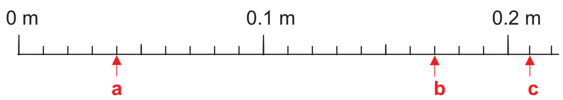


(4) **0.04 m**

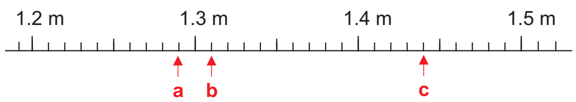


2 Dibuje las rectas numéricas y señale con una flecha la medida indicada.

(1) (a) 0.04 m (b) 0.17 m (c) 0.21 m



(2) (a) 1.29 m (b) 1.31 m (c) 1.44 m



1. **Observar el dibujo del LE y representar la longitud de la cinta. [B]**

* Se espera que los niños y las niñas conozcan la forma por analogía.

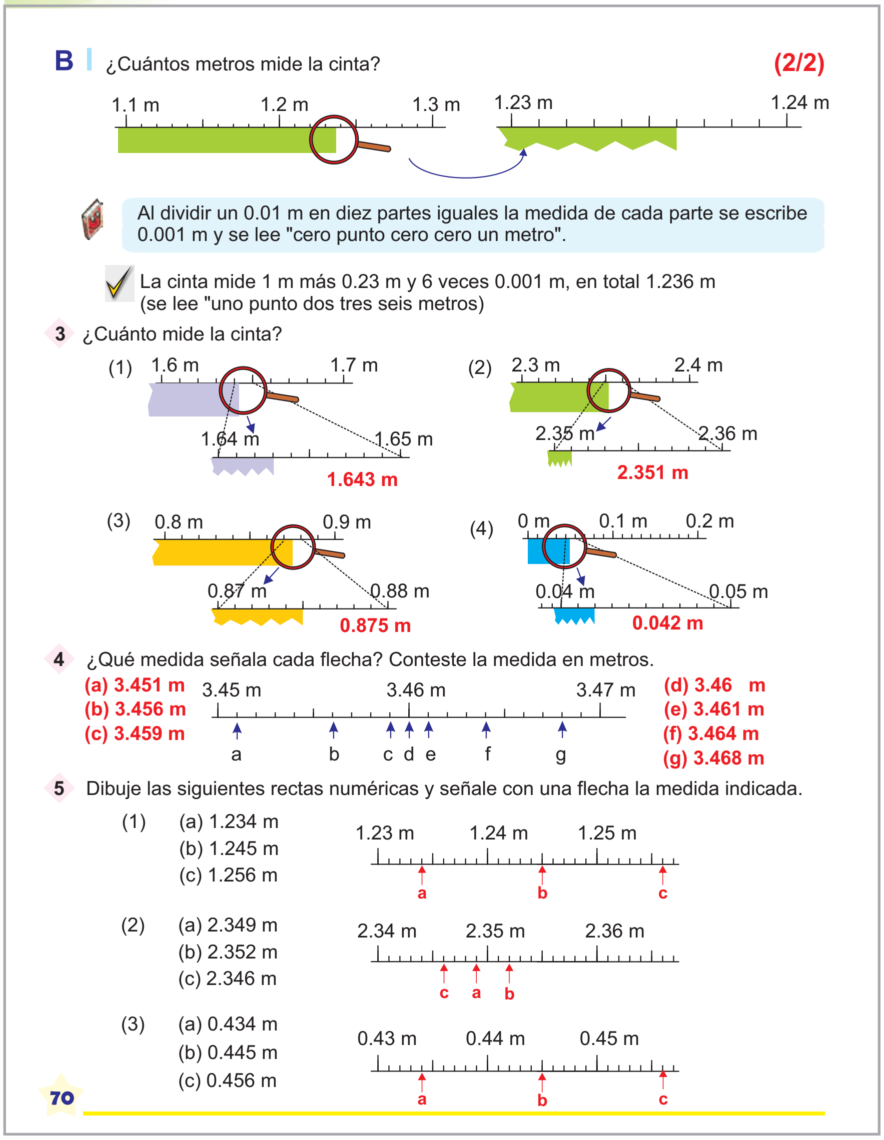
2. **Confirmar que la longitud de la cinta mide 1.236 m.**

3. **Resolver 3 a 5 .**

Lección 1: (2/2) Representemos una medida con números decimales

Objetivo: • Conocer la medida de 0.001 metro.

Materiales:


B ¿Cuántos metros mide la cinta? **(2/2)**

1.1 m 1.2 m 1.3 m 1.23 m 1.24 m

Al dividir un 0.01 m en diez partes iguales la medida de cada parte se escribe 0.001 m y se lee "cero punto cero cero un metro".

La cinta mide 1 m más 0.23 m y 6 veces 0.001 m, en total 1.236 m (se lee "uno punto dos tres seis metros)

3 ¿Cuánto mide la cinta?

(1) 1.6 m 1.7 m 1.64 m 1.65 m **1.643 m**

(2) 2.3 m 2.4 m 2.35 m 2.36 m **2.351 m**

(3) 0.8 m 0.9 m 0.87 m 0.88 m **0.875 m**

(4) 0 m 0.1 m 0.2 m 0.04 m 0.05 m **0.042 m**

4 ¿Qué medida señala cada flecha? Conteste la medida en metros.

3.45 m 3.46 m 3.47 m

a b c d e f g

(a) 3.451 m
(b) 3.456 m
(c) 3.459 m
(d) 3.46 m
(e) 3.461 m
(f) 3.464 m
(g) 3.468 m

5 Dibuje las siguientes rectas numéricas y señale con una flecha la medida indicada.

(1) (a) 1.234 m (b) 1.245 m (c) 1.256 m

1.23 m 1.24 m 1.25 m — a b c

(2) (a) 2.349 m (b) 2.352 m (c) 2.346 m

2.34 m 2.35 m 2.36 m — c a b

(3) (a) 0.434 m (b) 0.445 m (c) 0.456 m

0.43 m 0.44 m 0.45 m — a b c

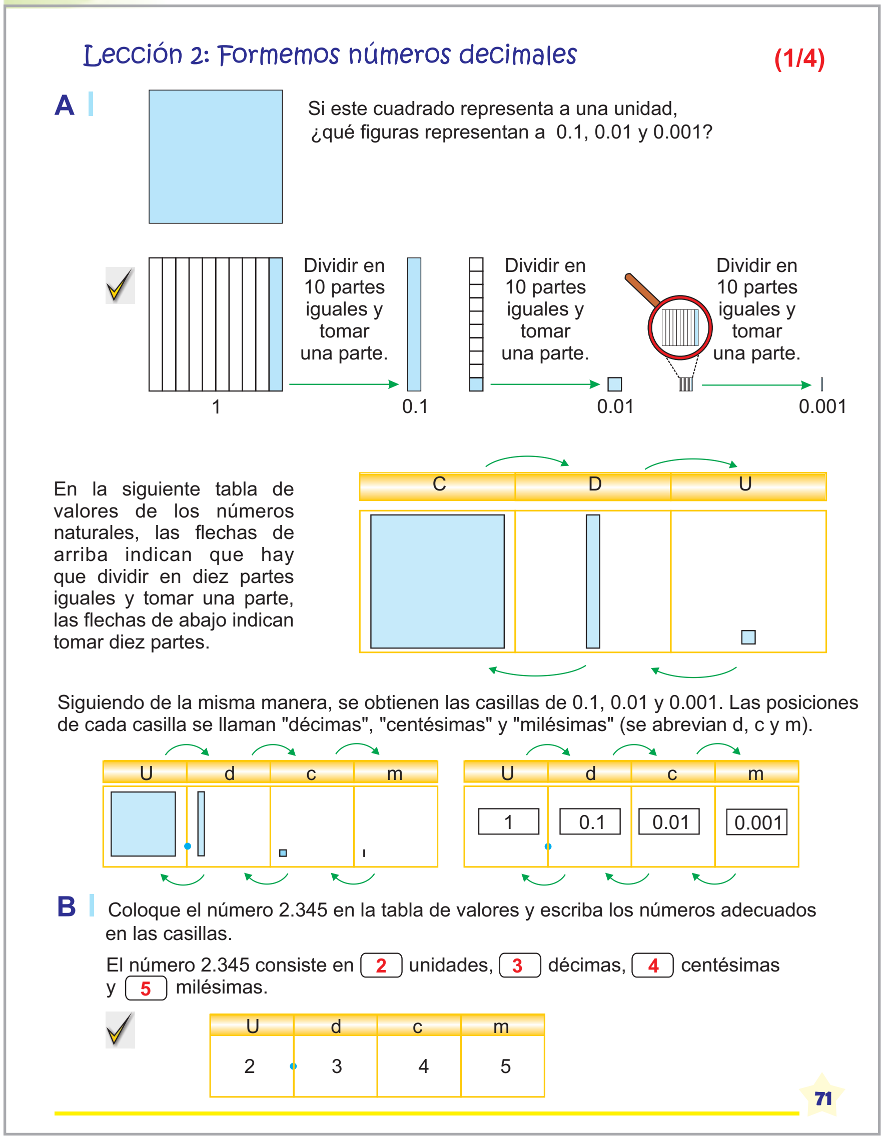
70

No conviene presentar la medida de 0.001 m en la pizarra, por eso se utiliza el dibujo del LE.

Lección 2: (1/4) Formemos números decimales

Objetivo: • Representar los números decimales con gráficas y su posición en la tabla de valores.

Materiales: (M) tarjetas: véase Notas de la siguiente página
(N) tarjetas numéricas las mismas que (M)



Lección 2: Formemos números decimales (1/4)

A Si este cuadrado representa a una unidad, ¿qué figuras representan a 0.1, 0.01 y 0.001?

En la siguiente tabla de valores de los números naturales, las flechas de arriba indican que hay que dividir en diez partes iguales y tomar una parte, las flechas de abajo indican tomar diez partes.

Siguiendo de la misma manera, se obtienen las casillas de 0.1, 0.01 y 0.001. Las posiciones de cada casilla se llaman "décimas", "centésimas" y "milésimas" (se abrevian d, c y m).

U	d	c	m
1	0.1	0.01	0.001

B Coloque el número 2.345 en la tabla de valores y escriba los números adecuados en las casillas.

El número 2.345 consiste en 2 unidades, 3 décimas, 4 centésimas y 5 milésimas.

U	d	c	m
2	3	4	5

71

5. Representar con las tarjetas numéricas.

* Colocar las tarjetas numéricas de 100, 10, 1, 0.1, 0.01 y 0.001 en la tabla de valores, tal como en el dibujo del LE.

6. Colocar el número decimal 2.345 en la tabla de valores y pensar en la formación del mismo. [B]

Continúa en la siguiente página...

1. Pensar en la forma de representar a 0.1, 0.01 y 0.001 con gráficas. [A]

M: (Presentando la tarjeta A)

Si este cuadrado representa la cantidad de 1, ¿qué figura representa la cantidad de 0.1?

RP: Una de las diez partes iguales al dividir la cantidad de 1.

2. Conocer la figura que representa a 0.1, 0.01 y 0.001.

* Mostrar que si se colocan 10 tarjetas de B se obtiene el mismo tamaño que A.

* Siguiendo así, enseñar que la figura C representa 0.01 y la figura D representa 0.001.

3. Pensar dónde se colocan 0.01 y 0.001 en la tabla de valores.

M: (Mostrando la tarjeta B)

En 3er grado, ¿dónde colocamos esta décima en la tabla de valores? ¿Por qué?

RP: En la casilla a la derecha de las unidades, porque una décima es una parte de una unidad dividida en diez partes iguales y la relación entre las unidades y las décimas es la misma que entre las decenas y las unidades.

* Dibujar la tabla de valores desde las centenas hasta las décimas y explicar la relación entre las casillas; es decir, tomando una parte de una centena dividida en diez partes iguales se obtiene una decena, etc.

* Colocar las tarjetas A y B en las unidades y en las décimas respectivamente.

* Seguir el mismo procedimiento hasta las milésimas.

4. Conocer los términos centésimas y milésimas.

...viene de la página anterior

7. Resolver 1 y 2 .

* Indicar que en 1 (4) se puede agregar 0 en la casilla de las milésimas.

[Hasta aquí 1/4]

[Desde aquí 2/4]

1. Utilizar las centésimas para expresar medidas. [C]

U	d	c

Cualquier parte de la tabla de valores tiene la estructura decimal, por lo tanto para saber cuántas centésimas hay, sólo se traslada el punto decimal.

2. Resolver 3 .

3. Utilizar las milésimas para expresar medidas. [D]

* Basta trasladar 3 posiciones a la derecha el punto decimal.

Continúa en la siguiente página...

Lección 2: (1/4) Formemos números decimales

[Continuación]

Objetivo: (2/4) • Conocer el valor relativo en los números decimales.

Materiales:

1 Escriba los números adecuados en la casilla.

(1) 1.523 consiste en 1 unidad, 5 décimas, 2 centésimas y 3 milésimas

(2) 2.304 consiste en 2 unidades, 3 décimas, 0 centésimas y 4 milésimas

(3) 0.023 consiste en 0 unidades, 0 décimas, 2 centésimas y 3 milésimas

(4) 3.02 consiste en 3 unidades, 0 décimas, 2 centésimas y 0 milésimas

2 Escriba el número que consiste en:

(1) 2 unidades, 4 décimas, 3 centésimas y 1 milésima 2.431

(2) 0 unidades, 5 décimas, 4 centésimas y 2 milésimas 0.542

(3) 2 unidades, 0 décimas, 2 centésimas y 3 milésimas 2.023

(4) 1 unidad, 0 décimas, 0 centésimas y 2 milésimas. 1.002

(5) 3 unidades, 2 décimas y 4 milésimas 3.204

(6) 2 unidades, 4 centésimas y 1 milésima 2.041

(7) 1 unidad, 2 décimas y 3 centésimas 1.23

(8) 4 décimas y 2 milésimas 0.402

(2/4)

C ¿Cuántas centésimas hay en 0.1 y 1? ¿Cuántas centésimas hay en 2.34?

En 0.1 hay 10 centésimas.
En 1 hay 100 centésimas.
2.34 consiste en 2 unidades = 200 centésimas
3 décimas = 30 centésimas
4 centésimas = 4 centésimas
Total 234 centésimas

3 (1) ¿Cuántas centésimas hay en 1.53? 153

(2) ¿Cuántas centésimas hay en 0.28? 28

(3) ¿Cuántas centésimas hay en 3.05? 305

D ¿Cuántas milésimas hay en 0.01, 0.1 y 1? ¿Cuántas milésimas hay en 2.345 ?

En 0.01 hay 10 milésimas, en 0.1 hay 100 milésimas y en 1 hay 1000 milésimas.

2.345 consiste en 2 unidades = 2000 milésimas
3 décimas = 300 milésimas
4 centésimas = 40 milésimas
5 milésimas = 5 milésimas
total 2345 milésimas

72

[Materiales para la lección 2 (1/4)]

(M) * azulejos de los tipos representados en la tabla

* tarjetas numéricas con los números 100, 10, 1, 0.1, 0.01, 0.001

Tipo	Forma	Dimensión	Cantidad
A	cuadrado	20 cm x 20 cm	1
B	rectángulo	2 cm x 20 cm	10
C	cuadrado	2 cm x 2 cm	10
D	rectángulo	2 mm x 2 cm	10

Lección 2: (2/4) **Formemos números decimales**

[Continuación]

Objetivo: (3/4)
- Establecer las relaciones mayor, menor o igual que, en los números decimales
- Multiplicar los números decimales por 10 y 100, y dividir entre 10.

Materiales:
(M) recta numérica (véase Notas)
(N) tarjetas numéricas: 1 de 10, 3 de 1, 5 de 0.1 y 3 de 0.01

4
(1) ¿Cuántas milésimas hay en 1.234? **1234**
(2) ¿Cuántas milésimas hay en 0.564? **564**
(3) ¿Cuántas milésimas hay en 0.203? **203**

5 ¿Cuál es el número que consiste en
(1) 297 centésimas? **2.97** (2) 305 centésimas? **3.724**
(3) 14 centésimas? **3.05** (4) 3724 milésimas? **1.083**
(5) 1083 milésimas? **0.14** (6) 206 milésimas? **0.206**

E Escriba uno de los signos <, > ó = en la casilla.
(1) 2.14 ☐ 1.98 (2) 2.14 ☐ 2.17 (3) 2.14 ☐ 2.2

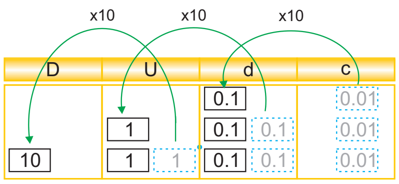
(3/4)

(1) 2.14 $\boxed{>}$ 1.98 (2) 2.14 $\boxed{<}$ 2.17 (3) 2.14 $\boxed{<}$ 2.2

En la recta numérica los números que están más a la derecha son mayores.

6 Escriba uno de los signos <, > ó = en la casilla.
(1) 3.24 $\boxed{>}$ 2.93 (2) 4.25 $\boxed{>}$ 4.13 (3) 1.04 $\boxed{<}$ 1.07
(4) 0 $\boxed{<}$ 0.001 (5) 2.45 $\boxed{>}$ 2.339 (6) 0.01 $\boxed{>}$ 0.009

F ¿Cuánto es 10 veces 1.23?



PO: 1.23 x 10 = 12.3
R: 10 veces 1.23 es 12.3

Si se multiplican los decimales por 10, el punto decimal cambia de posición a la derecha por una cifra; o sea que, como en los casos de los números naturales, se aumenta el valor de cada cifra al valor inmediato superior.

73

Notas Es recomendable preparar en una lámina la recta numérica sin números, para utilizarla en varias situaciones (la lámina se pega sobre la pizarra y se escriben los números y las flechas en la pizarra en lugar de la lámina).
Otra manera de comparación:
2.14=214 centésimas, 1.98=198 centésimas.
Por lo tanto 2.14 > 1.98

...viene de la página anterior

4. Resolver 4 y 5 .

[Hasta aquí 2/4]

[Desde aquí 3/4]

1. Comparar la dimensión de los números decimales. [E(1)]

* Pegar la recta numérica en la pizarra y hacer que los niños y las niñas marquen los puntos que corresponden a 2.14 y 1.98.

M: ¿Cuál es mayor, 2.14 ó 1.98? ¿Por qué?

RP: 2.14 es mayor que 1.98 porque está más a la derecha.

* Escribir la relación de la dimensión con el signo >.

2. Confirmar que el número que está más a la derecha en la recta numérica es el mayor.

3. Seguir con los ejercicios. [E(2) y (3)]

4. Resolver 6 .

5. Encontrar el producto 1.23 x 10. [F]

* Hacer que los niños y las niñas coloquen tarjetas numéricas que corresponde al número 1.23.

M: Si se multiplica 1.23 por 10, ¿cuánto es el producto?

* Si no surge la idea, aconsejarles que consideren cada cifra por separado.

RP: Es 12.3, porque:

1	x10	10
0.2	→	2
0.03		0.3

Es 12.3 porque 1.23 consiste en 123 de 0.01. Si se multiplica por 10, como aprendimos en el caso de los números naturales, se obtienen 1230 de 0.01, que equivale a 12.3.

6. Confirmar que si se multiplica por 10, el punto decimal cambia de posición y se traslada una posición a la derecha.

Continúa en la siguiente página...

...viene de la página anterior

7. Encontrar el cociente de 1.23 ÷ 10. [G]

* Pensar manipulando las tarjetas numéricas como en el caso anterior.

RP: El cociente es 0.123, porque dividir entre 10 quiere decir: repartir entre 10. Por definición; 1 equivale a 10 de 0.1, 0.1 equivale a 10 de 0.01, 0.01 equivale a 10 de 0.001, por lo tanto,

1	÷10 →	1 de 0.1
0.1		1 de 0.01
0.01		1 de 0.001

Entonces,

1	÷10 →	1 de 0.1
0.2		2 de 0.01
0.003		3 de 0.001

8. Confirmar que si se divide entre 10, el punto decimal cambia de posición y se traslada una posición a la izquierda.

9. Resolver 7 .

[Hasta aquí 3/4]

[Desde aquí 4/4]

1. Representar la medida de 2 cm 4 mm en cm. [H (1)]

M: ¿A cuántos milímetros equivale 1 centímetro?

RP: 10 mm.

M: ¿A cuántos centímetros equivale 2 cm 4 mm? ¿Por qué?

RP: Como 1 mm es una parte de 1 cm dividido en 10 partes iguales, 1 mm es 0.1 cm, por lo tanto 2 cm 4 mm es 2.4 cm.

2. Seguir con los problemas. [H (2) a (5)]

* Primero hay que aclarar la relación de las unidades de medida.

3. Resolver 8 .

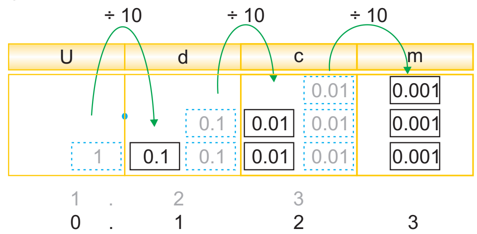
Lección 2: (3/4) Formemos números decimales

[Continuación]

Objetivo: (4/4) • Convertir entre las unidades de medida del sistema métrico decimal expresándolas con números decimales.

Materiales:

G ¿Cuánto es 1.23 ÷ 10?



PO: 1.23 ÷ 10 = 0.123
R: 0.123

1 ¿Cuánto es 4.2 ÷ 100?
4.2 ÷ 100 = 0.042

Si se dividen los números decimales entre la unidad seguida de ceros, el punto decimal cambia de posición a la izquierda tantas cifras como ceros tenga el divisor.

7 Calcule. **(4/4)**

(1) 3.26 x 10	(2) 3.26 x 100	(3) 3.26 ÷10	(4) 3.2 ÷100
32.6	**326**	**0.326**	**0.032**

H Escriba el número adecuado en la casilla.
(1) 2 cm 4 mm = ☐ cm (2) 5 m 3 cm = ☐ m (3) 4 m 3 mm = ☐ m
(4) 3 km 742 m = ☐ km (5) ☐ kg ☐ g = 1.28 kg

(1) 1 cm = 10 mm

cm	mm
2	4

R: 2.4 cm

(2) 1 m = 100 cm

m	cm	
5		3

R: 5.03 m

(3) 1 m = 1000 mm

m	mm		
4			3

R: 4.003 m

(4) 1 km = 1000 m

km	m		
3	7	4	2

R: 3.742 km

(5) 1 kg = 1000 g

kg	g		
1	2	8	0

R: 1 kg 280 g

8 Escriba el número adecuado en la casilla.

(1) 5 cm 4 mm = **5.4** cm
(2) **1** cm **3** mm = 1.3 cm
(3) 20 cm = **0.2** m
(4) **12** m **3** cm = 12.03 m
(5) 43 mm = **0.043** m
(6) **4** m **290** mm = 4.29 m
(7) 2 km 10 m = **2.01** km
(8) **1** km **53** m = 1.053 km
(9) 5 kg 3g = **5.003** kg
(10) **1** kg **300** g =1.3 kg

74

Lección 3: (1/5)

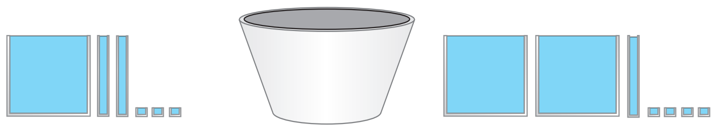
Sumemos y restemos con los números decimales

Objetivo: • Calcular la adición de los números decimales en la forma vertical.

Materiales: (M) tarjetas numéricas: 3 de 1, 3 de 0.1, 7 de 0.01
(N) las mismas que M

Lección 3: Sumemos y restemos con los números decimales

A Si en una olla se echan 1.23 litros de agua y luego 2.14 litros de agua, ¿cuántos litros de agua hay? **(1/5)**



1 Escriba el PO.

PO: 1.23 + 2.14

2 Vamos a encontrar la forma de calcular.

U	d	c
1	0.1 0.1	0.01 0.01 0.01
1 1	0.1	0.01 0.01 0.01 0.01

La adición de los números decimales se calcula como en el caso de los números naturales: solamente hay que escribir el punto decimal.

$\begin{array}{r} 1.23 \\ +\ 2.14 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 1.23 \\ +\ 2.14 \\ \hline 7 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1.23 \\ +\ 2.14 \\ \hline 3\ 37 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1.23 \\ +\ 2.14 \\ \hline 3.37 \end{array}$
Colocar los números de modo que los puntos decimales estén en una columna.	Empezar a calcular desde la derecha. Sumar las centésimas.	Sumar las décimas y las unidades.	Escribir el punto decimal en el resultado.

R: 3.37 litros

1 Calcule.

(1) $\begin{array}{r} 3.28 \\ +\ 2.41 \\ \hline \mathbf{5.69} \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 1.23 \\ +\ 4.56 \\ \hline \mathbf{5.79} \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 3.26 \\ +\ 1.37 \\ \hline \mathbf{4.63} \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 1.48 \\ +\ 2.53 \\ \hline \mathbf{4.01} \end{array}$ (5) $\begin{array}{r} 4.02 \\ +\ 1.57 \\ \hline \mathbf{5.59} \end{array}$ (6) $\begin{array}{r} 2.68 \\ +\ 3.04 \\ \hline \mathbf{5.72} \end{array}$

(7) $\begin{array}{r} 2.93 \\ +\ 1.08 \\ \hline \mathbf{4.01} \end{array}$ (8) $\begin{array}{r} 3.28 \\ +\ 0.71 \\ \hline \mathbf{3.99} \end{array}$ (9) $\begin{array}{r} 0.46 \\ +\ 1.55 \\ \hline \mathbf{2.01} \end{array}$ (10) $\begin{array}{r} 2.47 \\ +\ 0.05 \\ \hline \mathbf{2.52} \end{array}$ (11) $\begin{array}{r} 0.04 \\ +\ 2.98 \\ \hline \mathbf{3.02} \end{array}$

75

1. Leer el problema, captar su situación y escribir el PO. [A1]

2. Pensar en la manera de calcular 1.23 + 2.14. [A2]

* Pegar las tarjetas numéricas en la tabla de valores, tal como en el dibujo del LE.

M: ¿Cómo se calcula?

RP: Igual que en los números naturales, empezando por la derecha, se suma la cantidad en cada posición, las centésimas con las centésimas, y se sigue así. Al final, se escribe el punto decimal en el resultado.

En 1.23 hay 123 centésimas y en 2.14 hay 214 centésimas, por lo tanto el total es 123 + 214 = 337 centésimas, así que la suma es 3.37. En resumen, primero se suma como si fueran números naturales, sin hacer caso al punto decimal, y se escribe el punto decimal en la misma posición de los dos sumandos.

3. Confirmar la forma del cálculo vertical.

4. Resolver 1 .

* Clasificación de los ejercicios: 1 es del tipo 1 descrito en «Puntos de lección».

Continúa en la siguiente página...

...viene de la página anterior

5. Resolver 2 y 3 .

* Clasificación de los ejercicios: 2 y 3 son respectivamente de los tipos 2 y 3 descritos en «Puntos de lección».

[Hasta aquí 1/5]

[Desde aquí 2/5]

1. Calcular 4.26 + 1.34 en el cuaderno. [B]

2. Pensar en el tratamiento del cero.

M: (Indicando el cero en las centésimas de la suma) ¿Es necesario escribir el cero aquí?

RP: No es necesario, porque no hay nada en las centésimas.

3. Confirmar que se tachan los ceros innecesarios.

4. Resolver 4 y 5 .

* Los tipos de los ejercicios corresponden al 4 y 5 de la clasificación en «Puntos de lección respectivamente».

* En 5 aclarar que se tachan los dos ceros y no es necesario escribir el punto decimal. En este caso se convierte en un número natural.

Continúa en la siguiente página...

Lección 3: (1/5) Sumemos y restemos con los números decimales

[Continuación]

Objetivo: (2/5)

- Conocer el proceso de tachar los ceros innecesarios en la suma de decimales.
- Calcular en la forma vertical la adición de los números decimales con diferente cantidad de cifras en la parte decimal.

Materiales:

2 Calcule.

(1) $\begin{array}{r} 0.24 \\ +\ 0.32 \\ \hline \mathbf{0.56} \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 0.37 \\ +\ 0.25 \\ \hline \mathbf{0.62} \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 0.24 \\ +\ 0.58 \\ \hline \mathbf{0.82} \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 0.03 \\ +\ 0.29 \\ \hline \mathbf{0.32} \end{array}$

(5) $\begin{array}{r} 0.37 \\ +\ 0.04 \\ \hline \mathbf{0.41} \end{array}$ (6) $\begin{array}{r} 0.04 \\ +\ 0.03 \\ \hline \mathbf{0.07} \end{array}$ (7) $\begin{array}{r} 0.09 \\ +\ 0.06 \\ \hline \mathbf{0.15} \end{array}$

3 Calcule.

(1) $\begin{array}{r} 0.34 \\ +\ 0.92 \\ \hline \mathbf{1.26} \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 0.54 \\ +\ 0.68 \\ \hline \mathbf{1.22} \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 0.83 \\ +\ 0.49 \\ \hline \mathbf{1.32} \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 0.73 \\ +\ 0.28 \\ \hline \mathbf{1.01} \end{array}$

(5) $\begin{array}{r} 0.56 \\ +\ 0.49 \\ \hline \mathbf{1.05} \end{array}$ (6) $\begin{array}{r} 0.93 \\ +\ 0.08 \\ \hline \mathbf{1.01} \end{array}$ (7) $\begin{array}{r} 0.05 \\ +\ 0.97 \\ \hline \mathbf{1.02} \end{array}$

B Vamos a calcular 4.26 + 1.34 en la forma vertical. **(2/5)**

$\begin{array}{r} 4.26 \\ +\ 1.34 \\ \hline 5.6\cancel{0} \end{array}$ Se tacha el último cero, porque no es necesario.

En el cálculo de los números decimales, hay que tachar los ceros innecesarios.

4 Calcule.

(1) $\begin{array}{r} 2.37 \\ +\ 1.43 \\ \hline \mathbf{3.8\cancel{0}} \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 4.25 \\ +\ 1.95 \\ \hline \mathbf{6.2\cancel{0}} \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 2.71 \\ +\ 3.39 \\ \hline \mathbf{6.1\cancel{0}} \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 1.42 \\ +\ 2.68 \\ \hline \mathbf{4.1\cancel{0}} \end{array}$

5 Calcule.

(1) $\begin{array}{r} 2.34 \\ +\ 1.66 \\ \hline \mathbf{4.\cancel{0}\cancel{0}} \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 2.49 \\ +\ 3.51 \\ \hline \mathbf{6.\cancel{0}\cancel{0}} \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 1.43 \\ +\ 0.57 \\ \hline \mathbf{2.\cancel{0}\cancel{0}} \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 0.25 \\ +\ 0.75 \\ \hline \mathbf{1.\cancel{0}\cancel{0}} \end{array}$ (5) $\begin{array}{r} 0.02 \\ +\ 2.98 \\ \hline \mathbf{3.\cancel{0}\cancel{0}} \end{array}$

76

Lección 3: (2/5)

Sumemos y restemos con los números decimales

[Continuación]

C | Vamos a calcular 2.3 + 4.16 en la forma vertical.

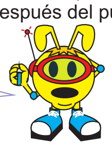
$$\begin{array}{r} 2.3 \\ +\,4.16 \\ \hline 6.46 \end{array}$$

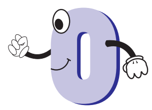
Hay que alinear el punto decimal de modo que las cifras que tienen el mismo valor posicional estén en la misma columna.

$$\begin{array}{r} 2.30 \\ +\,4.16 \\ \hline 6.46 \end{array}$$

Se puede escribir el cero de modo que cada número tenga la misma cantidad de cifras después del punto decimal.

Si se te hace muy difícil puedes escribir el cero.





6 Calcule.

(1) $\begin{array}{r} 1.2 \\ +\ 3.45 \\ \hline 4.65 \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 4.6 \\ +\ 1.53 \\ \hline 6.13 \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 2.8 \\ +\ 0.54 \\ \hline 3.34 \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 0.3 \\ +\ 1.87 \\ \hline 2.17 \end{array}$ (5) $\begin{array}{r} 0.4 \\ +\ 0.53 \\ \hline 0.93 \end{array}$ (6) $\begin{array}{r} 0.6 \\ +\ 0.45 \\ \hline 1.05 \end{array}$

(7) $\begin{array}{r} 3.14 \\ +\ 2.5 \\ \hline 5.64 \end{array}$ (8) $\begin{array}{r} 1.78 \\ +\ 1.5 \\ \hline 3.28 \end{array}$ (9) $\begin{array}{r} 0.45 \\ +\ 1.8 \\ \hline 2.25 \end{array}$ (10) $\begin{array}{r} 2.87 \\ +\ 0.5 \\ \hline 3.37 \end{array}$ (11) $\begin{array}{r} 0.18 \\ +\ 0.9 \\ \hline 1.08 \end{array}$

7 Calcule en la forma vertical.

(1) 26.53 + 3.1 **29.63**	(2) 72.5 + 5.29 **77.79**	(3) 82.1 + 0.04 **82.14**
(4) 3.46 + 57.3 **60.76**	(5) 1.08 + 27.5 **28.58**	(6) 0.07 + 21.3 **21.37**

8 Calcule en la forma vertical.

(1) 45 + 1.32 **46.32**	(2) 3 + 0.25 **3.25**	(3) 36 + 0.38 **36.38**
(4) 4.76 + 28 **32.76**	(5) 0.59 + 7 **7.59**	(6) 0.21 + 73 **73.21**

9 Calcule en la forma vertical.

(1) 1.234 + 5.623 **6.857**	(2) 4.032 + 5.103 **9.135**	(3) 2.356 + 1.835 **4.191**
(4) 3.248 + 1.753 **5.001**	(5) 0.123 + 0.582 **0.705**	(6) 0.004 + 0.007 **0.011**
(7) 0.532 + 0.641 **1.173**	(8) 0.697 + 0.304 **1.001**	(9) 5.135 + 0.325 **5.46**
(10) 0.316 + 0.684 **1**	(11) 1.23 + 4.567 **5.797**	(12) 0.021 + 0.09 **0.111**
(13) 13 + 0.023 **13.023**	(14) 1.013 + 5 **6.013**	

77

...viene de la página anterior.

5. Pensar en la manera del cálculo de 2.3 + 4.16. [C]

* Hay que colocar los sumandos respetando su valor posicional.

6. Resolver 6 a 9 .

* Los tipos de los ejercicios corresponden al 6, 7, 8 y 9 de la clasificación en «Puntos de lección» respectivamente.

1. Leer el problema, captar su sentido y escribir el PO. [D1]

2. Pensar en la manera de encontrar la resta de 2.34 – 1.21. [D2]

* Pegar en la tabla de valores las tarjetas numéricas en el lugar del minuendo (el sustraendo se presenta escribiendo los números, véase Notas).

M: ¿Cómo se resta?

RP: Igual que en los números naturales, en cada posición restamos empezando por la derecha, y al llegar al punto decimal de los dos números que se restan, lo escribimos en el resultado.

Escribiendo todo en centésimas, se convierte el cálculo al de los números naturales: 234 – 121 = 113, luego se escribe el punto decimal.

3. Confirmar la forma del cálculo vertical.

4. Resolver 10 .

Continúa en la siguiente página...

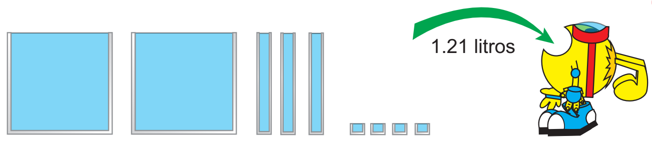
Lección 3: (3/5) Sumemos y restemos con los números decimales

Objetivo: • Calcular la sustracción de los números decimales en la forma vertical.

Materiales: (M) tarjetas numéricas: 2 de 1, 3 de 0.1, 4 de 0.001
(N) las mismas que M

D Hay 2.34 litros de agua. Si se beben 1.21 litros, ¿cuántos litros de agua quedan?

(3/5)



1 Escriba el PO.

PO: 2.34 – 1.21

2 Vamos a encontrar la manera de calcular.

	U	d	c
			0.01
		0.1	0.01
	1	0.1	0.01
	1	0.1	0.01
–	1	2	1

La sustracción de los números decimales se calcula como en el caso de los números naturales: solamente hay que escribir el punto decimal.

$$\begin{array}{r} 2.34 \\ -\ 1.21 \\ \hline \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 2.34 \\ -\ 1.21 \\ \hline 3 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 2.34 \\ -\ 1.21 \\ \hline 1\ 13 \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} 2.34 \\ -\ 1.21 \\ \hline 1.13 \end{array}$$

Colocar los números de modo que los puntos decimales estén en una columna.

Empezar a calcular desde la derecha. Restar las centésimas.

Restar las décimas y las unidades.

Escribir el punto decimal en el resultado.

R: 1.13 litros

10 Calcule.

(1) $\begin{array}{r} 4.57 \\ -\ 2.13 \\ \hline \textbf{2.44} \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 2.53 \\ -\ 1.26 \\ \hline \textbf{1.27} \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 3.24 \\ -\ 1.59 \\ \hline \textbf{1.65} \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 4.05 \\ -\ 2.46 \\ \hline \textbf{1.59} \end{array}$ (5) $\begin{array}{r} 3.04 \\ -\ 0.29 \\ \hline \textbf{2.75} \end{array}$

(6) $\begin{array}{r} 4.01 \\ -\ 0.07 \\ \hline \textbf{3.94} \end{array}$ (7) $\begin{array}{r} 3.48 \\ -\ 1.3\ \\ \hline \textbf{2.18} \end{array}$ (8) $\begin{array}{r} 5.21 \\ -\ 2.6\ \\ \hline \textbf{2.61} \end{array}$ (9) $\begin{array}{r} 2.13 \\ -\ 0.8\ \\ \hline \textbf{1.33} \end{array}$

78

Notas

La razón por la cual el sustraendo se presenta con las cifras es que esa cantidad es una parte de la representada en el minuendo. La resta se efectúa quitando tantas tarjetas del minuendo como indica el sustraendo.

Lección 3: (3/5) Sumemos y restemos con los números decimales

[Continuación]

Objetivo: (4/5)
- Calcular la sustracción en los casos donde la cantidad de cifras decimales del sustraendo es mayor que la cantidad de cifras del minuendo.

Materiales:

11 Calcule.

(1) $\begin{array}{r} 3.48 \\ -\ 3.14 \\ \hline 0.34 \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 4.28 \\ -\ 3.56 \\ \hline 0.72 \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 2.37 \\ -\ 1.38 \\ \hline 0.99 \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 4.03 \\ -\ 3.75 \\ \hline 0.28 \end{array}$

(5) $\begin{array}{r} 1.24 \\ -\ 0.26 \\ \hline 0.98 \end{array}$ (6) $\begin{array}{r} 1.06 \\ -\ 0.08 \\ \hline 0.98 \end{array}$ (7) $\begin{array}{r} 0.43 \\ -\ 0.4 \\ \hline 0.03 \end{array}$ (8) $\begin{array}{r} 1.38 \\ -\ 0.5 \\ \hline 0.88 \end{array}$

12 Calcule.

(1) $\begin{array}{r} 4.36 \\ -\ 4.32 \\ \hline 0.04 \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 3.24 \\ -\ 3.17 \\ \hline 0.07 \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 0.13 \\ -\ 0.04 \\ \hline 0.09 \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 1.23 \\ -\ 1.2 \\ \hline 0.03 \end{array}$

13 Calcule.

(1) $\begin{array}{r} 3.24 \\ -\ 2.14 \\ \hline 1.1\cancel{0} \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 3.43 \\ -\ 1.53 \\ \hline 1.9\cancel{0} \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 2.18 \\ -\ 1.38 \\ \hline 0.8\cancel{0} \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 4.05 \\ -\ 0.35 \\ \hline 3.7\cancel{0} \end{array}$ (5) $\begin{array}{r} 2.17 \\ -\ 0.47 \\ \hline 1.7\cancel{0} \end{array}$ (6) $\begin{array}{r} 1.28 \\ -\ 0.88 \\ \hline 0.4\cancel{0} \end{array}$

14 Calcule.

(1) $\begin{array}{r} 2.34 \\ -\ 1.34 \\ \hline 1.\cancel{0}\cancel{0} \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 4.78 \\ -\ 1.78 \\ \hline 3.\cancel{0}\cancel{0} \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 3.05 \\ -\ 1.05 \\ \hline 2.\cancel{0}\cancel{0} \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 2.48 \\ -\ 0.48 \\ \hline 2.\cancel{0}\cancel{0} \end{array}$ (5) $\begin{array}{r} 1.09 \\ -\ 0.09 \\ \hline 1.\cancel{0}\cancel{0} \end{array}$

E Vamos a calcular 5.3 − 2.16 en la forma vertical. **(4/5)**

$\begin{array}{r} \scriptstyle 2 \\ 5.\cancel{3} \\ -\ 2.16 \\ \hline 3.14 \end{array}$ Hay que alinear los puntos decimales de modo que las cifras que tienen el mismo valor posicional estén en la misma columna.

$\begin{array}{r} \scriptstyle 2 \\ 5.\cancel{3}0 \\ -\ 2.16 \\ \hline 3.14 \end{array}$ Se puede escribir el cero de modo que cada número tenga la misma cantidad de cifras después del punto decimal.

15 Calcule.

(1) $\begin{array}{r} 3.4 \\ -\ 1.28 \\ \hline 2.12 \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 4.8 \\ -\ 1.53 \\ \hline 3.27 \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 3.2 \\ -\ 1.27 \\ \hline 1.93 \end{array}$ (4) $\begin{array}{r} 1.8 \\ -\ 0.23 \\ \hline 1.57 \end{array}$

(5) $\begin{array}{r} 3.4 \\ -\ 2.96 \\ \hline 0.44 \end{array}$ (6) $\begin{array}{r} 0.2 \\ -\ 0.15 \\ \hline 0.05 \end{array}$ (7) $\begin{array}{r} 0.1 \\ -\ 0.03 \\ \hline 0.07 \end{array}$

79

...viene de la página anterior.

5. Resolver 11 a 14.

[Hasta aquí 3/5]

[Desde aquí 4/5]

1. Pensar en la manera del cálculo vertical de 5.3 – 2.16. [E]

M: Coloquen verticalmente la sustracción de 5.3 – 2.16 en el cuaderno.

* Hay que dictar este ejercicio o escribirlo en la pizarra horizontalmente.

* Colocar los números de modo que los puntos decimales estén en la misma columna.

M: Arriba de la cifra 6 del sustraendo no hay nada. ¿Cómo se puede restar?

RP: Cambiando una décima en 10 centésimas.

* Un auxilio para los que tengan dificultad es agregar el cero en las centésimas del sustraendo.

2. Confirmar la forma del cálculo.

3. Resolver 15.

Continúa en la siguiente página...

...viene de la página anterior.

4. Resolver 16 a 18.

[Hasta aquí 4/5]

[Desde aquí 5/5]

1. Redondear el número 2.38 hasta las décimas. [F]

* Dibujar una parte de la recta numérica que contiene los números 2.3 y 2.4.

M: ¿Cuál es el número que está a la mitad de 2.3 y 2.4?

RP: 2.35

M: ¿Cuál es el número que queda más cerca de 2.38, 2.3 ó 2.4?

RP: 2.4

2. Confirmar la manera de redondear los números hasta las décimas.

* Confirmar hasta cuál posición se redondea y cuál posición hay que observar (véase Notas).

3. Resolver 19 y 20.

* 20 Traba sobre el redondeo hasta las centésimas, que no están explicado en el LE. Se espera que los niños y las niñas los resuelvan por analogía.

Lección 3: (4/5)

Sumemos y restemos con los números decimales

[Continuación]

Objetivo: (5/5) • Redondear los números decimales.

Materiales:

16 Calcule en la forma vertical.

(1) 3.45 − 1.9 **1.55** (2) 2.37 − 1.5 **0.87** (3) 3.4 − 2.78 **0.62**

(4) 24.3 − 5.61 **18.69** (5) 4.8 − 0.85 **3.95** (6) 0.2 − 0.15 **0.05**

17 Calcule en la forma vertical.

(1) 36 − 18.7 **17.3** (2) 23 − 4.19 **18.81** (3) 2 − 1.59 **0.41**

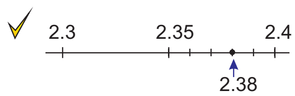
(4) 6 − 0.25 **5.75** (5) 3.24 − 2 **1.24** (6) 32.65 − 15 **17.65**

18 Calcule en la forma vertical.

(1) 2.345 − 1.123 **1.222** (2) 3.243 − 1.129 **2.114** (3) 1.025 − 0.138 **0.887** (4) 2.302 − 2.293 **0.009**

(5) 2.532 − 1.672 **0.86** (6) 3.125 − 1.125 **2** (7) 5.4 − 1.235 **4.165** (8) 7 − 5.123 **1.877**

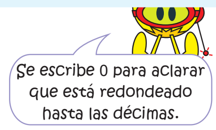
F Vamos a buscar el número de la forma ☐.☐ y que queda más cerca del número 2.38 (redondear 2.38 hasta las décimas). **(5/5)**



El número 2.35 queda en el medio de 2.3 y 2.4
El número 2.38 queda más cerca del número 2.4 y a la derecha de 2.35
Por lo tanto 2.4 queda más cerca del 2.38 que 2.3

La manera para redondear los números decimales hasta las décimas:
Si la cifra de las centésimas es mayor o igual que 5, se aumenta en uno a las décimas.

Ejemplo: 2.35 → 2.4 , 2.96 → 3.0
Si no, sólo se quitan las centésimas, las milésimas, etc...
Ejemplo: 2.34 → 2.3 , 2.01 → 2.0



19 Redondee los siguientes números hasta las décimas.

(1) 5.38 **5.4** (2) 7.269 **7.3** (3) 21.945 **21.9**

(4) 0.32 **0.3** (5) 0.96 **1.0** (6) 0.49 **0.5**

20 Redondee los siguientes números hasta las centésimas.

(1) 5.283 **5.28** (2) 1.897 **1.90** (3) 38.894 **38.89** (4) 56.006 **56.01**

Notas

Para redondear hasta las décimas hay que ver la cifra de las centésimas para saber si es menor que 5 ó no, o sea que no importa la cifra de las milésimas.

Es importante generalizar que hay que observar solamente la cifra de la posicion inmediata inferior a la posición que se quiere redondear.

Unidad 7: (1/2 y 2/2)

Ejercicios

Objetivo: • Confirmar lo aprendido en esta unidad.

Materiales:

Ejercicios

(1/2~2/2)

1 Escriba los números que corresponden a las flechas.

(1) 2.3 2.4 2.5 2.6

a **2.28** b **2.34** c **2.46** d **2.59**

(2) 2.4 2.41

e **2.388** f **2.396** g **2.402** h **2.409** i **2.414**

2 Conteste sobre el número 2.345

(1) ¿Qué valor tiene la cifra 4? **0.04 (cuatro centésimas)**

(2) ¿Qué valor tiene la cifra 5? **0.005 (cinco milésimas)**

(3) ¿Cuántas milésimas en total tiene el número 2.345? **2345**

3 (1) ¿Qué número consiste en 4 unidades, 0 décimas, 2 centésimas y 5 milésimas? **4.025**

(2) ¿Cuál es el número que consiste en 14 milésimas? **0.014**

(3) ¿Cuánto es 0.104 x 10? ¿Cuánto es 0.104 x 100? **1.04** **10.4**

(4) ¿Cuánto es 0.2 ÷ 10? **0.02**

4 Ordene los siguientes números de menor a mayor.

0.01, 1.95, 0, 2, 1.89 **0, 0.01, 1.89, 1.95, 2**

5 Calcule.

(1) 1.04 + 2.963 **4.003**
(2) 0.903 + 1.097 **2**
(3) 23.1 + 0.003 **23.103**
(4) 2.354 − 1.054 **1.3**
(5) 3.46 − 2.543 **0.917**
(6) 5 − 2.183 **2.817**

6 Resuelva los siguientes problemas.

(1) Un carro ayer recorrió 30.24 km y hoy 29.87 km.
¿Cuántos kilómetros recorrió en los dos días? **PO: 30.24+29.87 = 60.11 R: 60.11 km**

(2) El lápiz carbón de Carlos la semana pasada medía 18.3 cm y hoy 15.4 cm.
¿Cuántos centímetros se gastó? **PO: 18.3-15.4 = 2.9 R: 2.9 cm**

(3) Habían 1.45 kg de azúcar. Hoy se usó 0.52 kg para hacer pasteles.
¿Cuántos kilogramos sobran? **PO: 1.45-0.52 = 0.93 R: 0.93 kg**

(4) Se venden manzanas en caja. Todas las manzanas pesan 2.45 kg y la caja vacía 0.32 kg. ¿Cuántos kilogramos pesan en total? **PO: 2.45+0.32 = 2.77 R: 2.77 kg**

(5) El médico le dijo a María que tenía que bajar de peso.
Ella perdió 6.24 kg y ahora pesa 43.38 kg. ¿Cuántos kilogramos pesaba antes? **PO: 43.38+6.24 = 49.62 R: 49.62 kg**

(6) Julia pesa 35.7 kg. Al pesarse chineando a su hermana en los brazos resultó 45.5 kg. ¿Cuántos kilogramos pesa la hermana? **PO: 45.5-35.7 = 9.8 R: 9.8 kg**

81

Los problemas tratan sobre:

1 Lectura de la recta numérica

2 El valor posicional de los números decimales

3 Formación de los números decimales

4 Comparación de los números decimales

5 Cálculo de la adición y la sustracción de los números decimales

6 Problemas de aplicación

Numeración del problema	1	2	3	4	5	6
Operación	a	s	s	a	a	s
Unidad de medida	km	cm	kg	kg	kg	kg

a: adición
s: sustracción

Unidad 8

Longitud

(8 horas)

1 Expectativas de logro

- Operan con longitudes de objetos, usando las unidades oficiales del sistema métrico decimal y las unidades no oficiales del sistema inglés.
- Resuelven problemas de la vida real que involucran longitudes.

2 Relación y desarrollo

Tercer Grado

Longitud

- Comparación de longitudes de objetos con las unidades oficiales usando la regla y la cinta métrica
- Unidades oficiales (mm, km) y sus relaciones
- Conversión de las unidades (km m, cm mm, m mm)
- Adición y sustracción de valores de longitudes sin, y usando notación decimal
- Uso de la regla

Triángulos

- Estimación y cálculo del perímetro de triángulos

Cuarto Grado

Longitud

- Comparación con las unidades oficiales (m, dm, cm, mm) usando la regla y la cinta métrica
- Equivalencia entre las unidades oficiales (km, Hm, Dm, m, dm, cm, mm)
- Reconocimiento de la distancia entre coordenadas de la recta numérica
- Medición de longitudes y distancias usando el sistema inglés
- Medición de longitudes de trayectorias curvas

Triángulos

- Estimación y cálculo del perímetro de triángulos

Cuadriláteros

- Medición del perímetro cuadriláteros

Quinto Grado

Área

- Concepto del perímetro
- Perímetro de cuadrilátero

Círculo

- Perímetro de círculos

Polígonos

- Perímetro de polígonos

3 Plan de estudio (8 horas)

Lección	Distribución de horas	Contenidos
1. Midamos con las unidades del sistema métrico decimal (4 horas)	1/4	• Medición de longitudes y distancias con las unidades del sistema métrico decimal (m, dm, cm, mm)
	2/4	• Distancia entre dos puntos
	3/4	• Unidades oficiales del sistema métrico decimal: «el decámetro» y «el hectómetro» • Relación entre las unidades oficiales del sistema métrico decimal
	4/4	• Equivalencia entre las unidades oficiales del sistema métrico decimal
2. Midamos con las unidades del sistema inglés (3 horas)	1/3	• Unidades no oficiales del sistema inglés: «la pulgada», «el pie» y «la yarda», y sus relaciones
	2/3~3/3	• Construcción de la regla de pulgadas y la cinta de 1 yarda • Medición con las unidades no oficiales del sistema inglés
3. Midamos la longitud de las líneas curvas (1 hora)	1/1	• Medición de las longitudes de trayectorias curvas

4 Puntos de lección

• Lección 1: Midamos con las unidades del sistema métrico decimal

En esta lección se realizan mediciones de longitudes con las unidades oficiales del sistema métrico decimal aprendidas, utilizando adecuadamente los instrumentos graduados. En la medición hay que dar importancia a la estimación para que los niños y las niñas tengan la percepción de la longitud.

En el DCNEB se menciona sobre la noción y el reconocimiento de la distancia entre coordena-das de la recta numérica como una actividad sugerida; sin embargo, en esta guía se utiliza la regla en vez de la recta numérica, considerando que este contenido, con la recta numérica, se puede tratar en el bloque de Números y operaciones. También, sería razonable utilizar las unidades de longitud con las distancias porque esta parte es un contenido del estudio sobre la medida.

Aquí se introducen los múltiplos y submúltiplos del metro con los significados de sus prefijos; como por ejemplo: deca, hecto, kilo, …, para utilizarlos en el estudio de otros tipos de magnitudes: la capacidad, el peso, etc.

Hasta este grado se tratará el estudio de la longitud como una unidad aparte, pero se desarrollará como parte de los estudios de otras áreas. Lo importante es que cada maestro o maestra esté consciente de dar siempre a los niños y a las niñas la oportunidad de utilizar y practicar lo aprendido, en cualquier situación de la vida escolar para que ellos desarrollen su dominio.

En cuanto al estudio de la representación de la longitud con fracciones, mencionado en el DCNEB, será tratado más adelante en la unidad de fracciones.

• Lección 2: Midamos con las unidades del sistema inglés

En la vida cotidiana de los niños y las niñas de nuestro país, en lugar de las unidades del sistema métrico decimal se usan más frecuentemente las unidades de un sistema transmitido de España a Honduras, pero que actualmente su referencia estándar es del sistema inglés.

A diferencia de los grados anteriores, donde solamente se ha estudiado el sistema métrico decimal, en esta lección se consideran simultáneamente dos sistemas de medida. Es importante manejar bien las unidades del sistema métrico decimal porque cada día es más frecuente encontrar en el entorno la utilización de este sistema debido al intercambio de las informaciones, los productos y las culturas entre los países.

En este grado, se orienta la longitud con las unidades del sistema inglés mediante la actividad de la medición para que los niños y las niñas se familiaricen con ellas y conozcan las relaciones entre sus unidades. Se explica muy brevemente, la relación entre las unidades del sistema métrico decimal y las del sistema inglés para que no se confundan ni sientan dificultad al convertirlas a otras unidades de medida.

• Lección 3: Midamos la longitud de las líneas curvas

Hasta ahora se ha tenido la experiencia de medir la longitud de objetos o distancias rectas, exceptuando la longitud del contorno de un árbol. En esta lección, los niños y las niñas piensan e inventan la forma de medir la longitud de trayectorias curvas, aprovechando sus experiencias obtenidas en la vida cotidiana. Es recomendable dar suficiente tiempo a la actividad para que ellos experimenten varias formas que hayan descubierto para la medición de trayectorias curvas.

Columna

Los sistemas de peso y medidas

Conocer un poco sobre el origen de las diferentes unidades de medida, y sus características, puede ayudar a tener una percepción de las dificultades y mal entendidos que surgen al momento de utilizarlas, así como poder definir una estrategia adecuada para enseñarlas a los niños y a las niñas, ya que actualmente, en nuestro país, se conoce un mosaico complejo de unidades (especialmente de la longitud, el peso y la capacidad) de diferentes sistemas de medición, como ser: las unidades locales (convencionales), las unidades del sistema inglés (americano) y las unidades del sistema métrico decimal.

Unidades de uso local (convencionales):

- Son las más difundidas y utilizadas en Honduras, y en general, en toda la región centroamericana. Su origen es el resultado de medidas que empezaron siendo corporales, por la transmisión de otras culturas (España y México), o por estar relacionadas con alguna actividad de trabajo o con la forma de transportar o comercializar un producto.
- Las unidades tradicionales de Honduras, son las que se usan actualmente por convención, encontramos por ejemplo, entre las de longitud: el dedo, la pulgada, la cuarta, el pie, el paso, la vara, la milla y la legua; entre las de capacidad: la botella, la arroba y la carga; entre las de peso: la onza, la libra, la medida, la arroba, la caja, el quintal y la tonelada. (Note que el nombre de la arroba aparece en dos tipos de magnitud). Algunas de estas unidades corresponden con las inicialmente introducidas por los españoles durante la época de la colonia o por influencias británicas y mexicanas, pero que sus equivalencias métricas han variado de forma considerable y no se recomienda convertirlas pues aparecen contradicciones.
- Hay que tener cuidado con el uso de estas unidades de medida pues, a excepción de las que tienen su equivalencia con las del sistema inglés, como el pie, la pulgada, el galón o la libra, no todas tienen fijadas sus definiciones o relaciones de equivalencia con las unidades métricas. En la unidad 10 (Capacidad) se

define la botella, y en la unidad 14 (Peso) se definen la arroba, el quintal y la carga, por sus antecedentes en los anteriores textos oficiales de educación primaria.

Unidades del Sistema Métrico:

- Su origen se sitúa en 1791, durante la revolución francesa, para poner orden en los pesos y medidas, las unidades se crearon basándose en dos principios: la observación científica y el sistema decimal.
- Durante años se realizaron varias conferencias científicas con representantes de diferentes países para construir patrones y perfeccionarlos. Pero inicialmente surgieron acontecimientos que atrasaron la divulgación y adopción del sistema.
- La base de numeración es la decimal o base 10. Sólo tiene una unidad de longitud (el metro, medida griega antigua), que también sirve de referencia para las medidas de área, de capacidad y de peso (inicialmente no se distinguía de la masa). Las unidades para tamaños distintos se forman con prefijos latinos o griegos cuyos valores son múltiplos y submúltiplos del metro.
- La versión moderna del Sistema Métrico Decimal es el Sistema Internacional de Unidades (SI), que consiste de una mayor cantidad de unidades con más precisión y que se ha convertido en la base fundamental de las medidas científicas en todo el mundo. Este sistema se usa también para el comercio diario virtualmente en todos los países del mundo excepto en los Estados Unidos (pero que ha empezado a promover su uso).

Unidades del Sistema Inglés (Americano y Británico):

- El sistema inglés americano es el de Estados Unidos, la versión británica es del Reino Unido de Gran Bretaña. Para Estados Unidos, ha sido importante tener un sistema uniforme de pesos y medidas. Y aunque su moneda utiliza el concepto decimal, ha retenido y cultivado las costumbres y herramientas de su herencia británica (así como las medidas de longitud y masa, cuyo origen es el mismo que el de las españolas, pero con su variación regional, por ejemplo: en Gran Bretaña, la vara tomó el nombre de yarda, con su propio valor).
- En Estados Unidos se optó por las medidas existentes ya que podrían adaptarse para ser más simples y uniformes. No se adoptó el sistema métrico porque a finales del siglo XVIII era muy complicado comprobar las unidades y habían hostilidades políticas con Francia, además, inicialmente, el sistema métrico no evidenciaba que sería permanente.
- En Honduras se utilizan las unidades que constituyen la versión americana del sistema inglés. Actualmente, las unidades usuales de Estados Unidos están relacionadas con las unidades británicas y francesas por una variedad de comparaciones indirectas para realizar su conversión. El sistema métrico en los Estados Unidos se hizo legal en 1866.
- El sistema de pesos y medidas en Gran Bretaña había estado en uso desde el reinado de Isabel I. Los patrones imperiales fueron hechos legales y los Estados Unidos recibieron copias de la libra y la yarda imperiales británicas, que se convirtieron en los patrones oficiales desde 1857 hasta 1893. El 1 de julio de 1959 las definiciones de la yarda y la libra-masa fueron fijadas por acuerdo internacional entre los países anglófonos.

Los hombres y las mujeres comparten la necesidad de medir su entorno para planificar las actividades, comunicar a otras personas, construir casas y calles, cultivar el suelo, preparar y repartir la comida, comprar y vender, fabricar cosas, o simplemente disfrutar de un juego.

En el DCNEB se adopta la enseñanza del sis- tema métrico decimal en las escuelas, pero también es importante promover en Honduras el uso de las unidades métricas en su versión del Sistema Internacional para unificar las unidades de medición en la industria, el comercio y la ingeniería, y ayudar a que el público en general se familiarice con el sistema y lo use regularmente.

5 Desarrollo de clases

1. Repasar lo aprendido sobre las unidades de longitud. [Repasemos]

* Preguntar sobre lo que saben acerca de la longitud.

2. Confirmar los puntos importantes para medir. [A]

M: ¿Qué se utiliza para medir el largo del LE? ¿Y por qué?

* Confirmar que hay que elegir instrumentos adecuados a su longitud y característica.

* Comentar sobre la importancia de la estimación y preguntar la longitud de algunos objetos para que la estimen.

M: ¿En cuáles puntos hay que tener cuidado para medir la longitud correctamente?

RP: Ubicar bien la regla. Leer bien las graduaciones. Ubicar la cinta de modo que esté tensa sin doblarse.

3. Medir la longitud o la distancia. [A1~2]

* Indicar que hagan la tabla y realicen la medición en parejas (o en grupo).

* Si hay niños y niñas que no tienen regla o cinta métrica, pedir que preparen una con anticipación copiando los patrones de las páginas para copiar del LE.

4. Expresar el resultado de la medición.

Que sientan interés por la estimación y la medición.

* Es mejor que ellos expresen no sólo el resultado sino también las impresiones de la actividad.

5. Resolver 1 .

Lección 1: (1/4) Midamos con las unidades del sistema métrico decimal

Objetivo: • Medir la longitud de objetos o la distancia entre dos objetos utilizando adecuadamente la regla y la cinta métrica con las unidades del sistema métrico decimal.

Materiales: (M) regla, cinta métrica, otros instrumentos métricos para medir la longitud
(N) regla, cinta métrica

Unidad 8 Longitud

Recordemos

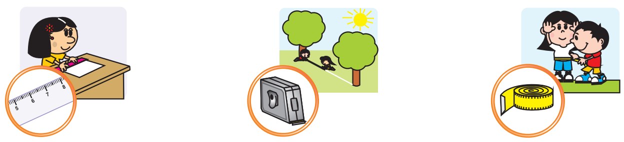
Utilice su cuaderno para resolver

Para medir y representar la longitud, se necesitan las unidades.
Las unidades oficiales aprendidas son: km, dm, cm y mm.

- 1 km = **1000** m
- 1 m = **10** dm = **100** cm
- 1 dm = **10** cm
- 1 cm = **10** mm

Lección 1: Midamos con las unidades del sistema métrico decimal (1/4)

A Vamos a medir en pareja la longitud de los objetos o la distancia con la regla o la cinta métrica.



1 Haga una tabla como la siguiente en el cuaderno.

No.	Los objetos o la distancia que quiero medir	Estimación	Resultado
1			
2			
3			

2 Mida la longitud o la distancia y regístrelas en la tabla del cuaderno.

¿Quién podrá estimar la longitud antes de que se mida?

Tenemos que ubicar el instrumento justo en la línea que queremos medir, ¿verdad? ¿Y en qué más hay que tener cuidado?

1 Diga las unidades adecuadas en la casilla.

¡Qué alta la pirámide! Imaginas el gran poder del Rey Keops de Egipto.

(1) La longitud de la cola del camello: 57 **cm**
(2) La altura de la pirámide de Egipto: 137 **m**
(3) La longitud de la hormiga: 6 **mm**
(4) La distancia entre Tegucigalpa y San Pedro Sula: 252 **km**

82

[Importancia de la estimación]

Para escoger los instrumentos y usar las unidades adecuadamente, se necesita la habilidad de estimar la longitud. También, en una situación de la vida cotidiana donde no se encuentran instrumentos, es indispensable la habilidad de la estimación basada en la buena percepción desarrollada.

Lección 1: (2/4) Midamos con las unidades del sistema métrico decimal

Objetivo:
- Medir con la regla la distancia entre dos puntos reconociendo el concepto de la misma.
- Encontrar la distancia entre dos puntos de una regla mediante el cálculo.

Materiales: (M) regla, mapa grande de Honduras
(N) regla

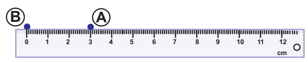
B Vamos a encontrar la distancia entre dos puntos. **(2/4)**
¿Cuál es el punto que está más alejado del punto A, el punto B o el C?

El espacio que hay entre dos cosas, se llama **distancia.**
La distancia es igual a la longitud del segmento que une a dos puntos.

La distancia (o la distancia mínima) entre dos lugares A y B es igual al segmento AB. La longitud del camino representado con la línea curva se llama distancia de recorrido.

La distancia se puede medir con la regla.

(1) Colocando la graduación de "0" en un punto y leyendo el número que corresponde al otro punto.

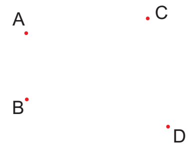


(2) Colocando cualquier graduación en un punto y restando el número menor del mayor.

PO: 5 − 2 = 3 R: La distancia entre A y B mide 3 cm.
A través de la medición, la distancia entre A y C es 3.5 cm.
R: El punto C está más alejado que el B, desde el punto A.

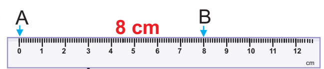
2 Mida la distancia entre los puntos y escriba la medida en su cuaderno.

(1)

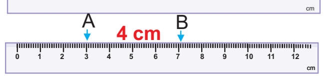


(a) Entre A y B **1.5 cm**
(b) Entre A y C **3 cm**
(c) Entre A y D **4 cm**
(d) Entre B y C **3.5 cm**
(e) Entre B y D **3.5 cm**
(f) Entre C y D **2.5 cm**

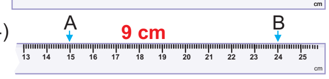
(2)



(3)



(4)



83

1. Reconocer el concepto de la distancia. [B]

M: (Pegando tres pedazos de masking-tape, en los puntos de Tegucigalpa, San Pedro Sula y Ocotepeque del mapa de la pizarra) ¿Cuál es el punto que está más alejado del punto A, el B o el C?

M: ¿Cómo se puede averiguar?

RP: Midiendo. Medir la longitud. Medir la distancia.

* Es probable que entre las respuestas se mencione la palabra «longitud». Explicar que entre los dos puntos no hay nada para medir su longitud, sólo hay espacio. Así, aprovechando las respuestas, confirmar el concepto de distancia.

2. Medir la distancia entre los puntos A y B del LE.

* Después de la medición, que ellos expresen la forma que usaron para medir.

3. Reconocer la forma de encontrar la distancia entre dos puntos de la regla mediante el cálculo.

M: Normalmente la regla se lee desde la marca cero. ¿Hay alguna otra forma para encontrar la distancia?

* Explicar la forma de encontrar la distancia entre dos puntos mediante el cálculo.

4. Medir la distancia entre los puntos A y C del LE mediante el cálculo.

5. Comparar la distancia del punto A al B y del A al C.

* Se pueden agregar más preguntas utilizando los otros puntos del LE.

6. Resolver 2 .

1. Decir las unidades aprendidas ordenándolos de mayor a menor. [C1]

* Escribirlas ordenadamente en la pizarra, dejando el espacio para agregar a Hm y Dm.

* Repasar sobre la equivalencia entre las unidades aprendidas.

2. Conocer las unidades oficiales del sistema métrico decimal: «el hectómetro» y «el decámetro».

* Dar el tiempo para que practiquen la lectura y la escritura de las unidades.

3. Escribir las unidades ordenadas en el cuaderno y pensar en la relación entre ellas. [C2]

M: ¿Cómo será la relación entre Dm y m? ¿Y por qué?

* A través de esta pregunta, que ellos se den cuenta del mecanismo del sistema métrico decimal, el cual es: que cuando se forma un grupo de 10, se cambia de unidad. Es decir que las unidades vecinas siempre tienen la relación de «x10» ó «÷10».

* Preguntar también sobre la relación entre km y Hm.

4. Concretar el mecanismo del sistema métrico decimal.

* Leer el LE y explicar el significado de cada prefijo que va antes del metro en cada unidad.

5. Resolver 3 .

* Para los que terminan el trabajo rápidamente, puede hacer que inventen ejercicios de equivalencia entre las unidades, o también que lean la historia sobre «el metro», al final de esta unidad en el LE.

Lección 1: (3/4) Midamos con las unidades del sistema métrico decimal

Objetivo:
- Conocer las unidades oficiales «Hm» y «Dm» y el mecanismo del sistema métrico decimal.
- Expresar la equivalencia entre las unidades del sistema métrico decimal.

Materiales:

C Vamos a investigar más sobre las unidades de longitud. **(3/4)**

1 Diga en orden de mayor a menor las unidades de longitud aprendidas.

Hay dos tipos más de unidades entre el kilómetro y el metro.
Una es el **hectómetro** y su símbolo es **Hm**. **1 Hm = 100 m.**
Otra es el **decámetro** y su símbolo es **Dm**. **1 Dm = 10 m.**

2 Escriba en el cuaderno las unidades de longitud aprendidas, incluyendo el hectómetro y el decámetro, y piense en la relación entre ellas.

kilómetro	hectómetro	decámetro	metro	decímetro	centímetro	milímetro
km	Hm	Dm	m	dm	cm	mm

x 1000 x 100 x 10 ÷ 10 ÷ 100 ÷ 1000

Se ha decidido que las unidades de longitud tengan al metro como la base. Cada prefijo que va antes del metro tiene el sentido de "diez veces más", "cien veces más", …, que la unidad fundamental (el metro).

Este sistema tiene el mismo mecanismo que la numeración decimal que estamos usando. Cuando se forma un grupo de diez, se cambia a la siguiente unidad. Este sistema de unidades se llama **sistema métrico decimal.**

3 Diga el número adecuado en la casilla.

(1) 1 cm = 10 mm (2) 1 dm = 100 mm (3) 1 m = 1000 mm

(4) 1 Dm = 10 m (5) 1 Hm = 100 m (6) 1 km = 1000 m

(7) 1 m = 10 dm (8) 1 m = 100 cm (9) 1 km = 10 Hm

(10) 1 km = 100 Dm

84

[Múltiplos en el sistema métrico decimal]
Como un conocimiento para los maestros y maestras:

Factor	10^{24}	10^{21}	10^{18}	10^{15}	10^{12}	10^{9}	10^{6}	10^{3}	10^{2}	10^{1}
Prefijo	yotta	zetta	exa	peta	tera	giga	mega	kilo	hecto	deca
Símbolo	Y	Z	E	P	T	G	M	k	H	D

El DCNEB, adopta el sistema métrico decimal el cual utiliza mayúsculas para los símbolos de los múltiplos. Una excepción es el símbolo de kilo, ya que su uso es más generalizado en minúscula.

Lección 1: (4/4) Midamos con las unidades del sistema métrico decimal

Objetivo: • Convertir entre las unidades oficiales del sistema métrico decimal usando la tabla de las unidades del metro.

Materiales:

D Héctor tiene una cinta que mide 10 m. Karla tiene otra de 1040 cm. ¿Quién tiene la cinta más larga? **(4/4)**

✓ Para comparar o calcular las longitudes dadas con diferentes unidades hay que unificarlas con la misma unidad. En este caso, cambiar los metros a centímetros Ⓐ,o los centímetros a metros Ⓑ. Para convertir de una unidad a otra, es muy útil usar la tabla con las unidades.

1. Dibujar la tabla y colocar el número, correspondiendo con la unidad que lleva.

Ⓐ 10 m → ☐ cm

km	Hm	Dm	m	dm	cm	mm
		1	0			

Ⓑ 1040 cm → ☐ m

km	Hm	Dm	m	dm	cm	mm
		1	0	4	0	

2. Escribir el punto decimal a la derecha de la casilla a la que se quiere convertir.

10 m → ☐ cm

km	Hm	Dm	m	dm	cm	mm
		1	0		.	

1040 cm → ☐ m

km	Hm	Dm	m	dm	cm	mm
		1	0 .	4	0	

3. Agregar el cero en cada casilla donde sea necesaria.

10 m → ☐ cm

km	Hm	Dm	m	dm	cm	mm
		1	0	0	0 .	

10 m = 1000 cm

1000 cm < 1040 cm

1040 cm → ☐ m

km	Hm	Dm	m	dm	cm	mm
		1	0 .	4	Ø	

1040 cm = 10.4 m

10 m < 10.4 m

R: Karla tiene la cinta más larga.

Esta tabla se puede usar para la conversión, porque cuando se tiene un grupo de 10, se cambia la unidad.

4 Convierta las siguientes medidas a la unidad indicada.

(1) 73 m = **7300** cm (2) 6 Hm = **60** Dm (3) 4 dm = **400** mm

(4) 5 km 301 m = **5301** m (5) 400 cm = **4** m (6) 29 cm = **2.9** dm

(7) 5060 dm= **50.6** Dm (8) 7 km 500 m = **7.5** km

5 Invente ejercicios de conversión de unidades, escríbalos en el cuaderno y resuélvalos.

Se omite la solución

85

[Submúltiplos en el sistema métrico decimal]

Como un conocimiento para los maestros y maestras.

Factor	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-6}	10^{-9}	10^{-12}	10^{-15}	10^{-18}	10^{-21}	10^{-24}
Prefijo	deci	centi	mili	micro	nano	pico	femto	atto	zepto	docto
Símbolo	d	c	m	µ	n	p	f	a	z	y

1. Captar el sentido del problema. [D]

M: ¿Qué hacemos para comparar las longitudes con diferentes unidades?

Que sientan la necesidad de convertir las unidades.

2. Pensar en la forma de convertir metros a centímetros.

M: Vamos a convertir los metros a centímetros. ¿Cómo lo hacemos?

* Apoyar a los que tienen dificultades, recordando que 1 m es igual a 100 cm.

3. Expresar la forma descubierta para convertir de metros a centímetros.

* Concretar que los metros se pueden convertir a centímetros multiplicando 100 por la cantidad de metros.
* Si sale la idea de usar la tabla de las unidades del metro, utilizarla para la siguiente actividad.

4. Conocer una forma fácil de convertir las unidades.

* Explicar la forma de convertir los metros a centímetros usando la tabla de las unidades del metro.

5. Convertir los centímetros a metros usando la tabla de las unidades del metro.

6. Confirmar la respuesta del problema.

* Realizar juntos algunos ejercicios usando la tabla de las unidades del metro.

7. Resolver 4 y 5 .

* Se puede hacer que intercambien con sus compañeros y compañeras los ejercicios inventados en 5 para resolverlos mutuamente.

1. **Conocer sobre el sistema inglés. [A1]**

M: ¿Cuáles otras unidades de la longitud conocen?

* Aprovechando las respuestas de los niños y las niñas, informar que hay otro tipo de sistema de unidades para las medidas de longitud.

* Hacer que los niños y las niñas lean el texto del LE acerca del sistema inglés. Destacar que en Honduras actualmente se utiliza un sistema cuyos valores se toman de las unidades del sistema inglés

* «La pulgada», «el pie» y «la yarda» también se usan como unidades corporales; por eso, hay que explicar bien que cuando se usan como unidades del sistema inglés, las medidas no cambian ni dependen de las personas que las usan.

2. **Conocer la relación entre las unidades oficiales del sistema inglés: «la pulgada», «el pie» y «la yarda».**

Que los niños y las niñas noten que la relación entre las unidades del sistema inglés no es igual que con las del sistema métrico decimal; es decir, que no tienen el mecanismo de la numeración decimal.

Continúa en la siguiente página…

Lección 2: (1/3) Midamos con las unidades del sistema inglés

Objetivo:
- Conocer las unidades no oficiales del sistema inglés: «la pulgada», «el pie» y «la yarda», y sus relaciones.
- Convertir entre las unidades no oficiales del sistema inglés.

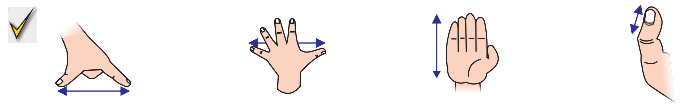
Materiales:

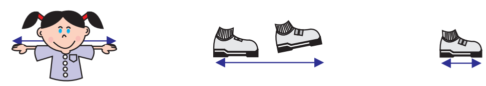
Lección 2: Midamos con las unidades del sistema inglés

A Vamos a conocer otro sistema de unidades oficiales de longitud.

(1/3)

1 Diga cuáles otras unidades de medida de longitud conoce.





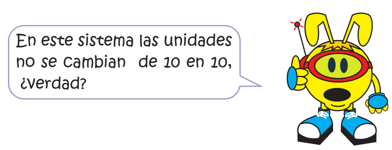
Hace mucho tiempo, nuestros antepasados usaban las partes de su cuerpo para medir longitudes, a esas unidades de medida les llamamos unidades corporales; y aunque podemos llevarlas a todas partes tienen el inconveniente que cuando varias personas miden de la misma manera el mismo objeto, se obtienen diferentes medidas, porque el tamaño del cuerpo de cada uno es diferente.

Por lo tanto, para evitar mal entendidos, en cada país se decidió fabricar un solo patrón de cada unidad de medida, con las que todos estuvieran de acuerdo en copiar y utilizar, de tal manera que con las unidades pequeñas se midieran las longitudes pequeñas y con las unidades grandes se midieran las grandes; y así, las medidas serían las mismas.

En Honduras, se utiliza un sistema de medidas que toma los patrones del sistema inglés, cuyas principales unidades de longitud son la pulgada, el pie y la yarda.

La longitud de esta cinta es 1 **pulgada**.

La longitud que mide 12 pulgadas es 1 **pie**. **1 pie = 12 pulgadas**
La longitud que mide 3 pies es 1 **yarda**. **1 yarda = 3 pies = 36 pulgadas**



86

[Unidades de longitud del sistema inglés (americano)]
Se pueden presentar a los niños y a las niñas dependiendo de la situación del dominio del contenido.

12 pulgadas	= 1 pie
3 pies	= 1 yarda
16.5 pies	= 1 rod
40 rodes	= 1 furlon = 660 pies
8 furlones	= 1 **milla** = 5280 pies

Lección 2: (1/3)

Midamos con las unidades del sistema inglés

[Continuación]

2 Exprese las siguientes longitudes en la unidad indicada entre paréntesis.

(1) 3 pies 2 pulgadas (pulgadas)

Procedimiento

1 pie = 12 pulgadas.
Como hay 3 pies, multiplicar la longitud de 12 pulgadas por 3. Y luego sumar 2, que son las pulgadas que se tenían.

PO: 12 x 3 + 2 = 38
R: 38 pulgadas.

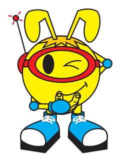
(2) 16 pies (yardas, pies)

Procedimiento

1 yarda = 3 pies.
Para saber cuántas veces cabe la longitud de 3 pies en los 16 pies, dividir 16 pies entre 3.

PO: 16 ÷ 3 = 5 residuo 1
R: 5 yardas 1 pie.

En estas operaciones, para convertir de una unidad mayor a otra menor se multiplica. Y al contrario de una menor a otra mayor se divide.



1 Exprese las siguientes longitudes en las unidades indicadas entre paréntesis.

(1) 2 pies (pulgadas)	**PO: 12x2=24**	**R: 24 pulgadas**
(2) 5 pies 6 pulgadas (pulgadas)	**PO: 12x5+6=66**	**R: 66 pulgadas**
(3) 4 yardas (pies)	**PO: 3x4=12**	**R: 12 pies**
(4) 6 yardas 2 pies (pies)	**PO: 3x6+2=20**	**R: 20 pies**
(5) 36 pulgadas (pies)	**PO: 36÷12=3**	**R: 3 pies**
(6) 27 pulgadas (pies, pulgadas)	**PO: 27÷12=2 residuo 3**	**R: 2 pies 3 pulgadas**
(7) 24 pies (yardas)	**PO: 24÷3=8**	**R: 8 yardas**
(8) 19 pies (yardas, pies)	**PO: 19÷3=6 residuo 1**	**R: 6 yardas 1 pie**

3 Mida en centímetros la cinta de 1 pulgada dibujada en el recuadro de la página anterior. ¿Cuántos centímetros tiene 1 pulgada?

Una pulgada equivale a 2.54 cm.

1 pulgada = 2.54 cm **1 pie = 30.48 cm** **1 yarda = 91.44 cm**

87

Notas

[Los sistemas de medida británico y americano]
El valor de la pulgada y de la libra americana son los mismos que las británicas, así como algunas relaciones entre las unidades, pero existen importantes diferencias, como:

	Valor en el sistema métrico
1 onza líquida americana	29.573 mℓ
1 onza líquida británica	28.412 mℓ
1 galón americano	3.785 ℓ
1 galón británico imperial	4.546 ℓ

... viene de la página anterior.

3. Pensar en la forma de convertir de pies a pulgadas. [A2]

M: Vamos a convertir los pies a pulgadas. ¿Cómo lo hacemos?

* Dar un tiempo para que piensen en la forma de convertir de pies a pulgadas.

* Apoyar a los que tienen dificultades, recordando que 1 pie es igual a 12 pulgadas.

4. Expresar la forma descubierta para convertir de pies a pulgadas.

* Aprovechando las expresiones, concretar que los pies se pueden convertir a pulgadas multiplicando 12 por la cantidad de pies.

5. Pensar en la forma de convertir pies a yardas.

* Apoyar a los niños y a las niñas que tienen dificultades, recordando que 1 yarda es igual a 3 pies.

6. Expresar la forma descubierta para convertir de pies a yardas.

* Aprovechando las expresiones, concretar que los pies se pueden convertir a yardas dividiendo la cantidad de los pies entre 3.

7. Resolver 1 .

8. Conocer la relación entre las unidades del sistema métrico decimal y las del sistema inglés. [A3]

1. **Captar el tema de la clase. [B]**

2. **Construir una regla de un pie (con la graduación de pulgadas) y la cinta de una yarda. [B1]**

M: ¿Qué necesitamos para medir?

Que sientan la necesidad de tener varios tipos de instrumentos para utilizarlos de acuerdo a lo que se mide.

M: Vamos a construir la regla de un pie y la cinta de una yarda. ¿Cómo lo hacemos?

RP: Hagámoslos midiendo en un papel. Para la cinta, tal vez sirve un hilo. …

* En caso de que haya dificultad para preparar los materiales, se puede utilizar el patrón de la regla y de la cinta de las páginas para copiar del LE.

3. **Hacer una tabla para registrar en el cuaderno. [B2]**

4. **Medir en parejas las longitudes y las distancias con las unidades del sistema inglés. [B3]**

* Dar suficiente tiempo para la actividad.

5. **Expresar el resultado de la medición.**

Que sientan interés por la estimación y la medición.

* Es mejor que expresen no sólo el resultado sino también las impresiones de la actividad, comparando la medición con las unidades del sistema métrico decimal.

* Se puede mencionar que las unidades del sistema inglés se basan en las unidades corporales.

6. **Resolver 2 y 3 .**

Lección 2: (2/3~3/3) Midamos con las unidades del sistema inglés

Objetivo: • Medir la longitud y la distancia usando las unidades del sistema inglés.

Materiales: (M) regla con la graduación en pulgadas, papel (dos para cada niño y niña), hilo, masking-tape, marcador
(N) regla con la graduación en pulgadas, tijeras, pegamento

B Vamos a medir en pareja las longitudes y distancias usando el sistema inglés.

(2/3~3/3)

1 Prepare la regla que tiene graduación en pulgadas y construya una regla de 1 pie y una cinta de 1 yarda.

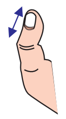
2 Haga una tabla como la siguiente en el cuaderno.

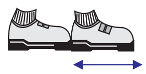
No.	Los objetos o la distancia que quiere medir	Estimación	Resultado
1			
2			
3			

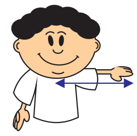
3 Estime y mida las longitudes o las distancias con las unidades del sistema inglés y regístrelas en la tabla del cuaderno.

Nos divertimos

Sabías que las unidades del sistema inglés se basan en las unidades corporales. Por lo tanto, cada unidad tiene relación con una parte del cuerpo.


1 pulgada


1 pie


1 yarda

2 Mida con pulgadas la longitud de los siguientes segmentos.

(1) **3 pulgadas**

(2) **1 pulgada**

(3) **5 pulgadas**

(4) **6 pulgadas**

3 Diga las unidades adecuadas del sistema inglés para medir las siguientes cosas.

(1) El largo del cuaderno de trabajo **pulgadas**

(2) El largo del pupitre **pies**

(3) La distancia entre la pizarra y la entrada del aula. **yardas**

88

[Construcción de los instrumentos]

Lo importante de esta actividad es que los niños y las niñas reconozcan la equivalencia entre las unidades y que utilicen los objetos del entorno según el propósito del uso. También, que tengan la técnica fundamental de medir con la unidad de pulgadas a través de la construcción; por lo tanto, es recomendable avisarles que traigan de su casa los materiales necesarios para construir la regla y la cinta, y dejar que por sí mismos lo hagan y que piensen también en el procedimiento de la construcción.

Lección 3: (1/1)

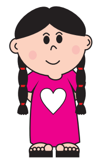
Midamos la longitud de las líneas curvas

Objetivo: • Medir la longitud de trayectorias curvas con una forma inventada.

Materiales: (M) regla, cinta, hilo, platos desechables (N) regla, cinta

Lección 3: Midamos la longitud de las líneas curvas **(1/1)**

A Mirna quiere saber cuál es el camino que tiene menos distancia de recorrido para llegar a la pulpería desde la escuela.

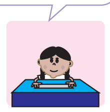


1 Piense en una forma para medir la longitud de las líneas que no son rectas.

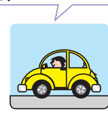
2 Mida la longitud de las líneas ① y ② del mapa con la forma inventada por usted.

✓ Creo que se puede usar un hilo o un lazo, o ¿no?

Tal vez con la regla pero no se pone bien.



¿Cómo se sabe cuántos kilómetros recorrió un carro?



La longitud de una línea curva se puede medir a través de:

(1) Dividirla en varias rectas cortas para utilizar una regla.
(2) Utilizar hilos para copiar la longitud.
(3) Utilizar algún objeto circular para contar las veces que dé vueltas completas desde un extremo al otro.
(4) Contar los pasos que se necesitan para llegar al otro extremo y multiplicar la medida de un paso por la cantidad de pasos.

La línea ① mide 9 cm.
La línea ② mide 7.3 cm.
Son las mediciones directas sobre el CT
El camino ② tiene menos distancia de recorrido.

3 Trace líneas curvas en el cuaderno o en la cancha y mídalas con sus compañeros y compañeras.

Los vehículos tienen el sistema de medir la distancia de recorrido por el número de vueltas que dan las llantas.

89

[Medición de un trayecto curvo]

1. Medir la circunferencia de un objeto circular.
2. Marcar un punto en el objeto circular.
3. Rodarlo lentamente sobre la trayectoria empezando con el punto marcado. Marcar en el trayecto cada vuelta completa del objeto.
4. Al terminar el trayecto, marcar en el objeto el punto final y medir la longitud del último giro (la parte que no completó una vuelta).
5. Calcular la longitud total. (Longitud de 1 vuelta x cantidad de vueltas + la parte incompleta para una vuelta).

1. Captar el tema de la clase. [A]

M: ¿Qué hay que hacer para saber cuál camino tiene menor distancia de recorrido?

Que se den cuenta que hay que medir la longitud de las líneas curvas.

2. Pensar en la forma de medir la longitud de las líneas curvas. [A1]

M: ¿Cómo podemos medir la longitud de las líneas curvas?

RP: Medir con la regla poco a poco. Usar un hilo o una cinta.

3. Estimar y medir la longitud de las líneas curvas con la forma inventada. [A2]

* Indicar que utilicen las unidades del sistema métrico decimal e intenten medirlas en varias formas.

4. Expresar el resultado y la forma de medir.

* Designar a algunos niños y niñas para que demuestren la medición en la pizarra.
* En la medición de la línea curva, es muy probable que hayan diferencias entre los resultados. Se debe explicar que es aceptable una diferencia mínima.

5. Concretar la forma de medir una línea curva.

* Es difícil que surja la idea de utilizar algún objeto circular para la medición de la trayectoria curva. Es recomendable demostrar esa forma midiendo con un plato desechable la línea curva trazada en la pizarra.

6. Experimentar la medición con el objeto circular. [A3]

7. Expresar las impresiones de la clase.

Los ejercicios tratan sobre:

1 Estimación de la longitud del sistema métrico decimal

2 Medición de la longitud del sistema métrico decimal
(1) y (2) Medición directa
(3) y (4) Medición usando el cálculo

3 Conversión entre las unidades del sistema métrico decimal

4 Aplicación de la conversión entre las unidades del sistema métrico decimal

5 Conversión entre las unidades del sistema inglés

Unidad 8: Ejercicios suplementarios

(No hay distribución de horas)

Ejercicios suplementarios

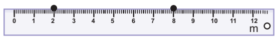
1 Diga algunos objetos o la distancia de su entorno que tienen aproximadamente las siguientes medidas. **Se omite la solución**

(1) 15 cm (2) 2 m (3) 30 cm (4) 1 km

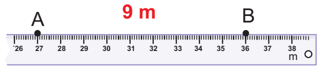
2 Mida la distancia entre los puntos.

(1) A • **3 cm** • B (2) A • **7 cm** • B

(3) A **6 m** B



(4) A **9 m** B



3 Exprese las siguientes longitudes en las unidades indicadas entre paréntesis.

(1) 4 m (cm) **400 cm**
(2) 5 km 350 m (m) **5350 m**
(3) 7 Hm (dm) **7000 dm**
(4) 35 cm (dm) **3.5 dm**
(5) 700 cm (m) **7 m**
(6) 1230 dm (Dm) **12.3 Dm**
(7) 23 mm (cm) **2.3 cm**
(8) 6 m 25 cm (m) **6.25 m**
(9) 1 km 800 m (km) **1.8 km**

4 Resuelva los siguientes problemas.

(1) El río Lempa sirve de línea fronteriza entre Honduras y El Salvador, mide 300 km de largo. ¿Cuántos metros mide este río?
PO: 300 km = 300000 m **R: 300000 m**

(2) Luisa mide 120 cm y Mauricio mide 1 m 35 cm. ¿Quién es más alto?
PO: 1 m 35 cm = 135 cm **120 cm < 135 cm** **R: Mauricio mide más que Luisa**
PO: 120 cm = 1 m 20 cm **1 m 20 cm < 1m 35 cm**

5 Exprese las siguientes longitudes en las unidades indicadas entre paréntesis.

(1) 3 pies (pulgadas)
PO: 12x3 = 36 **R: 36 pulgadas**

(2) 6 pies 1 pulgada (pulgadas)
PO: 12x6+1 = 73 **R: 73 pulgadas**

(3) 2 yardas (pies)
PO: 3x2 = 6 **R: 6 pies**

(4) 5 yardas 4 pies (pies)
PO: 3x5+4 = 19 **R: 19 pies**

(5) 1 yarda (pulgadas)
PO: 36x1 = 36 **R: 36 pulgadas**

(6) 2 yardas 1 pie 3 pulgadas (pulgadas)
PO: 36x2= 72 12x1= 12
72+12+3=87 **R: 87 pulgadas**

(7) 24 pulgadas (pies)
PO: 24÷12 = 2 **R: 2 pies**

(8) 50 pulgadas (pies, pulgadas)
PO: 50÷12 = 4 residuo 2
R: 4 pies 2 pulgadas

(9) 18 pies (yardas)
PO: 18÷3 = 6 **R: 6 yardas**

(10) 28 pies (yardas, pies)
28÷3 = 9 residuo 1 **R: 9 yardas 1 pie**

90

Unidad 8: Nos divertimos

(No hay distribución de horas)

6 Aplicación de la conversión entre las unidades del sistema inglés

7 Estimación de la longitud del sistema inglés

6 Resuelva los siguientes problemas.

(1) Hay una cortina rosada que mide 3 yardas y otra verde que mide 100 pulgadas. Ambas se venden por el mismo precio. ¿Cuál es la más barata?

PO: ① 3 yardas = 108 pulgadas ② 100 pulgadas = 2 yardas 2 pies 4 pulgadas

① 108 > 100 ② 3 yardas > 2 yardas 2 pies 4 pulgadas

R: La cortina rosada es más barata que la verde

(2) La cintura de Nelly mide 22 pulgadas, la de Omar mide 1 pie 8 pulgadas. ¿Quién tiene la cintura más ancha?

PO: ① 22 = 1 pie 10 pulgadas ② 1 pie 8 pulgadas = 20 pulgadas

① 1 pie 10 pulgadas > 1 pie 8 pulgadas ② 22 pulgadas > 20 pulgadas

R: Nelly tiene la cintura más ancha que Omar

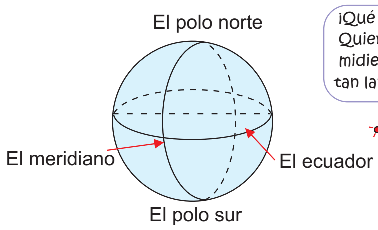
7 Diga algunos objetos o distancias de su entorno que tienen aproximadamente las siguientes medidas.

(1) 2 pulgadas (2) 3 pies (3) 10 yardas

Se omite la solución

Nos divertimos

¿Cómo decidieron la longitud de 1 m?
Al final del siglo dieciocho, en Francia, los científicos decidieron que la longitud fundamental del metro sea la cuarta parte del meridiano terrestre, desde el polo norte hasta la línea ecuatorial, dividida entre 10000000. Con esa medida hicieron una pieza de metal, como patrón universal, para formar parte del sistema métrico decimal. A medida que se desarrollaba la ciencia, la definición del metro era mejorada por la necesidad de tener más precisión.
Actualmente, la definición de 1 m es la distancia que recorre una luz en el vacío durante un tiempo que es una de las 299792458 partes en que se divide 1 segundo.



91

Unidad **9**

Sólidos geométricos

(7 horas)

1 Expectativas de logro

- Reconocen y describen prismas y pirámides en la naturaleza y en las construcciones hechas por las personas.
- Construyen modelos de prismas y pirámides.

2 Relación y desarrollo

Tercer Grado

Formas geométricas en el espacio
- Cilindros, pirámides, conos, esferas

→

Cuarto Grado

Sólidos geométricos en el espacio
- Concepto de ángulo
- Elementos de prismas y pirámides
- Construcción de modelos de sólidos geométricos

→

Quinto Grado

Sólidos geométricos
- Construcción de modelos de sólidos geométricos
- Reproducción de pirámides
- Representación de los paralelepípedos en el plano

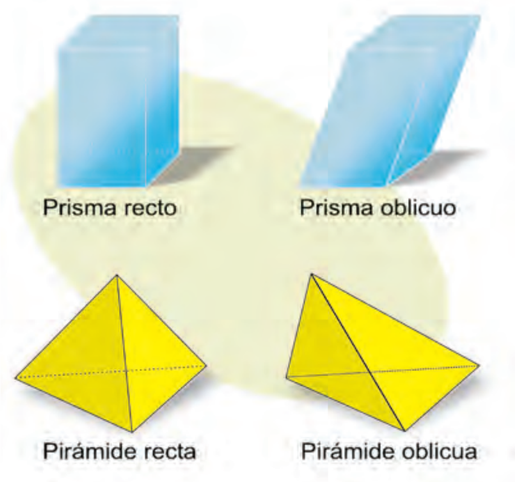
3 Plan de estudio (7 horas)

Lección	Distribución de horas	Contenidos
1. Conozcamos los elementos de prismas y pirámides (3 horas)	1/3	• Identificación de prismas y pirámides • Elementos de prismas y pirámides
	2/3	• Clasificación de prismas • Elementos de prismas
	3/3	• Clasificación de pirámides • Elementos de pirámides
2. Conozcamos la perpendicularidad y el paralelismo de caras y aristas (2 horas)	1/2	• Perpendicularidad y paralelismo entre las aristas
	2/2	• Perpendicularidad entre las aristas y las caras • Perpendicularidad y paralelismo entre las caras
3. Construyamos modelos de prismas y pirámides (2 horas)	1/2	• Construcción de un modelo de prisma
	2/2	• Construcción de un modelo de pirámide

Puntos de lección

• Lección 1: Conozcamos los elementos de prismas y pirámides

En 3er grado, se aprendieron los elementos de las pirámides y los prismas. En este grado, se profundiza la comprensión sobre cada elemento mediante la comparación de la diferencia entre prismas y pirámides rectos (no se consideran los sólidos oblicuos, véase figura).



En esta lección se aprende acerca de los prismas triangulares y las pirámides triangulares que no se habían introducido hasta ahora.

• Lección 2: Conozcamos la perpendicularidad y el paralelismo de caras y aristas

En 3er grado, se aprendió sobre las relaciones de perpendicularidad y paralelismo entre las rectas. En este grado, se aprenderán las relaciones de perpendicularidad y paralelismo entre las caras y las aristas. Este contenido tiende a ser abstracto o conceptual y pensando en el nivel del desarrollo mental de los niños y las niñas se realizan actividades para que ellos lo razonen y descubran por sí mismos al manipular y tocar los objetos concretos (el sólido utilizado es el prisma rectangular recto).

• Lección 3: Construyamos modelos de prismas y pirámides

Los niños y las niñas tuvieron en 3er grado la experiencia de construir los modelos de sólidos, pero de una manera sencilla, recortando solamente los patrones ya hechos de los respectivos desarrollos de sólidos.

En este grado, lo hacen de manera más avanzada, o sea, ellos mismos construyen los patrones (con el desarrollo de un prisma y de una pirámide) para reproducir los presentados por el maestro o la maestra, aplicando lo aprendido sobre la forma de construir los triángulos y los cuadriláteros, que es el contenido de la unidad anterior y de 3er grado. El término «desarrollo del sólido» (en este caso: prisma o pirámide) no aparece en el DCNEB, por consiguiente en esta Guía no se enseña a los niños y las niñas, sino que se usa «patrón del sólido» (prisma o pirámide). En la lección 1 se aprenden varios tipos de prismas rectos y pirámides rectas, pero para su construcción sólo se estudian los prismas rectangulares rectos y las pirámides cuadrangulares rectas, como representantes de cada tipo. Se introduce la construcción de los patrones utilizando lo aprendido, por ejemplo: el número y la figura de las bases o de las caras laterales de los prismas rectangulares, etc.

Desarrollo de clases

1. Repasar lo aprendido. [Recordemos]

2. Clasificar varios sólidos geométricos en dos grupos. [A]

* Realizar esta actividad sin observar el dibujo del LE para que los niños y las niñas trabajen por su propio esfuerzo. (véase Notas).

* Observar, recorriendo el aula, si están clasificándolos en un grupo de prismas y otro de pirámides.

3. Explicar la forma de clasificar los sólidos. [A1]

* Es mejor que observen la figura de las caras laterales (podrían decir caras de alrededor) y la figura y el número de las bases (podrían decir cara de abajo y de arriba) que son las diferencias definitivas entre los dos tipos de sólidos.

Que mencionen las siguientes características de prismas y pirámides: (véanse las características de los sólidos en A de la pauta del LE).

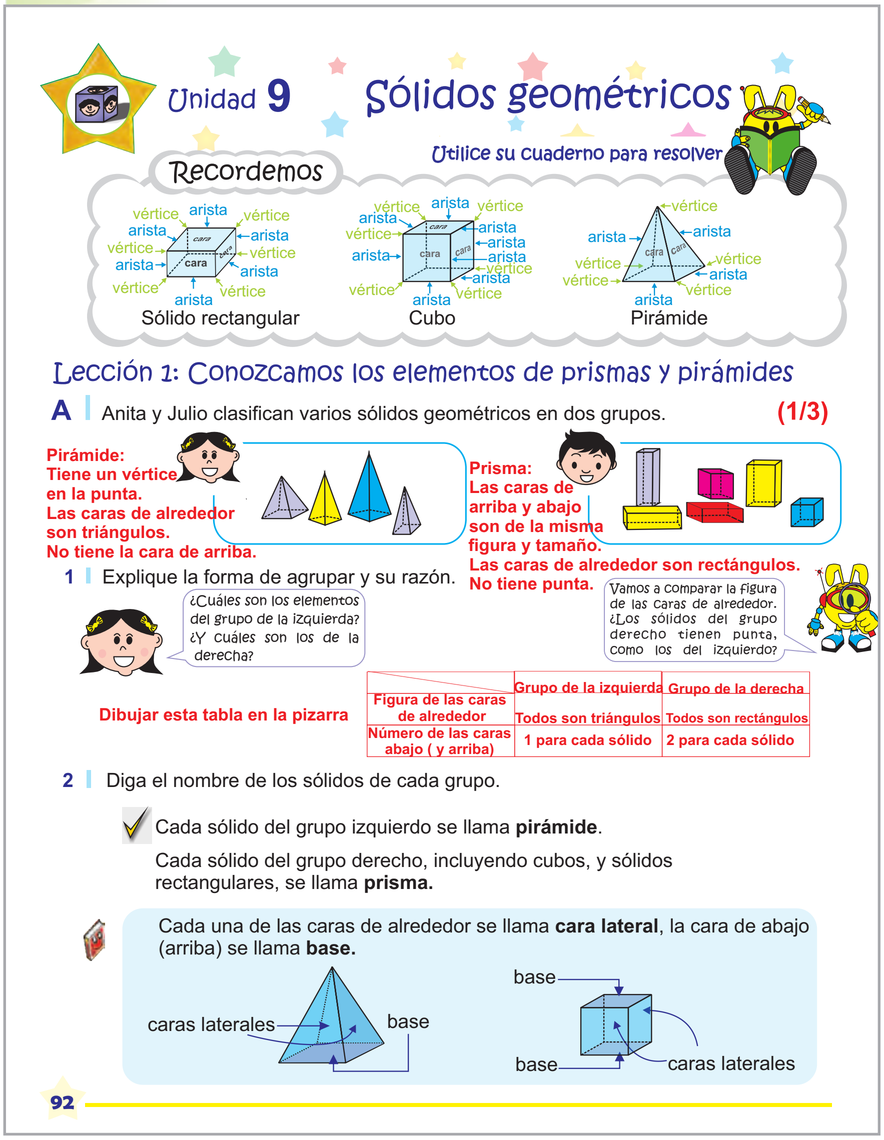
* Dibujar en la pizarra una tabla como la de la pauta y llenarla escuchando las expresiones de los niños y las niñas. Si salen otras opiniones aparte de la figura de las caras de alrededor y del número de las caras de abajo (y arriba), añadirlas a la tabla.

4. Conocer los términos: prisma, cara lateral y base. [A2]

Lección 1: (1/3) Conozcamos los elementos de prismas y pirámides

Objetivo: • Identificar prismas y pirámides.

Materiales: (M) modelos de cubos, prismas rectangulares y triangulares, pirámides cuadrangulares y triangulares. (Véase patrones al final de la guía).



	Grupo de la izquierda	Grupo de la derecha
Figura de las caras de alrededor	Todos son triángulos	Todos son rectángulos
Número de las caras abajo (y arriba)	1 para cada sólido	2 para cada sólido

[Para la clasificación]

El maestro o la maestra prepara con anticipación varios modelos de prismas rectos y pirámides rectas y los coloca en la mesa. Hace que los niños y las niñas se reúnan alrededor de la mesa y realiza la clasificación con cada uno por turno. Es posible usar esta técnica en la clase con pocos estudiantes, pero, cuando hay muchos, es recomendable que se preparen modelos para que cada grupo de 3 ó 4 niños y niñas tengan un juego. Se pueden utilizar los sólidos geométricos del entorno, por ejemplo, las cajas de cereal o de galletas, etc.

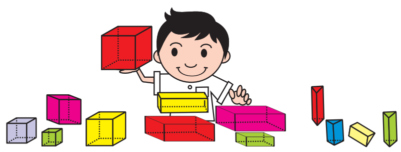
***Lección 1:* (2/3)**

Conozcamos los elementos de prismas y pirámides

Objetivo: • Clasificar los prismas en cubos, prismas rectangulares y prismas triangulares.

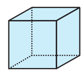
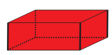
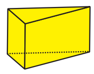
Materiales: (M) modelos de cubos, prismas rectangulares y triangulares

B Julio clasifica los prismas en tres grupos. **(2/3)**



1 Explique la forma de agrupar y su razón.

Dibujar esta tabla en la pizarra

			
Figura de las bases	**cuadrado**	**rectángulo**	**triángulo**
Número de caras laterales	**4**	**4**	**3**

2 Diga el nombre de los prismas de cada grupo.

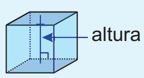
Cada sólido del grupo izquierdo se llama **cubo.**

Cada sólido del grupo de enmedio se llama **prisma rectangular.**

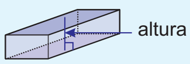
Los cubos y prismas rectangulares se llaman **prismas cuadrangulares.**

Cada prisma del grupo derecho se llama **prisma triangular.**

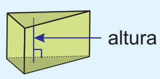
En los prismas, la longitud de la recta perpendicular entre las bases se llama **altura.**



Cubo



Prisma rectangular



Prisma triangular

Prismas cuadrangulares

93

1. Clasificar los prismas en tres grupos. [B]

* Realizar esta actividad sin observar el dibujo del LE para que los niños y las niñas trabajen por su propio esfuerzo. (Véase Notas.)

2. Explicar la forma de clasificar los prismas. [B1]

Que observen las diferencias de la figura de la base y el número de las caras laterales.

* Dibujar en la pizarra la tabla de la pauta del LE y llenarla escuchando las expresiones de los niños y las niñas. Si salen otras opiniones aparte de la figura de la base y del número de las caras laterales, añadirlas a la tabla.

3. Conocer los términos: prisma rectangular, prisma cuadrangular, prisma triangular y altura (de un prisma). [B2]

* Hasta ahora, se ha aprendido el nombre de prisma rectangular como «sólido rectangular». De aquí en adelante, se unifica a prisma rectangular.

* Se puede explicar el origen de los nombres, por ejemplo, la base de los cubos y los prismas rectangulares es un cuadrilátero, por eso se llaman prismas cuadrangulares.

Notas

[Para la clasificación]

Se puede realizar la clasificación sin indicar el número de grupos (3), porque los niños y las niñas podrán clasificarlos en cubos, prismas rectangulares y otro tipo de prismas, aplicando lo aprendido. Es probable que algunos los clasifiquen en dos grupos, agrupando juntos los cubos y los prismas rectangulares (prismas cuadrangulares). No obstante, considerando que ya aprendieron la diferencia entre ellos, que los niños y las niñas concluyan la clasificación en tres grupos.

1. Clasificar las pirámides en dos grupos. [C]

* Realizar esta actividad sin observar el dibujo del LE para que los niños y las niñas trabajen por su propio esfuerzo. (Véase Notas.)

2. Explicar la forma de clasificar las pirámides. [C1]

Que observen las diferencias de la figura de la base y el número de las caras laterales.

* Dibujar en la pizarra una tabla como la tabla del LE y llenarla escuchando las expresiones de los niños y las niñas. Si salen otras opiniones aparte de la figura de la base y del número de las caras laterales, añadirlas a la tabla.

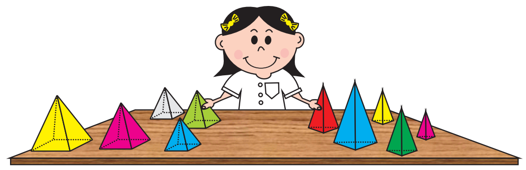
3. Conocer los términos: pirámide cuadrangular, pirámide triangular y altura (de una pirámide). [C2]

Lección 1: (3/3) Conozcamos los elementos de prismas y pirámides

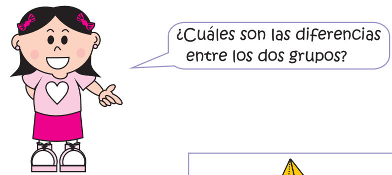
Objetivo: • Clasificar las pirámides en pirámides cuadrangulares y pirámides triangulares.

Materiales: (M) modelos de pirámides cuadrangulares y triangulares

C Anita clasifica las pirámides en dos grupos. **(3/3)**



1 Explique la forma de agrupar y su razón.



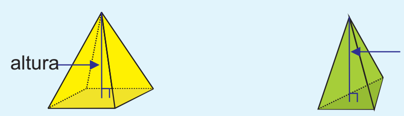
Dibujar esta tabla en la pizarra

Figura de la base	**cuadrilátero**	**triángulo**
Número de caras laterales	**4**	**3**

2 Diga el nombre de las pirámides de cada grupo.

Cada sólido del grupo izquierdo se llama **pirámide cuadrangular** y del grupo derecho, se llama **pirámide triangular.**

En las pirámides, la longitud de la recta que se traza perpendicularmente del vértice a la base se llama **altura.**



Pirámide cuadrangular   Pirámide triangular

94

[Para la clasificación]

Las pirámides estudiadas en esta unidad son las cuadrangulares y las triangulares rectas, las cuales se pueden clasificar en regulares y no regulares. También se puede clasificar por la figura de las caras laterales, por ejemplo: si son triángulos equiláteros, isósceles o escalenos. Por lo tanto hay muchas formas de clasificarlas. Considerando el nivel de desarrollo mental de los niños y las niñas, solamente se clasifica en dos grupos.

Lección 2: (1/2) Conozcamos la perpendicularidad y el paralelismo de caras y aristas

Objetivo: • Comprender las relaciones de perpendicularidad y paralelismo de las aristas en prismas rectangulares.

Materiales: (M) un modelo de prisma rectangular, un modelo de prisma rectangular de varillas, escuadras, regla
(N) modelo de prisma rectangular de varillas (para 3 o 4 personas), escuadras, regla

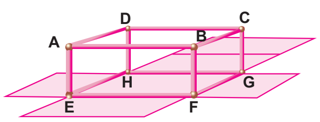
Recordemos

Dos rectas que se cortan formando cuatro ángulos rectos son perpendiculares.
Dos rectas ubicadas a la misma distancia y que nunca se cortan son paralelas.

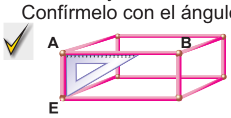
Dos rectas perpendiculares — Dos rectas paralelas

Lección 2: Conozcamos la perpendicularidad y el paralelismo de caras y aristas (1/2)

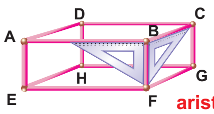
A Vamos a investigar la forma en que se ubican y se cortan las aristas de un prisma rectangular.

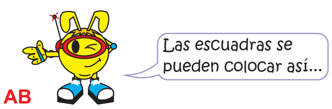


1 En el dibujo de arriba, las aristas AE y AB son perpendiculares. Confírmelo con el ángulo recto de las escuadras.



1 ¿Cuál es la arista perpendicular a la arista BF y que pasa por el punto B?

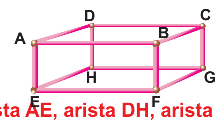


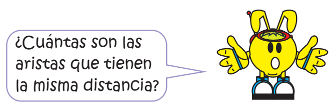


arista AB
arista BC

2 En el dibujo de arriba, las aristas AB y DC son paralelas. Confirme si la distancia entre las aristas AB y DC son iguales midiendo la longitud de las aristas AD y BC.

2 ¿Cuáles son las aristas paralelas a la arista BF?





arista AE, arista DH, arista CG.

95

[Forma de elaborar el modelo de varillas]

Materiales: 12 pajillas (4 de cada tipo de longitud: largo, mediano, corto), 8 pelotitas de arcilla.

1. Investigar la relación de perpendicularidad de las aristas. [A1]

* Utilizar el modelo del prisma rectangular de varillas para visualizar mejor las aristas.

Que manipulen el prisma rectangular y averigüen la perpendicularidad poniendo directamente las escuadras.

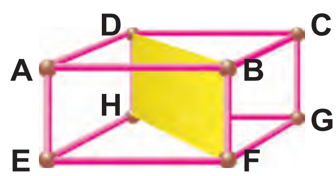
2. Resolver 1 .

3. Investigar la relación de paralelismo de las aristas. [A2]

Que lo verifiquen midiendo directamente la distancia entre las dos aristas basándose en la definición de paralelismo (la distancia entre dos rectas siempre es igual y esas rectas nunca se cortan).

4. Resolver 2 .

* Entre las tres aristas que son paralelas a la arista BF del prisma rectangular del LE, es difícil considerar a simple vista que la arista DH es paralela con la arista BF. Sin embargo, como en esta clase se utiliza el modelo de varillas, no sería tan difícil de encontrarlo. Para los que tengan dificultad de comprenderlo, se puede demostrar que son paralelas al medir los dos lados correspondientes a las aristas BF y DH de cartulina que se coloca en el modelo de varillas como



Lección 2: (2/2) Conozcamos la perpendicularidad y el paralelismo de caras y aristas

Objetivo: • Comprender la perpendicularidad entre las aristas y las caras de prismas rectangulares, perpendicularidad y paralelismo entre las caras de prismas rectangulares.

Materiales: (M) un modelo de prisma rectangular de varillas, cartulina del tamaño de las caras P, Q y R, escuadras, regla
(N) modelo de prisma rectangular de varillas (para 3 ó 4 personas), cartulina del tamaño de las caras P, Q y R, escuadras, regla

1. Investigar la relación de perpendicularidad entre aristas y caras. [B1]

* Colocar la cara P de cartulina en el modelo de varillas.

* Se puede demostrar que el palo (o lápiz) no está inclinado a ningún lado sobre la tabla colocando dos escuadras como se muestra en el siguiente dibujo. Para facilitar la comprensión, la perpendicularidad entre una arista y una cara significa que los ángulos que se forman son ángulos rectos desde cualquier dirección.

2. Resolver 3 .

3. Investigar la relación de perpendicularidad entre las caras. [C1]

* Colocar las caras Q y R de cartulina en el modelo de varillas para que los niños y las niñas puedan captar correctamente las partes indicadas.

* Indicar que averigüen que los ángulos formados por las caras Q y R (∠ABF y ∠DCG) son ángulos rectos al colocar el ángulo recto de las escuadras, como se muestra en el dibujo del CT.

4. Resolver 4 .

5. Investigar la relación de paralelismo entre las caras. [C2]

* Colocar las caras P y Q en el modelo de varillas.

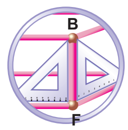
* Indicar que averigüen que la distancia entre las caras P y Q es igual al medir la longitud de las aristas AE, BF, CG y DH, para que comprendan el paralelismo.

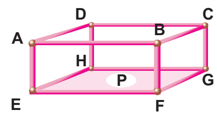
6. Resolver 5 y 6 .

B Vamos a investigar la forma en que se cortan las aristas y las caras de un prisma rectangular.

(2/2)

1 En el dibujo de abajo, la arista BF y la cara P son perpendiculares.
Compruebe si son perpendiculares usando los ángulos rectos de las escuadras.



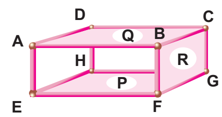


3 ¿Cuáles son las aristas perpendiculares a la cara P?

aristas AE, BF, CG, DH

C Vamos a investigar la forma en que se ubican y se cortan las caras de un prisma rectangular.

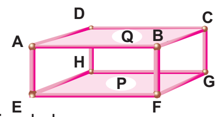
1 En el dibujo de la derecha, las caras contiguas, por ejemplo Q y R, son perpendiculares.
Compruébelo poniendo el ángulo recto de las escuadras.



4 ¿Cuáles son las caras perpendiculares a la cara EFGH?

caras AEFB, BFGC, CGHD, DHEA

2 En el dibujo de la derecha, las caras opuestas, por ejemplo P y Q, son paralelas.
En este caso, ambas caras P y Q son perpendiculares con la arista BF.
Compruebe si la distancia entre las caras P y Q es igual, midiendo la longitud de las aristas AE, BF, CG y DH.



5 ¿Cuáles son las caras paralelas a la cara AEFB?

cara DHGC

6 ¿Cuántos pares de caras paralelas tiene un prisma rectangular?

3 pares

96

[Representación de las caras]

Es la primera vez que se representa una cara del sólido con las letras (símbolos) de cada vértice. Así, la cara Q del modelo de varillas, se representa como la cara ABCD. Las letras se mencionan en el orden hacia la izquierda (al revés de la dirección de las agujas de reloj).

Lección 3: (1/2)

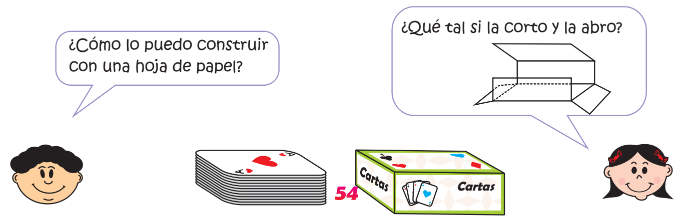
Construyamos modelos de prismas y pirámides

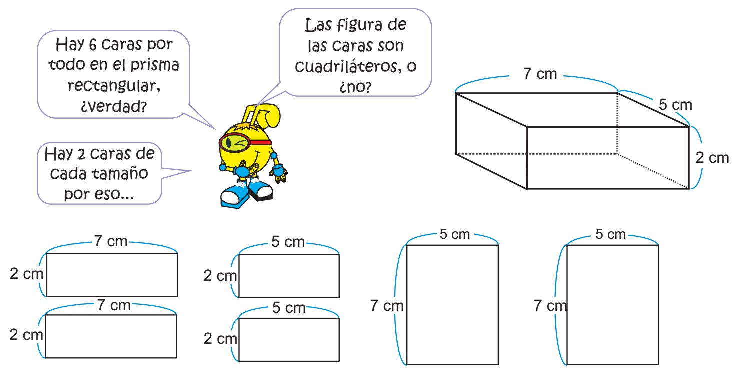
Objetivo: • Construir un prisma rectangular.

Materiales: (M) modelo de prisma rectangular, lámina cuadriculada, regla, naipe, masking-tape, tijeras
(N) papel cuadriculado, regla, tijeras

Lección 3: Construyamos modelos de prismas y pirámides

A Vamos a construir una caja para guardar las cartas del naipe. **(1/2)**

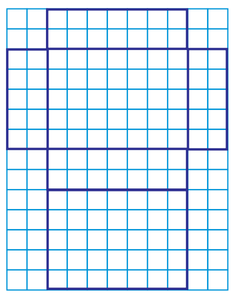




2 Dibuje en papel cuadriculado el patrón del prisma rectangular de la derecha.

3 Recorte el patrón hecho en el papel cuadriculado y arme la caja para el naipe.

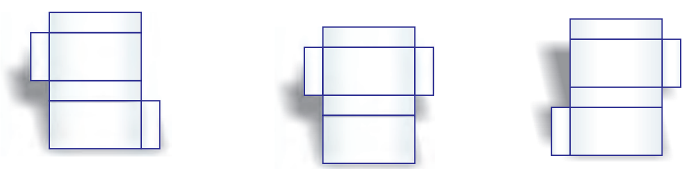
Se omite la solución



97

[Patrón del prisma rectangular]

Se muestra en el LE un patrón general del prisma rectangular. Además de ese, se pueden dibujar otros tipos de patrones.



1. Pensar en la forma de construir la caja para el naipe. [A]

* Mostrar el naipe y confirmar que la caja que construirán es del prisma rectangular.

M: ¿Qué se necesita saber para construir una caja de prisma rectangular?

RP: a) La figura, el número y el tamaño de las caras.
b) La longitud de las aristas (largo, ancho y altura).

* Confirmar los elementos de los prismas rectangulares escuchando las opiniones de los niños y las niñas.

Que tengan en la mente la imagen de la caja que construirán.

2. Dibujar la figura del prisma rectangular imaginándolo todo abierto. [A1]

* Informar el largo, el ancho, y la altura de la caja que se construye y confirmar el tamaño y el número de las caras necesarias para que los niños y las niñas las dibujen en el cuaderno.

3. Dibujar en el papel cuadriculado el patrón del prisma rectangular. [A2]

* Se puede usar la copia del papel cuadriculado de las páginas para copiar del LE.

* Enseñar que este dibujo, que representa la figura de un sólido recortado (abierto), se

* Dibujar en la lámina cuadriculada, pegada en la pizarra, el patrón; dando algunas indicaciones detalladas, de manera que puedan dibujar el mismo patrón del LE.

4. Recortar el patrón y armar la caja para el naipe. [A3]

1. **Dibujar la figura de la pirámide cuadrangular imaginándola toda abierta. [B1]**

* Confirmar la figura y el número de las caras de la pirámide cuadrangular para que los niños y las niñas las dibujen en el cuaderno.

2. **Dibujar en el papel cuadriculado el patrón de la pirámide cuadrangular. [B2]**

* Se puede usar la copia del papel cuadriculado de las páginas para copiar del LE.

* Dibujar en la lámina cuadriculada pegada en la pizarra el patrón dando algunas indicaciones detalladas de manera que ellos puedan dibujar el mismo patrón del LE.

3. **Recortar el patrón y armar la pirámide cuadrangular. [B3]**

4. **Dibujar el patrón de la pirámide cuadrangular sin usar el papel cuadriculado. [B4]**

* Repartir las hojas de papel.

* Indicar que lo dibujen mediante la construcción aprendida de triángulos y cuadriláteros, utilizando el compás o las escuadras.

Lección 3: (2/2) Construyamos modelos de prismas y pirámides

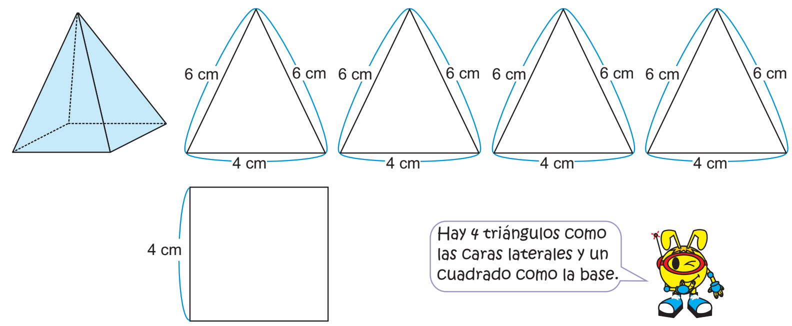
Objetivo: • Construir una pirámide cuadrangular.

Materiales: (M) modelo de pirámides cuadrangulares, lámina cuadriculada, regla, escuadras, compás, masking-tape, tijeras, papel para los estudiantes

(N) papel cuadriculado, regla, tijeras, compás, escuadras

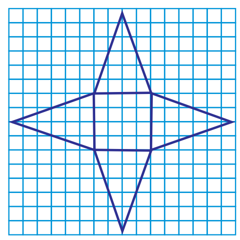
B Vamos a dibujar el patrón de una pirámide cuadrangular. **(2/2)**

1 Dibuje la figura de la siguiente pirámide cuadrangular imaginándola que está toda abierta.

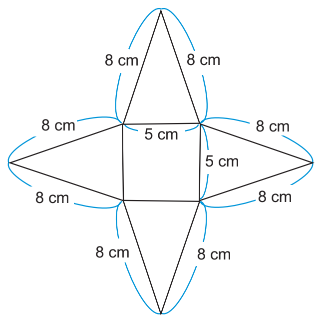


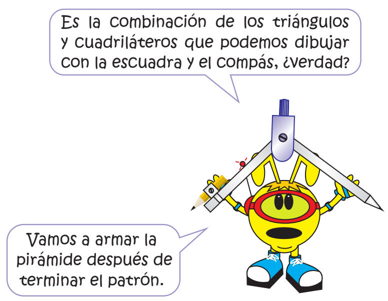
2 Dibuje en papel cuadriculado el patrón de la pirámide cuadrangular de la derecha.

3 Recorte el patrón hecho en el papel cuadriculado y arme la pirámide cuadrangular.



4 Dibuje en papel blanco el patrón de la siguiente pirámide cuadrangular.

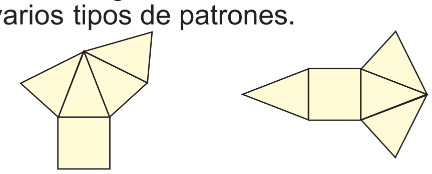




98

[Patrón de la pirámide rectangular]

En el LET se muestra un patrón general de la pirámide cuadrangular. Además de ese, se pueden dibujar varios tipos de patrones.



Unidad 6: Ejercicios suplementarios

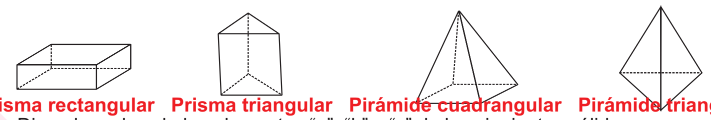
(No hay distribución de horas)

Los problemas tratan sobre:

1. Nombre de los sólidos
2. Elementos del prisma y de la pirámide
3. Característica de prismas y pirámides
4. Perpendicularidad y paralelismo de caras y aristas de prisma rectangular
5. Identificación del sólido a través de su patrón

Ejercicios suplementarios

1 Diga el nombre de cada sólido mostrado en el dibujo.



Prisma rectangular **Prisma triangular** **Pirámide cuadrangular** **Pirámide triangular**

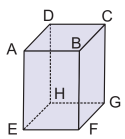
2 Diga el nombre de los elementos "a", "b" y "c" de los siguientes sólidos.

base **altura** **altura**

3 Dibuje la siguiente tabla y llene cada casilla con las palabras o números correspondientes.

	Cubo	Prisma rectangular	Prisma triangular	Pirámide cuadrangular	Pirámide triangular
Figura de las bases	**cuadrado**	**rectángulo o cuadrado**	**triángulo**	**cuadrilátero**	**triángulo**
Número de bases	**2**	**2**	**2**	**1**	**1**
Figura de las caras laterales	**cuadrado**	**rectángulo o cuadrado**	**rectángulo**	**triángulo**	**triángulo**
Número de caras laterales	**4**	**4**	**3**	**4**	**3**

4 Conteste las preguntas observando el siguiente prisma rectangular.



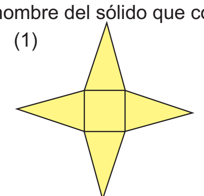
(1) Escriba todas las aristas que son paralelas a la arista DC.
aristas AB, EF, HG.

(2) Escriba todas las caras que son perpendiculares a la cara AEFB.
cara ABCD, BFGC, FEHG, EADH.

(3) ¿Cuál es la cara que es paralela a la cara DAEH?
cara CBFG.

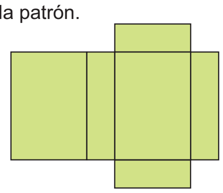
5 Diga el nombre del sólido que corresponde a cada patrón.

(1)



Pirámide cuadrangular

(2)



Prisma rectangular

99

Unidad **10**

Capacidad

(11 horas)

1 Expectativas de logro

- Resuelven problemas que implican capacidad de recipientes.

2 Relación y desarrollo

Tercer Grado	Cuarto Grado	Sexto Grado
	Capacidad • Fundamento de la medición de la capacidad • Comparación directa e indirecta de capacidades • Comparación de capacidades con las unidades del entorno del niño y de la niña (balde, vaso, tasa, etc.) • Unidades oficiales de capacidades (ℓ, dℓ, mℓ) y sus relaciones • Adición y sustracción de capacidades con las unidades oficiales • Apreciación en su entorno de las medidas de capacidad	***Volumen*** • Concepto de volumen • Unidades oficiales de volumen (km^3, m^3, dm^3, cm^3, mm^3) y sus relaciones • Fórmulas de volúmenes de cubos, prismas y cilindros

3 Plan de estudio (11 horas)

Lección	Distribución de horas	Contenidos
1. Comparemos la capacidad (4 horas)	1/4~2/4	• Concepto de capacidad • Comparación directa e indirecta de capacidades
	3/4~4/4	• Comparación de capacidades con las unidades arbitrarias
2. Midamos la capacidad (5 horas)	1/5	• Unidad oficial de capacidad «el litro»
	2/5	• Unidad oficial de capacidad «el decilitro» • Relación entre las unidades oficiales (1ℓ = 10 dℓ)
	3/5	• Unidad oficial de capacidad «el mililitro» • Relación entre las unidades oficiales (1ℓ = 1000 mℓ, 1 dℓ = 100 mℓ)
	4/5	• Conversión de las unidades entre «ℓ» y «dℓ» y «mℓ»

Lección	Distribución de horas	Contenidos
	5/5	• Unidades de capacidad «el galón» y «la botella» • Relación entre las unidades (1 galón = 5 botellas)
3. Sumemos y restemos con las medidas de capacidad (1 hora)	1/1	• Adición y sustracción con valores de capacidad («ℓ» y «dℓ», «dℓ» y «mℓ») • Aplicación y dominio
Ejercicios (1 hora)	1/1	• Ejercicios

4 Puntos de lección

• Lección 1: Comparemos la capacidad

Hasta 3er grado se han aprendido los conceptos básicos de las cantidades de la longitud, el tiempo y el peso. Se introduce esta lección con varias actividades concretas y directas para que los niños y las niñas capten el concepto de la capacidad a través de ordenar y experimentar con las expresiones cotidianas, por ejemplo: «cabe más que...», «cabe menos que...», «cabe igual que...», etc. Es importante seguir las mismas etapas que los otros contenidos de la cantidad de una magnitud para el desarrollo del aprendizaje, las cuales son: comparación directa, comparación indirecta, comparación con las unidades arbitrarias y comparación con las unidades oficiales. En esta lección se llega hasta la tercera etapa.

• Lección 2: Midamos la capacidad

Aquí se trata la medición de la capacidad con las unidades oficiales de la capacidad tomando como base el sistema métrico decimal. Primero se orienta la unidad principal de capacidad «el litro», y luego, enfocando a la parte que no alcanza a una unidad completa (del litro) se introducen otras unidades que representan las capacidades menores que 1 litro. Para el aprendizaje sobre la capacidad (las medidas), es muy importante la percepción de la misma. Se incluyen actividades concretas y directas para que los niños y las niñas prevean la capacidad y dominen la percepción.

Es deseable que los niños y las niñas desarrollen el estudio aplicando lo aprendido, o sea, comparando con los estudios sobre la longitud, el peso, etc. Esta forma les facilita aprender la conversión entre las unidades (de esta unidad la conversión es el contenido más complicado para los niños y las niñas). Como todos los contenidos sobre las medidas, el estudio de la capacidad debe realizarse con actividades concretas.

Aunque no aparecen en el DCNEB se incluye una hora para el estudio de las unidades: «galón» y «botella», ya que se usa mucho en la vida cotidiana, además no habrá otra ocasión donde se aborde este contenido en otros grados.

En cuanto a la representación de la capacidad con fracciones, esta se tratará en el bloque de Números y operaciones (siguiente unidad).

• Lección 3: Sumemos y restemos con las medidas de capacidad

Ya se ha aprendido la característica adicionable de las cantidades como la longitud, el peso y también el tiempo; por lo tanto, los niños y las niñas podrán captar fácilmente la misma característica en la capacidad. Pero siempre es importante realizar actividades concretas para que puedan experimentar y profundizar el entendimiento.

5 Desarrollo de clases

1. Captar el tema de la clase. [A]

M: Hoy vamos a comparar los recipientes para saber a cuál le cabe más líquido.

2. Conocer el sentido de capacidad y pensar en la forma de compararla.

* Presentar varios recipientes y explicar el significado de capacidad.

M: (Mostrando dos recipientes pequeños que tienen sus capacidades diferentes pero parecidas) ¿Cómo podemos comparar la capacidad de estos recipientes?

RP: Medirlas. Llenarlo con agua y trasladarla al mismo recipiente.

Que tengan la idea de algunas formas para comparar la capacidad.

3. Comparar la capacidad de dos recipientes. [A1]

* Indicar que hagan la comparación de varias formas en parejas o en grupo con los recipientes preparados.

4. Expresar el resultado y la forma de comparar.

Que demuestren la forma de comparar y la razón de por qué se puede comparar la capacidad.

5. Confirmar la forma directa e indirecta para comparar la capacidad.

* Indicar que comparen la capacidad de otros recipientes en las formas ① y ② de **A1** del LE.

6. Resolver 1 .

Lección 1: (1/4~2/4) Comparemos la capacidad

Objetivo: • Pensar en la forma de comparar la capacidad y realizarla en la forma directa e indirecta.

Materiales: (M) varios tipos de recipientes (se puede hacer que cada niño y niña traiga algunos recipientes)

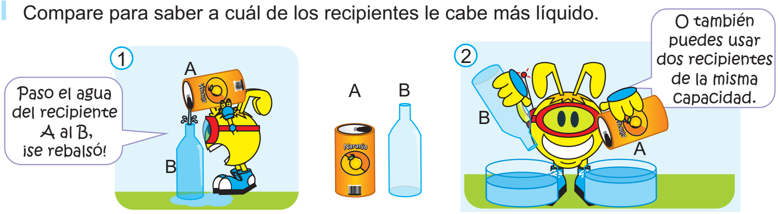
Lección 1: Comparemos la capacidad

(1/4~2/4)

A Ernesto y Florencia están comparando a cuál recipiente le cabe más.

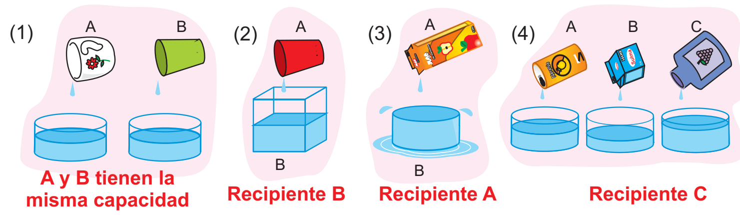
El espacio interno de un recipiente y el valor que representa cuánto le cabe se llama **capacidad**.

1 Compare para saber a cuál de los recipientes le cabe más líquido.



✓ Al recipiente A **le cabe más** que al B. A **tiene mayor capacidad** que B.
Al recipiente B **le cabe menos** que al A. B **tiene menor capacidad** que A.
(Cuando a A **le cabe igual cantidad** que a B se dice que A **tiene igual capacidad** que B)

1 Diga cuál de los recipientes tiene mayor capacidad.



[La actividad experimental y la de medición]

Los niños y las niñas pueden encontrar ciertos conceptos o procedimientos por ellos mismos y profundizar su comprensión a través de estas actividades.
Para eso, no deben realizarlas esperando y siguiendo indicaciones del maestro o la maestra.
Es recomendable realizarlas tomando en cuenta los siguientes puntos:

Continúa en Notas de la siguiente página...

Lección 1: (3/4~4/4) **Comparemos la capacidad**

Objetivo: • Comparar la capacidad usando las unidades arbitrarias.

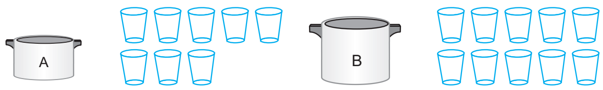
Materiales: (M) dos ollas grandes de diferente capacidad, varios tipos de recipientes (se puede hacer que cada niño y niña traiga algunos recipientes), vasos desechables pequeños

B Mauricio llenó con leche la olla A en su casa. Paola llenó la olla B en su casa. Después midieron la cantidad de leche en sus ollas. **(3/4~4/4)**

1 Diga cuál de las ollas tiene mayor capacidad y por qué.

2 Diga cómo se puede comparar a cuál de las ollas le cabe más y cuánta es la diferencia.

3 Se midieron dos ollas con el mismo vasito. ¿A cuál de las ollas le cabe más y cuánta es la diferencia?



Cuando se usan diferentes recipientes para medir no se puede comparar la capacidad.
Usando los recipientes de la misma capacidad como medida sí se puede comparar.
La olla B tiene 2 vasitos más de capacidad que la olla A.

4 Mida y compare la capacidad de los recipientes del entorno, usando algún recipiente como medida.

2 Ordene los recipientes de mayor a menor por su capacidad. **D-C-A-B**

A B C D

101

… viene de Notas de la página anterior.

1: Preparar diversos tipos de materiales y garantizar el lugar de la actividad. Escoger un lugar amplio donde se pueda conseguir agua (o arena, barro, etc.).
2: Aclarar el objetivo de la actividad. Para que la actividad no sólo sea un juego. Dar pocas instrucciones para favorecer el desarrollo del pensamiento y de la actividad.

3. Realizar diariamente las actividades experimentales y mediciones. Intentarlo, también en otras unidades para que se acostumbren.

1. Captar el tema de la clase. [B]

M: (Mostrando dos ollas grandes que tienen diferentes capacidades) ¿Cómo podemos saber en cuál de las ollas cabe más y cuánto es la diferencia?

RP: Llenarla con el agua y medirla con algún recipiente, etc.

Que sientan la necesidad de usar alguna medida.

2. Confirmar lo importante para usar una medida. [B1]

M: (Mostrando un vasito pequeño) En esta olla caben 12 vasitos de leche. (Mostrando otro vaso más grande) En esta otra caben 10 de este vasito. A esta olla de 12 vasitos le caben más ¿verdad?

* Dar la oportunidad de explicar que no es cierto porque no usó vasos de la misma capacidad.

3. Confirmar la forma para comparar la capacidad. [B2~3]

* Demostrar la medición de la capacidad de dos ollas con un vaso como medida y compararla.

4. Medir y comparar la capacidad usando los recipientes pequeños como medida. [B4]

* Se puede realizar la actividad en pareja o en grupo. Indicar que hagan la estimación de cuál recipiente tiene más capacidad antes de que midan.

* Es recomendable que midan la capacidad usando diferentes recipientes como medida. Esta actividad sirve para cultivar la habilidad de escoger las unidades adecuadas para la medición.

5. Resolver 2 .

1. Observar el dibujo y captar el tema de la clase. [A]

M: (Mostrando recipientes grandes que tienen diferentes capacidades) Aquí está el resultado del juego. ¿Qué se necesita para saber cuál de los equipos ganó?

RP: Medir la cantidad de agua exactamente. Se necesita una medida o una unidad común.

Que sientan la necesidad de las unidades oficiales recordando el estudio de otras unidades de medida.

* Se puede realizar el juego del relevo de llenar con agua, agregando una hora más de clase. (Véase Notas).

2. Conocer la unidad oficial «litro» y su símbolo. [A1~2]

* Preguntarles dónde habían visto o escuchado «el litro» y mostrar los recipientes que tienen la capacidad de 1 ℓ; por ejemplo: caja o botella plástica de jugo, leche, agua, etc.

3. Medir en litros la cantidad de agua de varios recipientes. [A3]

* Indicar, que estimen la cantidad antes de que midan. Utilizar los recipientes de 1 ℓ como instrumentos de medición.

* Cuando se trate de agua se puede decir: «… y medio», «… y un poco más», etc.

4. Expresar el resultado.

Que fijen la representación de una cantidad de líquido usando el litro.

* Se puede enfocar sobre la parte que no alcanza 1 litro, para que los niños y las niñas tengan la motivación para la siguiente clase.

5. Resolver 1 .

Lección 2: (1/5) **Midamos la capacidad**

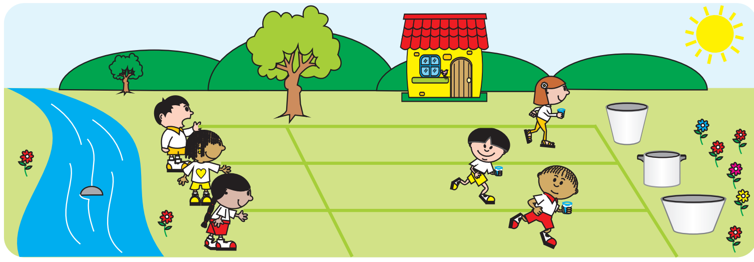
Objetivo: • Conocer la unidad oficial de capacidad «el litro» y medir en litros una cantidad de líquido.

Materiales: (M) ollas, baldes, latas grandes de diferente capacidad (con más de 2 ℓ), varios tipos de recipientes (se puede hacer que cada niño y niña traiga algunos recipientes), vasos desechables pequeños

Lección 2: Midamos la capacidad

(1/5)

A Los amigos y amigas de Simón jugaron al relevo de llenar recipientes con agua.

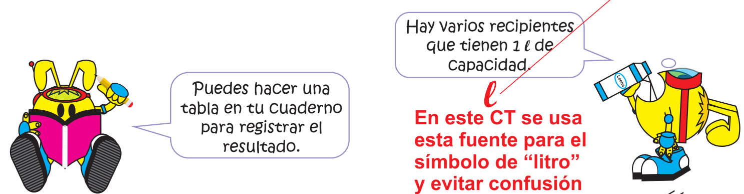


1 Para medir correctamente y saber cuál de los equipos ganó, y obtener el mismo resultado en la medición cuando sea y donde quiera, ¿qué se necesita?

Para medir una cantidad de líquido se usan las unidades de medida de capacidad. **El litro** es la unidad oficial de capacidad y un litro se escribe **1 ℓ**.

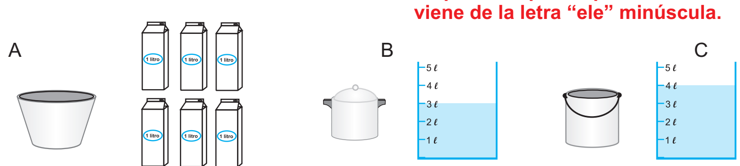
2 Diga dónde ha visto (o escuchado) "el litro".

3 Mida en litros la cantidad de agua de algunos recipientes y regístrelos en el cuaderno.



ℓ En este CT se usa esta fuente para el símbolo de "litro" y evitar confusión entre el símbolo l y el número 1. Se puede explicar que el símbolo viene de la letra "ele" minúscula.

1 Diga la capacidad de cada recipiente.



102 **6 litros (6 ℓ)** **3 litros (3 ℓ)** **4 litros (4 ℓ)**

[Juego del relevo de llenar con agua]

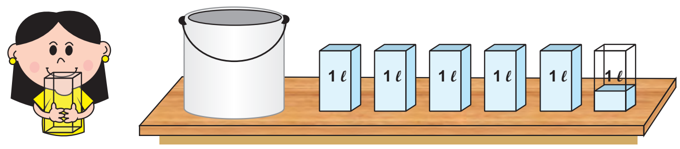
Para que los niños y las niñas sientan una fuerte necesidad y motivación por la medición de la capacidad, sirve de mucho realizar algunas actividades donde surge la situación de una medición. Este juego es una actividad sugerida.

Lección 2: (2/5) **Midamos la capacidad**

Objetivo:
- Conocer la unidad oficial de capacidad «el decilitro» y medir en decilitros una cantidad de líquido.
- Conocer la equivalencia entre el litro y el decilitro.

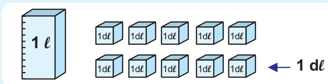
Materiales: (M) ollas, baldes, latas grandes (con más de 2 ℓ), varios tipos de recipientes, vasos desechables (o caja, botella plástica) con graduación de 1 dℓ (N) una caja de jugo y una botella plástica de 1 ℓ

B Vanesa midió la capacidad de un balde. **(2/5)**

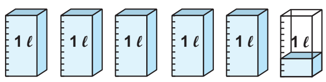


1 ¿Qué necesita ella para medir la cantidad de líquido que no alcanza un litro?

Para medir la cantidad que es menor que un litro se utiliza **el decilitro.**
Un decilitro se escribe **1 dℓ.**
1 ℓ = 10 dℓ

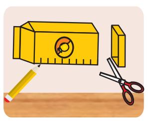


2 Diga la capacidad del balde que midió Vanesa, en litros y decilitros.

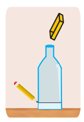


El balde tiene la capacidad de 5 ℓ 3 dℓ

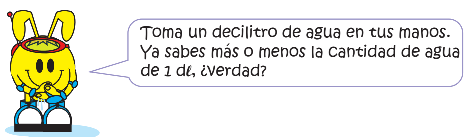
3 Haga un instrumento para medir la cantidad de líquido con una botella plástica.



Se divide en 10 partes la altura de la caja de jugo de 1 ℓ y se corta la parte de abajo. Es el recipiente de 1 dℓ.



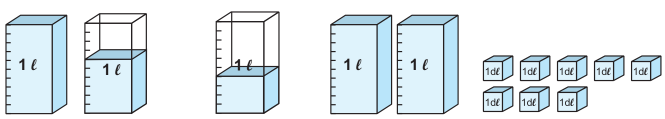
En la botella plástica de 1 ℓ se echa el agua con el recipiente de 1 dℓ y cada vez se marca una graduación.



4 Mida en litros y decilitros la cantidad de agua de algunos recipientes y regístrelos en el cuaderno.

2 Diga la cantidad de agua en litros y decilitros y escríbala en su cuaderno.

(1) (2) (3)



1 ℓ 6 dℓ   4 dℓ   2 ℓ 8 dℓ

103

[Preparación de materiales]

Es indispensable preparar los materiales con suficiente anticipación para el mejor desarrollo de la clase y el mejor aprendizaje en los niños y en las niñas. Se debe avisarles que guarden los materiales indicados cuando los encuentren en su casa. Para eso, los maestros y maestras tienen que consultar frecuentemente el plan anual y actuar con previsión al futuro.

1. Captar el tema de la clase. [B]

M: Cuando ayer medimos la cantidad de agua, había una parte que no completaba 1 litro. ¿Qué se necesita para medir esa parte?

RP: Se necesita una medida o una unidad más pequeña.

2. Conocer la unidad oficial «el decilitro» y su relación con el litro. [B1]

M: ¿Qué unidad inventarían para expresar la parte más pequeña que un litro? ¿Y por qué?

* Es deseable que los niños y las niñas recuerden las unidades aprendidas y lo apliquen mediante esta pregunta. Pero no se les debe forzar a dar opiniones, sólo hay que darles la oportunidad de pensarlo.
* Mostrar la cantidad de agua de un decilitro midiendo con los instrumentos preparados y probar que 1 ℓ equivale a 10 dℓ.

3. Confirmar la lectura de la medida en litros y decilitros. [B2]

4. Elaborar instrumentos para la medición. [B3]

* Se puede desarrollar el trabajo en parejas.

5. Medir la cantidad de agua de varios recipientes, en litros y decilitros. [B4]

* Indicar que estimen la cantidad antes de que midan.
* Cuando se trate de agua se puede decir: «… y medio», «… y un poco más», etc.
* Se puede incluir la actividad de medir un decilitro de agua con las manos.

6. Expresar el resultado.

* Se puede enfocar sobre la parte que no alcanza 1 decilitro, para que los niños y las niñas tengan la motivación para la siguiente clase.

7. Resolver 2 .

1. **Captar el tema de la clase. [C]**

M: Cuando ayer medimos la cantidad de agua, había una parte que no completaba 1 decilitro. ¿Qué se necesita para medir esa parte?

2. **Conocer la unidad oficial «el mililitro» y la relación entre el litro y el mililitro, y entre el decilitro y el mililitro. [C1~2]**

M: ¿Qué unidad inventarían para expresar la parte más pequeña que un decilitro? ¿Y por qué?

* Preguntarles en dónde habían visto o escuchado «el mililitro» y mostrar recipientes que tienen escrita su capacidad en mililitros.

* Es recomendable preparar un recipiente de 1 mililitro (un cubo de 1 cm x 1 cm x 1 cm) para mostrarlo.

3. **Confirmar la lectura de la medida en decilitros y mililitros. [C3]**

* Fijar que una graduación del recipiente de 1 decilitro no es igual a 1 mililitro sino que es 10 mililitros.

4. **Comprobar la equivalencia entre decilitros y mililitros. [C4]**

* Indicar que llenen con agua la lata que dice «tantos mililitros» y la traslade al instrumento hecho para medir en decilitros.

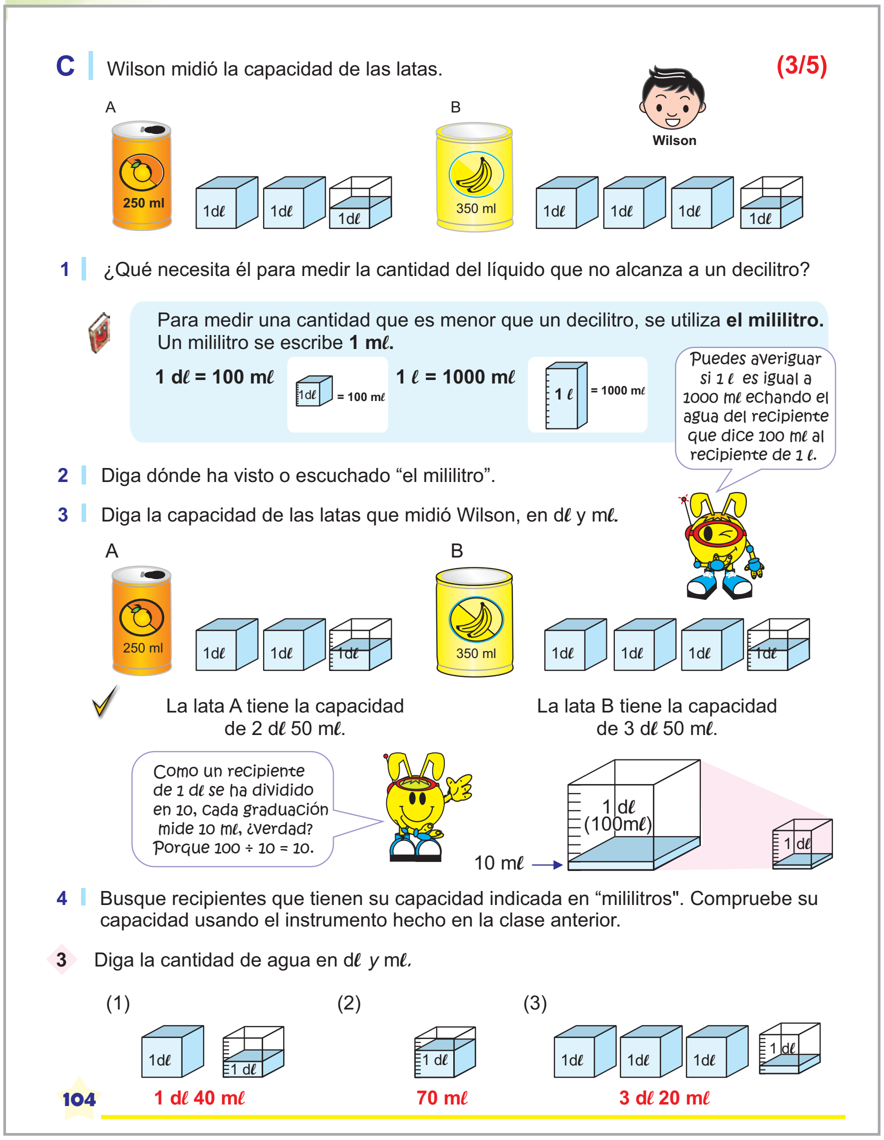
5. **Expresar el resultado.**

6. **Resolver 3 .**

Lección 2: (3/5) Midamos la capacidad

Objetivo:
- Conocer la unidad oficial de capacidad «el mililitro» y medir en mililitros una cantidad de líquido.
- Conocer la equivalencia entre el litro y el mililitro, el decilitro y el mililitro.

Materiales: (M) varios tipos de recipientes, vasos desechables (o caja, botella plástica) con graduación de 1 dℓ (N) instrumentos hechos para la medición



C Wilson midió la capacidad de las latas. **(3/5)**

1 ¿Qué necesita él para medir la cantidad del líquido que no alcanza a un decilitro?

Para medir una cantidad que es menor que un decilitro, se utiliza **el mililitro.**
Un mililitro se escribe **1 mℓ.**

1 dℓ = 100 mℓ (1dℓ = 100 mℓ) **1 ℓ = 1000 mℓ** (1 ℓ = 1000 mℓ)

2 Diga dónde ha visto o escuchado "el mililitro".

3 Diga la capacidad de las latas que midió Wilson, en dℓ y mℓ.

La lata A tiene la capacidad de 2 dℓ 50 mℓ.

La lata B tiene la capacidad de 3 dℓ 50 mℓ.

4 Busque recipientes que tienen su capacidad indicada en "mililitros". Compruebe su capacidad usando el instrumento hecho en la clase anterior.

3 Diga la cantidad de agua en dℓ y mℓ.

(1) 1 dℓ 40 mℓ

(2) 70 mℓ

(3) 3 dℓ 20 mℓ

104

[La capacidad en la vida cotidiana]

El mililitro es la unidad que los niños y las niñas ven en su entorno con más frecuencia que otras unidades del sistema métrico decimal.

Mediante la utilización de los recipientes que tienen escrita su capacidad en «mℓ», los niños y las niñas tendrán más interés por observar su alrededor buscando «la capacidad».

Es muy importante que ellos tengan conciencia de «las matemáticas» que existen en la vida cotidiana.

Lección 2: (4/5) Midamos la capacidad

Objetivo: • Convertir las unidades oficiales usando la tabla de las unidades del litro.

Materiales:

D Israel y Yojana compararon la capacidad de sus jarras. **(4/5)**

1 A la jarra de Israel le caben 3 ℓ 5 dℓ, y a la de Yojana 30 dℓ. ¿A cuál de las jarras le cabe más, a la de Israel o a la de Yojana?

✓ Para comparar cantidades que tienen diferentes unidades, hay que unificarlas. En este caso, se cambian los litros a decilitros (A) o los decilitros a litros (B). Las unidades oficiales de capacidad, al igual que las de longitud, son del sistema métrico decimal. Por lo tanto, se puede utilizar la tabla de las unidades para la conversión, como se hizo con la conversión de la longitud.

(A) ℓ → dℓ

(1kℓ)	(Hℓ)	(Dℓ)	ℓ	dℓ	(cℓ)	(mℓ)
			3	5 .		

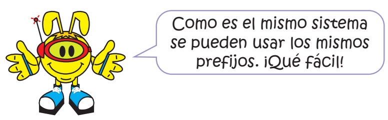
3 ℓ 5 dℓ = 35 dℓ
35 dℓ > 30 dℓ

(B) dℓ → ℓ

(1kℓ)	(Hℓ)	(Dℓ)	ℓ	dℓ	(cℓ)	(mℓ)
			3 .	0		

30 dℓ = 3 ℓ
3 ℓ 5 dℓ > 3 ℓ

R: A la jarra de Israel le cabe más que a la de Yojana



4 Exprese las siguientes capacidades en la unidad indicada entre paréntesis.

(1) 4 ℓ (dℓ) **40 dℓ**	(2) 13 ℓ 7 dℓ (dℓ) **137 dℓ**	(3) 5.2 ℓ (dℓ) **52 dℓ**
(4) 210 dℓ (ℓ) **21 ℓ**	(5) 306 dℓ (ℓ, dℓ) **30 ℓ 6 dℓ**	(6) 416 dℓ (ℓ) **41.6 ℓ**

2 A la taza de Israel le caben 2 dℓ 10 mℓ, y a la de Yojana 220 mℓ. ¿A cuál de las tazas le cabe más, a la de Israel o a la de Yojana?

✓ (A) dℓ → mℓ

(1kℓ)	(Hℓ)	(Dℓ)	ℓ	dℓ	(cℓ)	(mℓ)
				2	1	0 .

2 dℓ 10 mℓ = 210 mℓ
210 mℓ < 220 mℓ

(B) mℓ → dℓ

(1kℓ)	(Hℓ)	(Dℓ)	ℓ	dℓ	(cℓ)	(mℓ)
				2 .	2	0

220 mℓ = 2 dℓ 20 mℓ
2 dℓ 10 mℓ < 2 dℓ 20 mℓ

R: A la taza de Yojana le cabe más que a la de Israel.

5 Exprese las siguientes capacidades con la unidad indicada entre paréntesis.

(1) 3 dℓ (mℓ) **300 mℓ**	(2) 25 dℓ 10 mℓ (mℓ) **2510 mℓ**	(3) 10.5 dℓ (mℓ) **1050 mℓ**
(4) 1500 mℓ (dℓ) **15 dℓ**	(5) 2065 mℓ (dℓ, mℓ) **20 dℓ 65 mℓ**	(6) 450 mℓ (dℓ) **4.5 dℓ**

105

Notas

[Importancia del experimento]

En esta clase, por razones de tiempo, no se incluyen actividades concretas. Es recomendable que los niños y las niñas comprueben el resultado de la conversión al medir la cantidad de agua.

1. Leer el problema y captar el tema de la clase. [D]

M: ¿Qué se hace para comparar las capacidades con diferentes unidades?

Que se den cuenta que se necesitan convertir las unidades.

2. Resolver el problema por sí mismo. [D1]

M: Vamos a resolverlo pensando en la forma de convertir las unidades (litros y decilitros).

3. Expresar la respuesta y la forma de convertirlos.

4. Confirmar la forma de convertir las unidades.

* Aprovechando las expresiones, concretar que los litros se convierten a decilitros al multiplicar por 10, y los decilitros se convierten a litros al dividir entre 10. También explicar la utilización de la tabla de las unidades, que funciona como la del metro.

* Se puede preguntar cómo se llamarían las otras unidades de la tabla.

5. Resolver 4.

6. Resolver el problema por sí mismo. [D2]

M: Vamos a resolverlo pensando en la forma de convertir las unidades (decilitros y mililitros).

7. Expresar la respuesta y la forma de convertirlos.

8. Confirmar la forma de convertir las unidades.

* Concretar que los decilitros se convierten a mililitros al multiplicar por 100, y los mililitros se convierten a decilitros al dividir entre 100. También explicar la forma de utilizar la tabla de las unidades.

9. Resolver 5.

1. Conocer otras unidades de capacidad. [E1~2]

M: ¿Cuáles otras unidades de capacidad conocen?

* Introducir el galón y la botella.

2. Conocer la relación entre galones y botellas.

* Designar a algunos niños y niñas para que demuestren cuántas botellas caben en un recipiente de 1 galón.

3. Pensar en la forma de convertir los galones a botellas. [E3]

M: ¿Cómo hacemos para convertir los galones a botellas?

* Dar el tiempo para que lo resuelvan ellos mismos.

* Designar a algunos niños y niñas para que expresen la respuesta y la forma de convertir.

4. Pensar en la forma de convertir las botellas a galones.

* Desarrollar de la misma manera que la actividad anterior.

5. Confirmar la forma de convertir las unidades.

* Concretar que los galones se convierten a botellas al multiplicar por 5, y las botellas a galones al dividir entre 5.

6. Resolver 6 .

7. Conocer la relación entre galones y litros; y botellas y litros. [E4]

* Realizar la actividad de medir en litros la capacidadv de un recipiente de 1 galón.

* Se puede leer la información sobre los galones en la página de ejercicios suplementarios de esta unidad.

Lección 2: (5/5) Midamos la capacidad

Objetivo: • Conocer las unidades no oficiales de «el galón» y «la botella».

Materiales: (M) recipientes de 1 galón y de 1 botella
(N) recipientes de litro

E Vamos a conocer otras unidades de capacidad. **(5/5)**

1 Diga cuáles otras unidades de medida de capacidad conoce.

Hay otras unidades para la capacidad, pero que no pertenecen al sistema métrico decimal.
El galón y la botella son unidades de capacidad que se utilizan en Honduras.

La capacidad que mide 5 botellas es 1 galón.
1 galón = 5 botellas

2 Compruebe con los recipientes de 1 galón y de 1 botella si 1 galón es igual a 5 botellas.

3 Represente las siguientes cantidades en las unidades indicadas entre paréntesis.

(1) 2 galones 1 botella (botellas)

1 galón = 5 botellas
Como hay 2 galones, multiplicar 5 botellas por 2.
Y luego sumar 1 botella que se tenía.

PO: 5 x 2 + 1 = 11
R: 11 botellas

(2) 23 botellas (galones, botellas)

1 galón = 5 botellas
Para saber cuántos grupos de 5 botellas hay en 23 botellas, dividir 23 botellas entre 5.

PO: 23 ÷ 5 = 4 residuo 3
R: 4 galones 3 botellas

6 Exprese las siguientes capacidades en las unidades indicadas entre paréntesis.

(1) 3 galones (botellas)
PO: 5x3=15 R: 15 botellas

(2) 6 galones 1 botella (botellas)
PO: 5x6+1=31 R: 31 botellas

(3) 14 galones (botellas)
PO: 5x14=70 R: 70 botellas

(4) 40 botellas (galones)
PO: 40÷5=8 R: 8 galones

(5) 72 botellas (galones, botellas)
PO: 72÷5=14 residuo 2
R: 14 galones 2 botellas

(6) 104 botellas (galones, botellas)
PO: 104÷5=20 residuo 4
R: 20 galones 4 botellas

4 Mida en litros la capacidad de 1 galón. ¿Cuántos litros tiene 1 galón?

1 galón equivale aproximadamente a 3.785 ℓ
1 botella equivale aproximadamente a 0.757 ℓ

106

[El galón y la botella]

El galón es una unidad del sistema inglés. En este sistema hay otras unidades como el cuarto y la pinta. Sin embargo, no existe ninguna unidad con la misma capacidad que la botella. O sea, la botella no es una unidad de este sistema. Por lo tanto, aquí no se menciona sobre el sistema inglés y se establecen relaciones con el litro basándose en las relaciones de 1 galón (americano) = 3.785 litros y 1 galón = 5 botellas.

Lección 3: (1/1)

Sumemos y restemos con las medidas de capacidad

Objetivo: • Conocer la característica adicionable de la capacidad y aplicarla en el cálculo.

Materiales: (M) instrumentos de medición del litro y del decilitro
(N) igual que M

Lección 3: Sumemos y restemos con las medidas de capacidad (1/1)

A1 Alexa compró 2 ℓ 5 dℓ de leche por la mañana y por la tarde compró 1 ℓ 2 dℓ.

(1) ¿Cuántos litros y decilitros de leche compró Alexa ese día?

PO: 2 ℓ 5 dℓ + 1 ℓ 2 dℓ = 3 ℓ 7 dℓ   R: 3 ℓ 7 dℓ

(2) ¿Cuántos litros y decilitros de diferencia hay entre la leche que compró por la mañana con la de la tarde?

PO: 2 ℓ 5 dℓ − 1 ℓ 2 dℓ = 1 ℓ 3 dℓ   R: 1 ℓ 3 dℓ

Para calcular cantidades que llevan dos o más unidades, hay que calcular correspondiendo con las unidades: litros con litros, decilitros con decilitros, etc. En ese caso, en el cálculo hay que llevar o prestar a otra unidad según la necesidad.

2 Benito tiene 1 ℓ 5 dℓ de jugo y Victoria tiene 25 dℓ.

(1) ¿Cuántos litros de jugo tienen en total?

PO: 1 ℓ 5 dℓ = 1.5 ℓ, 25 dℓ = 2.5 ℓ, 1.5 + 2.5 = 4   R: 4 ℓ

(2) ¿Cuántos decilitros de jugo tiene Victoria más que Benito?

PO: 1 ℓ 5 dℓ = 15 dℓ   25 − 15 = 10   R: 10 dℓ

Cuando las cantidades dadas llevan diferentes unidades, hay que unificarlas para calcular pensando en cuál de las unidades es más conveniente encontrar la respuesta.

1 Haga los siguientes cálculos.

(1) 5 dℓ + 7 dℓ
12 dℓ

(2) 50 mℓ − 43 mℓ
7 mℓ

(3) 30 ℓ 4 dℓ + 15 ℓ 8 dℓ
45 ℓ 12 dℓ = 46 ℓ 2 dℓ
No se debe dejar esta respuesta cuando hay 10 dℓ se pasa a la siguiente unidad, o sea el litro.

(4) 10 dℓ 50 mℓ − 3 dℓ 70 mℓ
6 dℓ 80 mℓ

2 Haga los siguientes cálculos y encuentre la respuesta en la unidad indicada.

(1) 3 ℓ 1 dℓ + 20 dℓ (dℓ)
PO: 31 (dℓ) +20 (dℓ) = 51 (dℓ)
R: 51 dℓ

(2) 40 ℓ 3 dℓ − 19 dℓ (ℓ)
PO: 40.3 (ℓ) – 1.9 (ℓ) = 38.4 (ℓ)
R: 38.4 ℓ

(3) 250 mℓ + 8 dℓ 75 mℓ (mℓ)
PO: 250 (mℓ) + 875 (mℓ) = 1125 (mℓ)
R: 1125 mℓ

(4) 6 dℓ 50 mℓ − 83 mℓ (dℓ)
PO: 6.5 (dℓ) – 0.83 (dℓ) = 5.67 (dℓ)
R: 5.67 dℓ

3 Invente en el cuaderno problemas de adición y sustracción usando las medidas de capacidad y resuélvalos.
Se omite la solución

107

1. Leer el problema y captar su sentido. [A1]

* Es recomendable preparar una lámina con el problema o escribirlo en la pizarra.

M: ¿Cuáles son las preguntas?

Que se den cuenta que son las situaciones de la adición y de la sustracción.

2. Resolver el problema por sí mismo.

3. Expresar las respuestas y la forma de resolverlo.

M: ¿Por qué se calculó así?

* Preguntar la razón de llegar a la forma en que se efectuó la operación para apreciar que las cantidades con unidades siempre se calculan entre las mismas unidades.

4. Comprobar la característica adicionable de la capacidad.

* Demostrar con el agua el procedimiento del cálculo. Si es posible, sería mejor que los niños y las niñas lo comprueben por sí mismos.

5. Resolver el problema por sí mismo. [A2]

6. Expresar las respuestas y la forma de resolverlo.

* Comentar que hay que pensar cuál es la unidad más conveniente para encontrar la respuesta.

7. Resolver 1 a 3 .

* Los incisos (3) y (4) del ejercicio 1 , son del tipo de la adición llevando y de la sustracción prestando a la otra unidad. Si hay niños y niñas con dificultades, explicar el procedimiento en la orientación general.

Los ejercicios tratan sobre:

1 Medición con ℓ, dℓ y mℓ

2 Selección de las unidades apropiadas

3 Conversión de las unidades (ℓ, dℓ, mℓ)

4 Aplicación de la conversión de las unidades (ℓ, dℓ, mℓ)

5 Conversión de las unidades (galón y botella)

6 Problema de aplicación (Resta convirtiendo ℓ, dℓ y mℓ)

Unidad 10: (1/1) Ejercicios

Objetivo: • Resolver los ejercicios y problemas de capacidad aplicando lo aprendido.

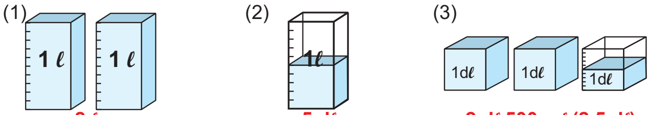
Materiales:

Ejercicios

(1/1)

1 Diga cuánto mide el líquido.

(1) (2) (3)



2 ℓ **5 dℓ** **2 dℓ 500 mℓ (2.5 dℓ)**

2 Diga la unidad adecuada (ℓ, dℓ o mℓ) que corresponde en cada paréntesis.

(1) La capacidad de un porrón : 2 (**ℓ**)

(2) La capacidad de una caja de jugo: 1000 (**mℓ**)

(3) La capacidad de un vaso: 2 (**dℓ**)

(4) La capacidad de un balde : 6 (**ℓ**)

3 Exprese las siguientes capacidades en las unidades indicadas en el paréntesis.

(1) 3 ℓ (dℓ) **30 dℓ**	(2) 12 ℓ 9 dℓ (dℓ) **129 dℓ**	(3) 40 ℓ 3 dℓ (dℓ) **403 dℓ**	(4) 1.5 ℓ (dℓ) **15 dℓ**
(5) 120 dℓ (ℓ) **12 ℓ**	(6) 79 dℓ (ℓ, dℓ) **7 ℓ 9 dℓ**	(7) 501 dℓ (ℓ, dℓ) **50 ℓ 1 dℓ**	(8) 38 dℓ (ℓ) **3.8 ℓ**
(9) 2 dℓ (mℓ) **200 mℓ**	(10) 10 dℓ 10 mℓ (mℓ) **1010 mℓ**	(11) 4 dℓ 5 mℓ (mℓ) **405 mℓ**	(12) 60.8 dℓ (mℓ) **6080 mℓ**
(13) 600 mℓ (dℓ) **6 dℓ**	(14) 1234 mℓ (dℓ, mℓ) **12 dℓ 34 mℓ**	(15) 907 mℓ (dℓ, mℓ) **9 dℓ 7 mℓ**	(16) 3310 mℓ (dℓ, mℓ) **33 dℓ 10 mℓ**
(17) 7 ℓ (mℓ) **7000 mℓ**	(18) 0.5 ℓ (mℓ) **500 mℓ**	(19) 4000 mℓ (ℓ) **4 ℓ**	(20) 1350 mℓ (ℓ) **1.35 ℓ**

4 Ordene de mayor a menor las siguientes cantidades.

(1) 2 ℓ 3 dℓ, 1 ℓ 7dℓ, 3 ℓ
3 ℓ, 2 ℓ 3 dℓ, 1 ℓ 7 dℓ

(2) 2 ℓ, 10 dℓ, 3000 mℓ
3000 mℓ, 2 ℓ, 10 dℓ

5 Diga el número correspondiente a cada casilla.

(1) 1 galón = **5** botellas

(2) 2 galones 3 botellas = **13** botellas

(3) 10 galones 2 botellas = **52** botellas

(4) 30 botellas = **6** galones

(5) 33 botellas = **6** galones **3** botellas

(6) 27 botellas = **5** galones **2** botellas

6 Cristina necesita 4 ℓ de leche para cocinar. Tenía sólo 1 ℓ 2 dℓ pero le regalaron 500 mℓ. ¿Cuántos litros de leche le faltan a Cristina para tener 4 ℓ?

PO: 1 ℓ 2 dℓ = 1.2 ℓ, 500 mℓ = 0.5 ℓ
4-(1.2+0.5)= 2.3
R: 2.3 ℓ

108

Unidad 10: Ejercicios suplementarios

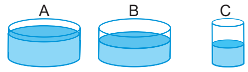
(No hay distribución de horas)

Ejercicios suplementarios

1 Ordene de mayor a menor los siguientes recipientes según la cantidad de líquido.

(1)

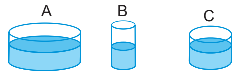
A B C



A B C

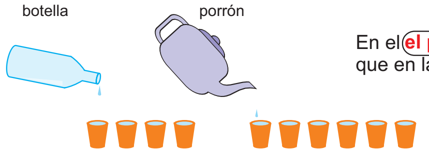
(2)

A B C



A C B

2 Escriba la palabra o el número adecuado en la casilla.



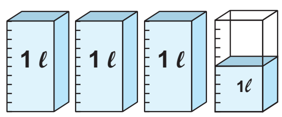
En el **el porrón** caben **2** vasos **más** que en la botella.

3 Escriba el número adecuado en la casilla.

(1) 3 ℓ 2 dℓ = **32** dℓ (2) 4 ℓ 5 dℓ = **4.5** ℓ (3) 2 dℓ = **200** mℓ

(4) 4000 mℓ = **40** dℓ (5) 1 ℓ 350 mℓ = **1350** mℓ (6) 2 ℓ 500 mℓ = **2.5** ℓ

4 Observe el dibujo siguiente y conteste las preguntas.



(1) ¿Cuántos litros y decilitros de agua hay?
3 ℓ 5 dℓ

(2) ¿Cuánta agua hay más que 3 ℓ ?
5 dℓ ó 0.5 ℓ

(3) ¿Cuánta agua falta para ser 4 ℓ ?
5 dℓ ó 0.5 ℓ

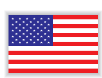
5 Ayer en la casa de Diego se guardaron 25 ℓ de agua potable.
Hoy usaron 18 ℓ 9 dℓ, pero se trajeron 13750 mℓ más.
¿Cuánta agua hay ahora en la casa de Diego?

PO: 18 ℓ 9 dℓ = 18.9 ℓ, 13750 mℓ = 13.75 ℓ

25 - 18.9 + 13.75 = 19.85 **R: 19.85 ℓ**

¿Sabías que...?

La capacidad del galón entre Estados Unidos y Gran Bretaña es diferente:



1 galón (americano) = 3.785 ℓ

1 galón (inglés) = 4.546 ℓ

109

Los ejercicos tratan sobre:

1 Comparación de la capacidad

2 Comparación de la capacidad con las unidades arbitrarias

3 Conversión de las unidades (ℓ, dℓ y mℓ)

4 Medición suma y resta de la capacidad (ℓ, dℓ)

5 Problemas de aplicación (suma y resta convirtiendo ℓ, dℓ, mℓ)

[¿Sabías que...?]
Información sobre el Sistema Inglés en Estados Unidos y Gran Bretaña

Unidad **11**

Fracciones

(7 horas)

1 Expectativas de logro

- Desarrollan el concepto de fracción.
- Reconocen el numerador y el denominador de una fracción.

2 Relación y desarrollo

Tercer Grado

Cuarto Grado

Capacidad
- Fundamento de la medición de la capacidad
- Comparación directa e indirecta de capacidades
- Comparación de capacidades con las unidades del entorno del niño y de la niña
- Unidades oficiales ℓ, dℓ, mℓ de capacidades y sus relaciones
- Adición y sustracción de capacidades con las unidades oficiales
- Apreciación en su entorno de las medidas de capacidad

Fracciones
- Cantidad menor o igual que 1 en forma fraccionaria
- Estimación del concepto de número fraccionario para representar situaciones de la vida real

Quinto Grado

Divisibilidad de Números
- Múltiplos de un número
- Mínimo Común Múltiplo de dos números
- Divisores de un número
- Números primos y compuestos
- Descomposición de un número en factores que son números primos
- Máximo Común Divisor de dos números

Fracciones
- Concepto y construcción numeral de una fracción
- Fracciones equivalentes
- Reducción de fracciones a su mínima expresión
- Comparación de dos fracciones
- Adición de dos fracciones que tienen el mismo denominador
- Sustracción de dos fracciones que tienen el mismo denominador
- Fracciones propias, impropias y mixtas
- Transformación de fracciones impropias en fracciones mixtas
- Transformación de fracciones mixtas en fracciones impropias

3 Plan de estudio (7 horas)

Lección	Distribución de horas	Contenidos
1. Conozcamos las fracciones (3 horas)	1/3 ~ 2/3	• Concepto de fracción menor que 1
	3/3	• Términos de una fracción
2. Ubiquemos fracciones en la recta numérica (1 hora)	1/1	• Fracciones en la recta numérica
3. Representemos fracciones con las figuras (2 horas)	1/2 2/2	• Representación gráfica de fracciones • Estructura de las fracciones
Ejercicios (1 hora)	1/1	• Ejercicios

4 Puntos de lección

• Lección 1: Conozcamos las fracciones

¿Para qué sirven las fracciones?: Las fracciones se utilizan, por ejemplo como los números decimales, para expresar la medida del pedazo un poco más que el múltiplo de la unidad del metro. La diferencia entre ellos es la siguiente: En el caso de los números decimales, se utilizan las nuevas medidas dividiendo las unidades en diez partes iguales (al dividir una unidad en diez partes iguales se obtiene una décima, al dividir en diez partes iguales una décima se obtiene una centésima, etc.). En cambio, en el caso de las fracciones, se utiliza la nueva unidad dependiendo de la medida de la parte que se va a medir. Por lo tanto, para que los niños y las niñas sientan la necesidad de aprender las fracciones hay que utilizar las unidades de medida.

La tabla de abajo representa las unidades de medida que se enseñan hasta 4to grado.

Entre esas medidas es más conveniente utilizar las de longitud y capacidad porque son fáciles de visualizar. En esta lección utilizamos el metro y el litro.

En 4to grado se enseñan las fracciones menores que 1.

En la primera clase se presentan dos cintas de 1 m y de $\frac{1}{3}$ m, y luego se confirma que 3 veces $\frac{1}{3}$ m, mide lo mismo que 1 m y se enseña que la longitud se representa como $\frac{1}{3}$ m. Se enseñan los términos: fracción, numerador y denominador.

Grado	Longitud	Tiempo	Peso	Capacidad
Segundo	m, dm, cm	hora, minuto, día, segundo		
Tercero	mm, km		g, kg, t	
Cuarto	Hm, Dm pulgada, yarda, pie		onza, libra	litro, dℓ, mℓ botella, galón

Lectura de las fracciones: En español hay varias maneras para la lectura de las fracciones. En el CT se utilizan los números partitivos hasta décimos.

Otra manera es: $\frac{b}{a}$ se lee como «b sobre a». Ejemplo $\frac{2}{3}$ «dos sobre tres».

A menudo se introducen las fracciones como una representación de la proporción, o sea

etc...

Esta forma tiene las siguientes desventajas:

1. No es adecuada para la enseñanza de la adición y la sustracción.

[No se pueden sumar  y ]

2. El concepto de la proporción es difícil para los niños y las niñas .

Por lo tanto se enseñan las fracciones como una representación de la cantidad y usar siempre la misma unidad (como ser 1 m, 1 ℓ, etc.).

• Lección 2: Ubiquemos fracciones en la recta numérica

Así como los decimales, las fracciones se pueden colocar en la recta numérica. Como las fracciones se introdujeron usando la longitud de cintas, sería mejor empezar apuntando en una cinta de 1 m las longitudes expresadas con fracciones, luego se quita la unidad del metro y se tratan las fracciones como números.

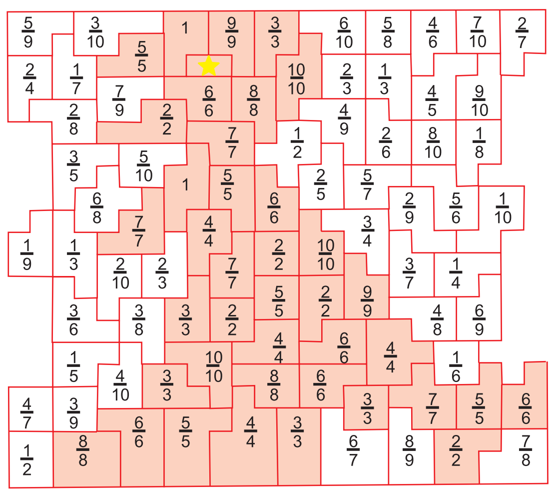
• Lección 3: Representamos fracciones con las figuras

Como está explicado anteriormente, a menudo se utiliza la representación gráfica, o sea dividiendo un cuadrado, un círculo, etc., en varias partes iguales y tomado unas partes, para introducir el concepto de las fracciones. Esta guía no ha tomado esta forma porque las fracciones se consideran como una medida para representar la cantidad, tomando como base cierta unidad.

Sin embargo, más adelante tendremos la necesidad de utilizar la representación gráfica; por lo tanto, en esta lección se introduce utilizando solamente cuadrados del mismo tamaño. Lo importante es utilizar siempre la misma figura como una unidad, o sea, el número 1.

En 4to grado sólo se introducen los primeros conceptos de las fracciones y tanto las relaciones de mayor y menor, como las operaciones, se enseñan en el 5to y 6to grado.

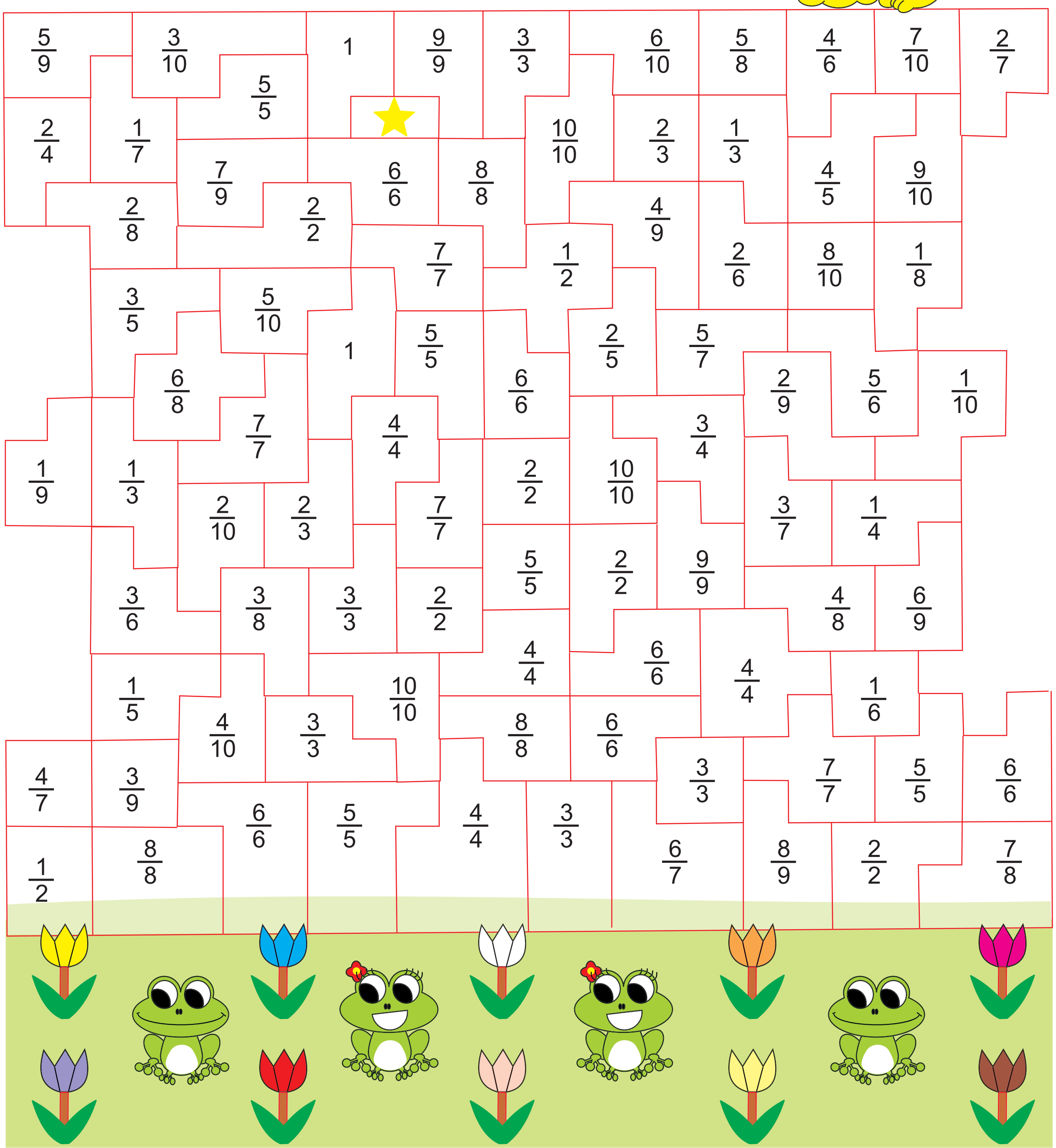
Solución al ejercicio de la siguiente página.



Columna [Ejercicios suplementarios]

¿Qué aparecerá?

- Pinte los lugares donde hay fracciones que son iguales a 1.
- No pinte los que son menores que 1.
- Algo va a aparecer.



5 Desarrollo de clases

1. Pensar en la manera de representar la parte que no alcanza la unidad.

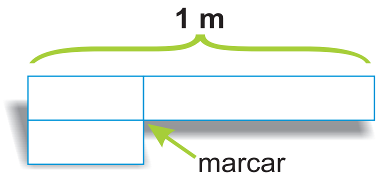
M: (Mostrando dos cintas) La cinta larga mide 1 m. (Confirmar con la regla) ¿Cuánto mide la cinta corta?

RP: Vamos a medir con centímetro.

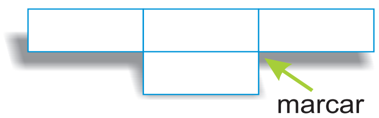
→Mostrar que no se puede representar exactamente con centímetros.

2. Confirmar que 3 veces la cinta corta mide 1 m.

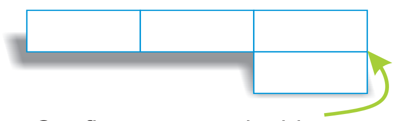
(1)



(2)



(3)



Confirmar que coinciden

* Es muy necesario realizar esta actividad de confirmación.

3. Conocer que la longitud de la cinta corta se escribe $\frac{1}{3}$ m y se lee «un tercio de metro».

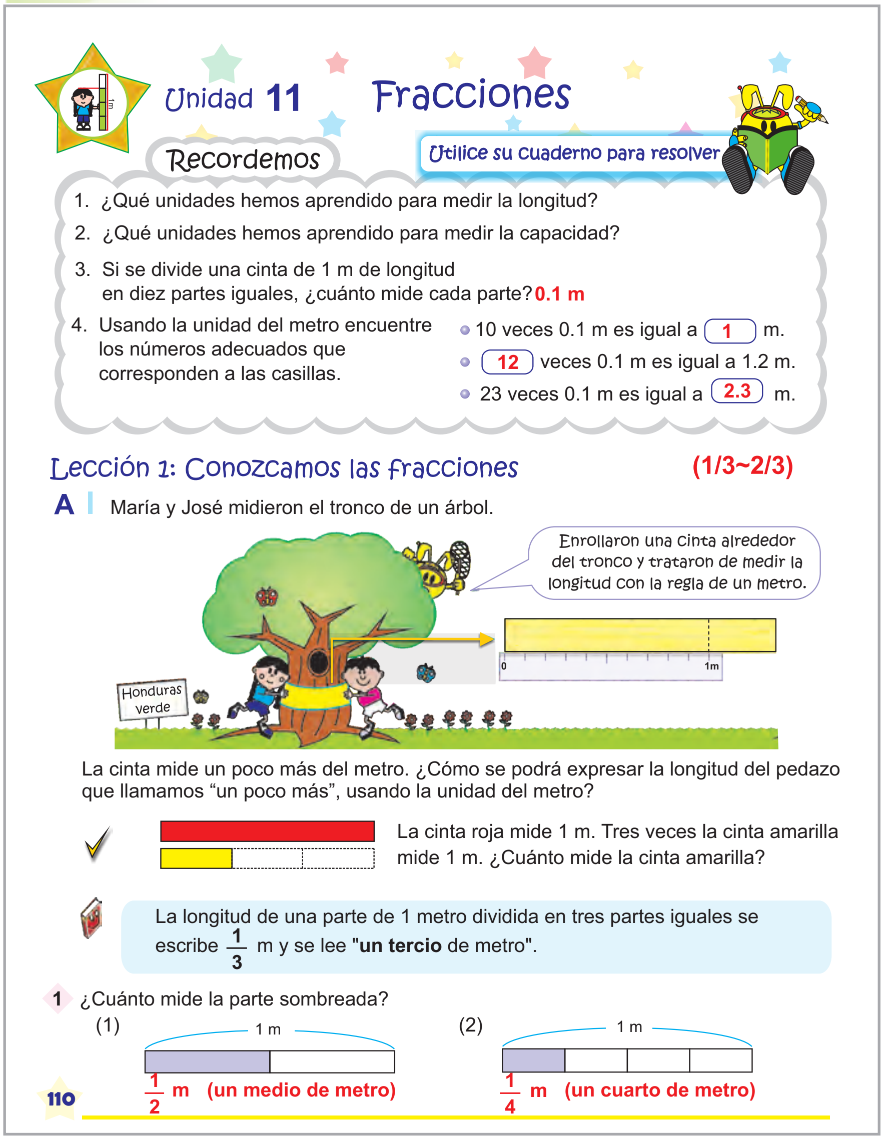
4. Resolver 1 .

Continúa en la siguiente página...

Lección 1: (1/3~2/3) **Conozcamos las fracciones**

Objetivo: • Conocer el sentido de las fracciones que sirven para medir la parte que no alcanza la unidad usando una nueva unidad más pequeña obtenida dividiendo la unidad en ciertas partes iguales.

Materiales: (M) una cinta de 1 m, dos cintas de $\frac{1}{3}$ m


Unidad 11 Fracciones

Recordemos

Utilice su cuaderno para resolver

1. ¿Qué unidades hemos aprendido para medir la longitud?
2. ¿Qué unidades hemos aprendido para medir la capacidad?
3. Si se divide una cinta de 1 m de longitud en diez partes iguales, ¿cuánto mide cada parte? 0.1 m
4. Usando la unidad del metro encuentre los números adecuados que corresponden a las casillas.
   - 10 veces 0.1 m es igual a [1] m.
   - [12] veces 0.1 m es igual a 1.2 m.
   - 23 veces 0.1 m es igual a [2.3] m.

Lección 1: Conozcamos las fracciones (1/3~2/3)

A María y José midieron el tronco de un árbol.

La cinta mide un poco más del metro. ¿Cómo se podrá expresar la longitud del pedazo que llamamos "un poco más", usando la unidad del metro?

La cinta roja mide 1 m. Tres veces la cinta amarilla mide 1 m. ¿Cuánto mide la cinta amarilla?

La longitud de una parte de 1 metro dividida en tres partes iguales se escribe $\frac{1}{3}$ m y se lee "**un tercio** de metro".

1 ¿Cuánto mide la parte sombreada?

(1) 1 m — $\frac{1}{2}$ m (un medio de metro)

(2) 1 m — $\frac{1}{4}$ m (un cuarto de metro)

110

Lección 1: (1/3~2/3)

Conozcamos las fracciones

[Continuación]

Objetivo: (3/3)
- Utilizar fracciones para representar la cantidad de líquido y conocer los términos: fracción, numerador, denominador.

Materiales:

2 Dibuje y pinte la parte que corresponde a:

(1) $\frac{1}{5}$ m (1 m) (2) $\frac{1}{6}$ m (1 m)

B ¿Cuánto mide dos veces $\frac{1}{3}$ m?

1 m

$\frac{2}{3}$ m

✓ $\frac{2}{3}$ m

Dos veces $\frac{1}{3}$ m se escribe $\frac{2}{3}$ m y se lee "**dos tercios** de metro".

3 ¿Cuánto mide la parte sombreada?

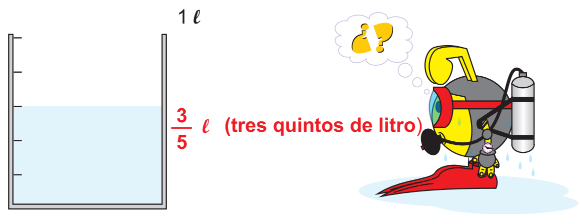
(1) 1 m — $\frac{3}{4}$ **m (tres cuartos de metro)**

(2) 1 m — $\frac{2}{5}$ **m (dos quintos de metro)**

4 Dibuje y pinte la parte que corresponde a:

(1) $\frac{3}{5}$ m (1 m) (2) $\frac{5}{6}$ m (1 m)

C En el siguiente recipiente de 1 ℓ, ¿cuánto hay de agua? **(3/3)**



✓ $\frac{3}{5}$ ℓ

111

...viene de la página anterior.

5. Resolver 2 .

6. Pensar en la manera de representar la longitud de dos partes de 1 m dividida en tres partes iguales. [B]

M: (Mostrando dos cintas de $\frac{1}{3}$ m unidas) ¿Cuánto mide la longitud total de estas dos cintas?

RP: Dos veces $\frac{1}{3}$ m.

7. Conocer que la longitud de dos partes de 1 m dividida en 3 partes iguales se escribe $\frac{2}{3}$ m y se lee «dos tercios de metro».

8. Resolver 3 y 4 .

[Hasta aquí 1/3~2/3]

[Desde aquí 3/3]

1. Representar la cantidad de agua mediante las fracciones. [C]

M: Usando la unidad del litro, ¿cuánto hay de agua?

* Ayuda: ¿Cuánto mide hasta la primera marca de la medida?

2. Resolver 5 .

* Siempre se debe observar en cuántas partes está dividido 1 litro y cuántas partes se toman.

3. Conocer los términos: fracción, numerador y denominador.

* Hasta este momento, se han tratado las fracciones con unidades de medida (metro y litro). De aquí en adelante se enseñan las fracciones sin unidades de medida.

4. Resolver 6 y 7 .

5. Conocer la lectura de las fracciones hasta las décimas. [D]

6. Resolver 8 .

* Hacer el mismo tipo de ejercicios con varios números hasta las décimas.

7. Expresar las impresiones de la clase.

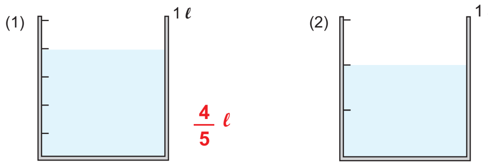
M: ¿Para qué sirven las fracciones?

RP: Para medir la parte incompleta.

Lección 1: (3/3) Conozcamos las fracciones

[Continuación]

5 Exprese la cantidad de agua.



(1) $\frac{4}{5}$ ℓ (2) $\frac{2}{3}$ ℓ

Al número como $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}$ se le llama **fracción.**

$\frac{3}{5}$ — 3 ← **Numerador**; 5 ← **Denominador**

El denominador indica en cuántas partes iguales está dividida la unidad.
El numerador indica cuántas partes se toman.

6 ¿Cuáles son los numeradores? ¿Cuáles son los denominadores?

(1) $\frac{1}{2}$ 1 ← **numerador**, 2 ← **denominador** (2) $\frac{2}{3}$ 2 ← **numerador**, 3 ← **denominador** (3) $\frac{1}{4}$ 1 ← **numerador**, 4 ← **denominador** (4) $\frac{2}{5}$ 2 ← **numerador**, 5 ← **denominador**

7 ¿Cuál es la fracción cuyo denominador es 4 y su numerador es 3?

$\frac{3}{4}$ **(tres cuartos)**

D Lectura de las fracciones:

$\frac{1}{2}$ un medio

$\frac{1}{3}$ un tercio, $\frac{2}{3}$ dos tercios

$\frac{1}{4}$ un cuarto, $\frac{2}{4}$ dos cuartos, $\frac{3}{4}$ tres cuartos

$\frac{1}{5}$ un quinto, $\frac{2}{5}$ dos quintos, $\frac{3}{5}$ tres quintos, ...

$\frac{1}{6}$ un sexto, ... $\frac{1}{7}$ un séptimo, ... $\frac{1}{8}$ un octavo, ...

$\frac{1}{9}$ un noveno, ... $\frac{1}{10}$ un décimo, ...

8 Lea las fracciones siguientes.

(1) $\frac{1}{2}$ **un medio** (2) $\frac{5}{6}$ **cinco sextos** (3) $\frac{3}{7}$ **tres séptimos** (4) $\frac{3}{8}$ **tres octavos** (5) $\frac{5}{9}$ **cinco novenos** (6) $\frac{7}{10}$ **siete décimos**

112

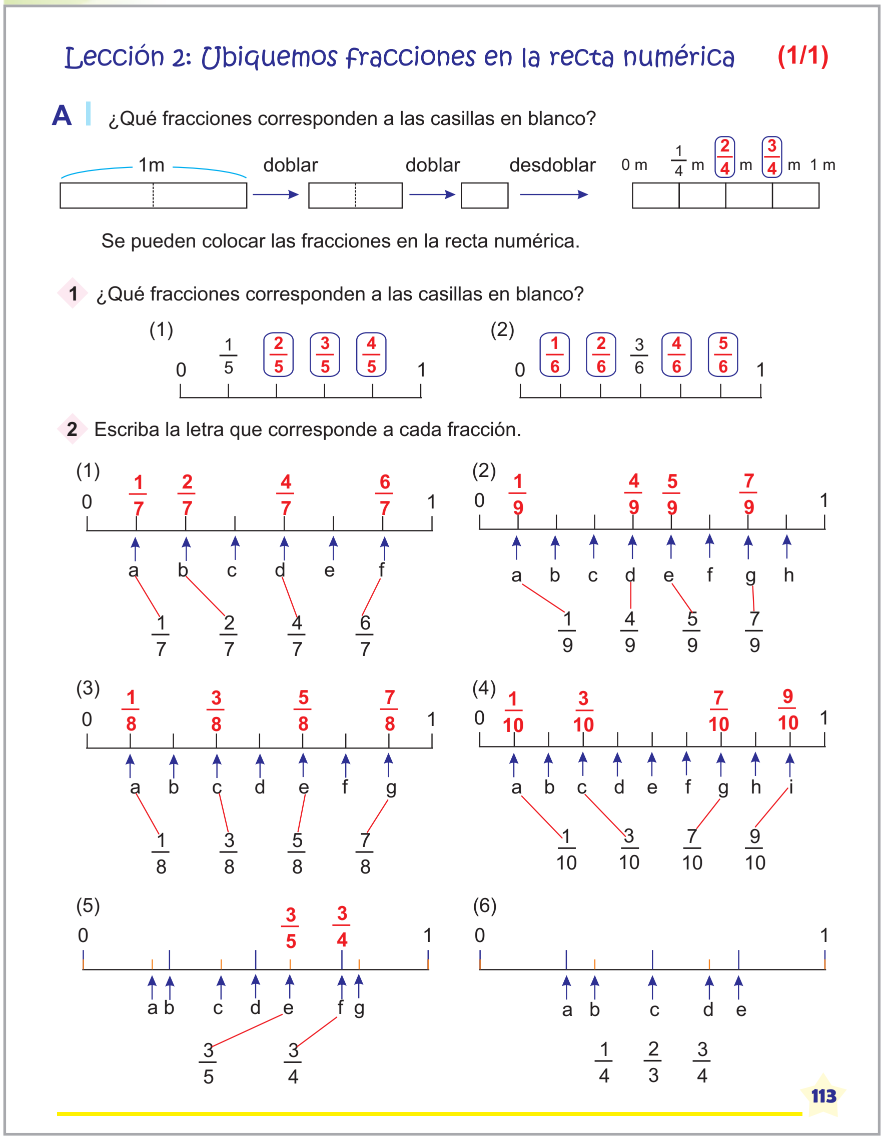
No se puede esperar que los niños y las niñas memoricen la lectura de las fracciones en una clase. Hay que darles muchas oportunidades para recordar.

Lección 2: (1/1)

Ubiquemos fracciones en la recta numérica

Objetivo: • Corresponder las fracciones con los puntos de la recta numérica.

Materiales: (M) Cintas divididas en partes iguales.



Lección 2: Ubiquemos fracciones en la recta numérica (1/1)

A ¿Qué fracciones corresponden a las casillas en blanco?

1m — doblar — doblar — desdoblar — 0 m $\frac{1}{4}$ m $\boxed{\frac{2}{4}}$ m $\boxed{\frac{3}{4}}$ m 1 m

Se pueden colocar las fracciones en la recta numérica.

1 ¿Qué fracciones corresponden a las casillas en blanco?

(1) 0 $\frac{1}{5}$ $\boxed{\frac{2}{5}}$ $\boxed{\frac{3}{5}}$ $\boxed{\frac{4}{5}}$ 1

(2) 0 $\boxed{\frac{1}{6}}$ $\boxed{\frac{2}{6}}$ $\frac{3}{6}$ $\boxed{\frac{4}{6}}$ $\boxed{\frac{5}{6}}$ 1

2 Escriba la letra que corresponde a cada fracción.

(1) 0 $\frac{1}{7}$ $\frac{2}{7}$ $\frac{4}{7}$ $\frac{6}{7}$ 1 — a b c d e f — $\frac{1}{7}$ $\frac{2}{7}$ $\frac{4}{7}$ $\frac{6}{7}$

(2) 0 $\frac{1}{9}$ $\frac{4}{9}$ $\frac{5}{9}$ $\frac{7}{9}$ 1 — a b c d e f g h — $\frac{1}{9}$ $\frac{4}{9}$ $\frac{5}{9}$ $\frac{7}{9}$

(3) 0 $\frac{1}{8}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{7}{8}$ 1 — a b c d e f g — $\frac{1}{8}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{7}{8}$

(4) 0 $\frac{1}{10}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{9}{10}$ 1 — a b c d e f g h i — $\frac{1}{10}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{9}{10}$

(5) 0 $\frac{3}{5}$ $\frac{3}{4}$ 1 — a b c d e f g — $\frac{3}{5}$ $\frac{3}{4}$

(6) 0 1 — a b c d e — $\frac{1}{4}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{4}$

113

1. Ubicar $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$, en la recta numérica. [A]

* Dibujar en la pizarra una raya y marcar donde dista 1 m del extremo de la izquierda. Debajo de este segmento colocar una cinta de 1 m para mostrar que mide 1 m. Luego quitar esta cinta y doblarla 2 veces para dividirla en cuatro partes iguales. Marcar los pliegues y pegarla otra vez en la pizarra como en el dibujo del LE.

2 veces $\frac{1}{4}$ es $\frac{2}{4}$.

3 veces $\frac{1}{4}$ es $\frac{3}{4}$.

* Luego borrar la unidad de medida (M) y decir que es una recta numérica y que las fracciones se pueden colocar en ella.

2. Resolver 1 .

* En estos ejercicios las fracciones ya no tienen las unidades de medida como ser metro y litro.

* Es posible que contesten $\frac{1}{3}$ en vez de $\frac{2}{6}$, y $\frac{2}{3}$, en vez de $\frac{4}{6}$. Son correctos.

Se puede expresar la misma cantidad con distintos números de fracción. Decir a los niños y las niñas que van a aprenderlo en los grados superiores.

3. Resolver 2 .

* En (5) hay dos formas de división; una es en cuatro partes y la otra es en cinco partes.

1. Captar la cantidad que representa el cuadrado. [A]

* Para que capten que se representa la cantidad de 1 (una unidad) se puede comparar con el dibujo del recipiente de 1 litro de la lección 1, estudiado en la tercera hora de clases.

2. Pensar la cantidad que representa la parte sombreada.

M: ¿Cuanto representa la parte sombreada? ¿Por qué?

* Hacer que confirmen que las escalas de la parte izquierda dividen la altura en tres partes iguales y la parte sombreada ocupa una de éstas.

3. Resolver 1 .

* En (5)~(8), hay división vertical, cualquiera que sea la forma siempre el punto es: en cuántas partes iguales está dividida la unidad.

4. Resolver 2 .

* Las partes pintadas no necesariamente tienen que estar unidas. Se puede pintar cualquier parte siempre y cuando sea la cantidad, por ejemplo:

$\frac{5}{10}$

* Cuando los niños y las niñas dibujan el cuadrado en su cuaderno, el tamaño probablemente sea diferente. En este momento no hay problema porque el objetivo es dividir la cantidad entera (una unidad) en partes iguales y tomar algunas de ellas correspondiendo a la fracción indicada.

Continúa en la siguiente página...

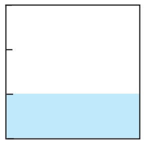
Lección 3: (1/2) Representemos fracciones con las figuras

Objetivo: • Representar fracciones con las figuras.

Materiales:

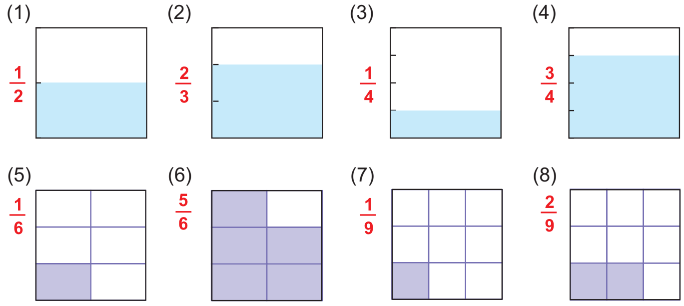
Lección 3: Representemos fracciones con las figuras (1/2)

A Si el cuadrado representa la cantidad de 1, ¿cuánto representa la parte coloreada?

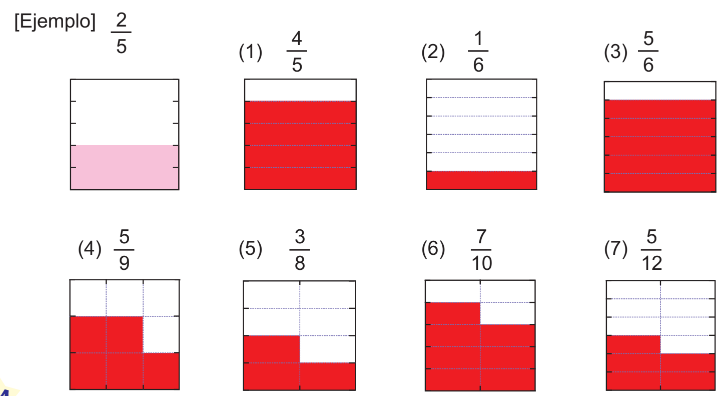


La parte coloreada representa $\frac{1}{3}$, porque es una de las tres partes iguales en que se ha dividido la cantidad de 1.

1 ¿Cuánto representa la parte coloreada?



2 Pinte la parte que corresponde a la fracción.



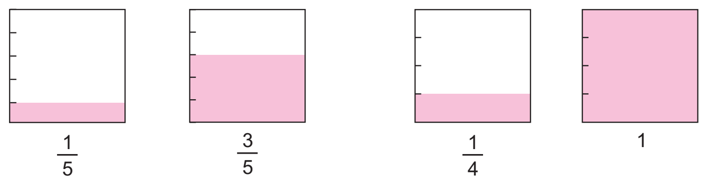
114

Lección 3: (2/2) Representemos fracciones con las figuras

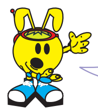
Objetivo: • Representar las fracciones como tantas veces una fracción, cuyo numerador es 1.

Materiales:

B (1) ¿Cuántas veces $\frac{1}{5}$ es $\frac{3}{5}$?   (2) ¿Cuántas veces $\frac{1}{4}$ es 1? **(2/2)**



✓ $\frac{3}{5}$ es 3 veces $\frac{1}{5}$ ✓ 1 es 4 veces $\frac{1}{4}$



1 es igual a $\frac{4}{4}$.

Cuando el denominador y el numerador son iguales, esa fracción representa 1.
$\frac{2}{2} = 1$ $\frac{3}{3} = 1$ $\frac{5}{5} = 1$

3 Escriba el número adecuado en la casilla.

(1) $\boxed{3}$ veces $\frac{1}{4}$ es $\frac{3}{4}$ (2) $\boxed{5}$ veces $\frac{1}{9}$ es $\frac{5}{9}$

(3) $\boxed{2}$ veces $\frac{1}{3}$ es $\frac{2}{3}$ (4) $\boxed{8}$ veces $\frac{1}{8}$ es 1

(5) 4 veces $\frac{1}{5}$ es $\boxed{\frac{4}{5}}$ (6) 5 veces $\frac{1}{6}$ es $\boxed{\frac{5}{6}}$

(7) 3 veces $\frac{1}{3}$ es $\boxed{1}$ (se acepta $\frac{3}{3}$)   (8) 6 veces $\frac{1}{7}$ es $\boxed{\frac{6}{7}}$

(9) 5 veces $\boxed{\frac{1}{9}}$ es $\frac{5}{9}$ (10) 2 veces $\boxed{\frac{1}{5}}$ es $\frac{2}{5}$

(11) 3 veces $\boxed{\frac{1}{10}}$ es $\frac{3}{10}$ (12) 4 veces $\boxed{\frac{1}{7}}$ es $\frac{4}{7}$

115

Sin embargo los docentes deben estar conscientes de no comparar las cantidades entre dos cuadrados porque existe la posibilidad de que los niños y las niñas confundan las cantidades representadas en la gráfica y por el tamaño no pueden apreciar que cantidad es mayor. Se recomienda estar pendiente de esta situación y si es posible usar el mismo tamaño del cuadrado.

[Hasta aquí 1/2]

[Desde aquí 2/2]

1. Repasar la definición de las fracciones . [B]

* El denominador representa en cuántas partes está dividida la unidad y el numerador representa cuántas partes se toman.
* Confirmar que cuando el denominador y el numerador son iguales, esta fracción representa 1.

2. Resolver 3

* Si hay niños y niñas que tienen dificultad, se puede regresar a la explicación que utiliza la cinta o el cuadrado. También se puede usar unidades de medida.

Ejemplo:

En vez de $\frac{1}{4}$ y $\frac{3}{4}$, presentar

$\frac{1}{4}$ m y $\frac{3}{4}$ m ó $\frac{1}{4}$ ℓ y $\frac{3}{4}$ ℓ.

Los ejercicios tratan sobre:

1. Definición de las fracciones
   * Hay que tener cuidado en (2). Primero se tiene que identificar la unidad (1 m) y luego observar que 1 m está dividido en 5 partes iguales y se toman 3 partes.
2. Términos: numerador y denominador
3. La recta numérica
   * La unidad está dividida en dos formas, en 3 y en 5 partes iguales
4. Representación gráfica de las fracciones
5. Estructura de las fracciones

Unidad 11: (1/1) Ejercicios

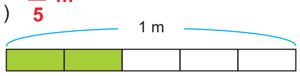
Objetivo: • Confirmar lo aprendido resolviendo los ejercicios.

Materiales:

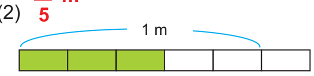
Ejercicios **(1/1)**

1 ¿Cuánto mide la parte coloreada?

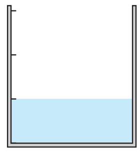
(1) $\frac{2}{5}$ m



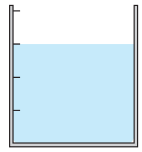
(2) $\frac{3}{5}$ m



(3) 1 ℓ $\frac{1}{3}$ ℓ

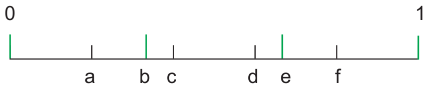


(4) 1 ℓ $\frac{3}{4}$ ℓ



2 ¿Cuál es la fracción cuyo numerador es 5 y su denominador es 7? $\frac{5}{7}$

3 Identifique fracciones en la recta numérica.



(1) ¿Qué fracción corresponde al punto b? $\frac{1}{3}$

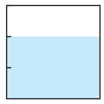
(2) ¿Qué fracción corresponde al punto d? $\frac{3}{5}$

(3) ¿Qué punto corresponde a la fracción $\frac{4}{5}$? f

(4) ¿Qué punto corresponde a la fracción $\frac{2}{3}$? e

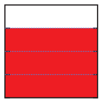
4 En los siguientes dibujos los cuadrados representan la cantidad de 1.

(1) ¿Cuánto representa la parte coloreada?



$\frac{2}{3}$

(2) Dibuje el cuadrado y pinte la parte que representa $\frac{3}{4}$.



5 (1) ¿Cuántas veces $\frac{1}{7}$ se necesitan para formar 1? **7 veces**

(2) ¿Cuánto es 3 veces $\frac{1}{5}$? $\frac{3}{5}$

116

Unidad 11: **Ejercicios suplementarios**

(No hay distribución de horas)

Los problemas tratan sobre:

1 Definición de las fracciones

* Aquí se tratan otras medidas distintas al metro y al litro.

* Hay que tener cuidado en (2). Primero se tiene que identificar la unidad (1 cm) y luego observar que 1 cm está dividido en 4 partes iguales y se toman 3 partes.

2 Términos: numerador y denominador

3 La recta numérica

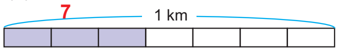
4 Representación gráfica de las fracciones

5 Estructura de las fracciones

Ejercicios suplementarios

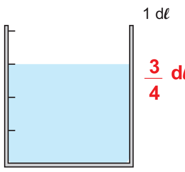
1 ¿Cuánto mide la parte coloreada?

(1) **$\frac{3}{7}$ km**



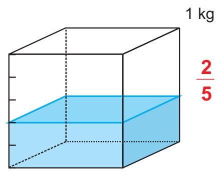
(2) **$\frac{3}{4}$ cm**

(3)



$\frac{3}{4}$ dℓ

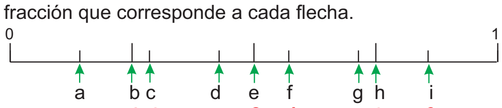
(4)



$\frac{2}{5}$ kg

2 ¿Cuál es el denominador y el numerador de $\frac{5}{9}$? **denominador 9 numerador 5**

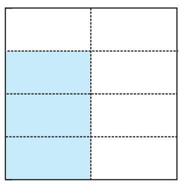
3 Escriba la fracción que corresponde a cada flecha.



a **$\frac{1}{7}$**, b **$\frac{1}{4}$**, c **$\frac{2}{7}$**, d **$\frac{3}{7}$**, e **$\frac{2}{4}$**, f **$\frac{4}{7}$**, g **$\frac{5}{7}$**, h **$\frac{3}{4}$**, i **$\frac{6}{7}$**

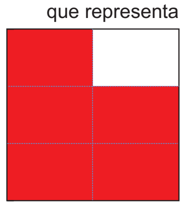
4 En los siguientes dibujos los cuadrados representan la cantidad de 1.

(1) ¿Cuánto representa la parte coloreada?



$\frac{3}{8}$

(2) Dibuje el cuadro y pinte la parte que representa $\frac{5}{6}$.



5 (1) ¿Cuántos de $\frac{1}{8}$ se necesitan para ser 1?

8 veces

(2) ¿Cuánto es 3 veces $\frac{2}{7}$?

$\frac{6}{7}$

117

Unidad **12**

Moneda

(3 horas)

1 Expectativas de logro

- Operan con las monedas de los países centroamericanos y de los Estados Unidos.

2 Relación y desarrollo

Tercer Grado

- Combinación y equivalencia de monedas y billetes nacionales
- Adición y sustracción con monedas y billetes usando notación decimal

→

Cuarto Grado

- Reconocimiento de las unidades de las monedas de los países centroamericanos y de los Estados Unidos
- Equivalencia entre las monedas de los países centroamericanos, de los Estados Unidos y la moneda nacional

Quinto Grado

3 Plan de estudio (3 horas)

Lección	Distribución de horas	Contenidos
1. Conozcamos las monedas de otros países (3 horas)	1/3	• Reconocimiento de las unidades monetarias de los países centroamericanos y de los Estados Unidos • Equivalencia entre las unidades monetarias de los países centroamericanos, de Estados Unidos y Honduras
	2/3~3/3	• Conversión de las unidades monetarias

4 Puntos de lección

• Lección 1: Conozcamos las monedas de otros países

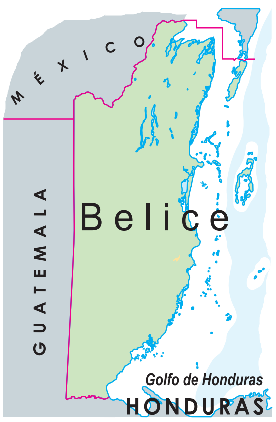
En el DCNEB, no se mencionan concretamente los nombres de los países de los que hay que orientar sus monedas en esta unid sólo dice «los países centroamericanos». En esta guía se tratan los cuatro países centroamericanos que se independizaron junto con Honduras: Guatemala, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica.

El valor del cambio que se usa en el LE son los datos de enero de 2014. Sería recomendable utilizar para la clase el cambio actual, dando brevemente el conocimiento suplementario sobre ese cambio.

Se planean dos horas de clase para experimentar la conversión de las unidades monetarias mediante el juego de las compras. Se orienta la conversión siempre entre lempiras y otras monedas, y no se trata la conversión entre las monedas extranjeras mismas, pensando en la frecuencia del uso y para evitar la confusión y la saturación de información. Se les puede permitir el uso de calculadoras según la circunstancia, porque aún no han aprendido ni la multiplicación ni la división con los números decimales.

Columna

Unidades monetarias de otros países centroamericanos



En esta unidad se enumeran las unidades monetarias de los países que formaron el estado federal de Centroamérica en 1826 (Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y Costa Rica) y como información complementaria, en esta columna se enumeran las del resto de la región centroamericana continental: Belice y Panamá.

Belice:

El dólar de Belice (BZ$) y sus centavos

Billetes: 1, 2, 5, 10, 20, 50 y 100 dólares de Belice

Monedas: 1, 5, 10, 25, 50 centavos de dólar de Belice y 1 dólar de Belice

1 dólar de Belice equivale a 10.06 lempiras

Panamá:

El balboa (B) y sus centavos

Billetes: «No hay billetes emitidos por el Gobierno de Panamá»

Monedas: 1, 5, 10, 25, 50 centésimos de balboa, 1, 10 y 100 balboas

El dólar (US$) y sus centavos

Billetes: 1, 2, 5, 10, 20, 50 y 100 dólares (La moneda de EU tiene curso legal)

1 dólar equivale a 20.01 lempiras

En la región centroamericana, El Salvador y Panamá adoptaron utilizar las monedas extranjeras (como el dólar estadounidense) de modo que su uso sea legal en las diferentes actividades que sus habitantes realicen y que necesiten la utilización del dinero.

5 Desarrollo de clases

1. Captar el tema de la clase.

M: (Mostrando un objeto) Compré ésto. ¿Saben cuánto me costó?

RP: L 100, L 50, L 500...

M: Este objeto me costó 10 dólares.

Que se percaten que la unidad monetaria no es en lempiras.

M: ¿Saben dónde lo compré?

RP: Guatemala, El Salvador, Estados Unidos, etc.

M: Hoy vamos a aprender sobre las unidades de las monedas de otros países.

2. Reconocer las unidades monetarias de los países centroamericanos y de Estados Unidos. [A1~2]

M: ¿Cuáles son las monedas de otros países que conocen?

¿De qué país son?

* Escuchar las experiencias de los niños y las niñas, y avisar que en esta clase aprenderán las monedas de los países centroamericanos (Guatemala, El Salvador, Nicaragua y Costa Rica) y de Estados Unidos.

* Pegar los mapas de Centroamérica y de Estados Unidos y confirmar el nombre, la posición de cada país y sus unidades monetarias, escribiéndolos en la pizarra.

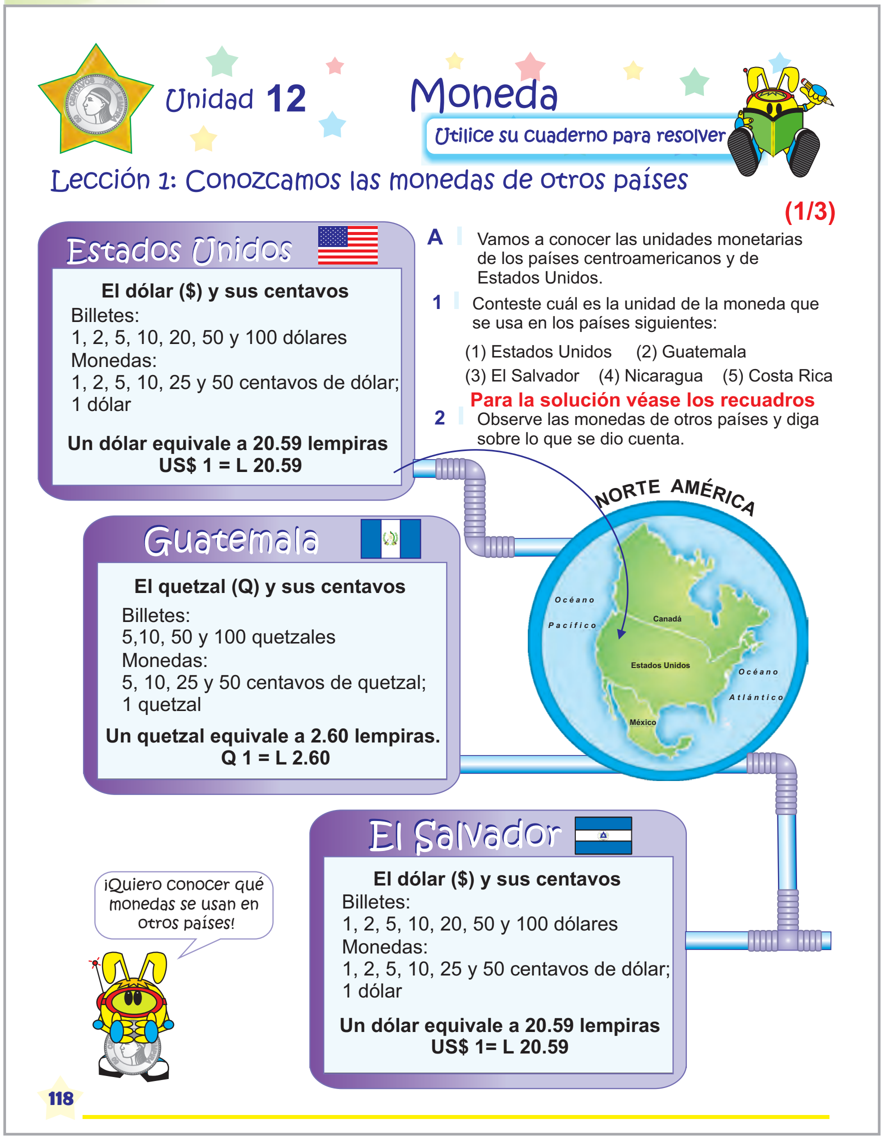
* Sería mejor preparar los billetes de verdad de cada país para observarlos.

Continúa en la siguiente página...

Lección 1: (1/3) **Conozcamos las monedas de otros países**

Objetivo:
- Reconocer las unidades monetarias de los países centroamericanos y de los Estados Unidos.
- Conocer la equivalencia entre las unidades monetarias de los países centroamericanos, Estados Unidos y Honduras.

Materiales: (M) mapa grande de Centroamérica y de Estados Unidos


Unidad 12 Moneda

Utilice su cuaderno para resolver

Lección 1: Conozcamos las monedas de otros países

(1/3)

Estados Unidos

El dólar ($) y sus centavos
Billetes:
1, 2, 5, 10, 20, 50 y 100 dólares
Monedas:
1, 2, 5, 10, 25 y 50 centavos de dólar; 1 dólar

Un dólar equivale a 20.59 lempiras
US$ 1 = L 20.59

A Vamos a conocer las unidades monetarias de los países centroamericanos y de Estados Unidos.

1 Conteste cuál es la unidad de la moneda que se usa en los países siguientes:

(1) Estados Unidos (2) Guatemala
(3) El Salvador (4) Nicaragua (5) Costa Rica

Para la solución véase los recuadros

2 Observe las monedas de otros países y diga sobre lo que se dio cuenta.

Guatemala

El quetzal (Q) y sus centavos
Billetes:
5,10, 50 y 100 quetzales
Monedas:
5, 10, 25 y 50 centavos de quetzal; 1 quetzal

Un quetzal equivale a 2.60 lempiras.
Q 1 = L 2.60

El Salvador

El dólar ($) y sus centavos
Billetes:
1, 2, 5, 10, 20, 50 y 100 dólares
Monedas:
1, 2, 5, 10, 25 y 50 centavos de dólar; 1 dólar

Un dólar equivale a 20.59 lempiras
US$ 1= L 20.59

118

Lección 1: (1/3)

Conozcamos las monedas de otros países

[Continuación]

Honduras

El lempira (L) y sus centavos

Billetes:
1, 2, 5, 10, 20, 50,100 y 500 lempiras
Monedas:
1, 2, 5, 10, 20 y 50 centavos de lempira

1 Copie en el cuaderno y una con una línea el país, la moneda y la equivalencia en lempiras

Guatemala	1 quetzal	L 0.04
El Salvador	1 dólar	L 20.59
Estados Unidos	1 córdoba	L 2.60
Nicaragua	1 dólar	L 20.59
Costa Rica	1 colón	L 0.82

Nicaragua

El córdoba (C$) y sus centavos

Billetes:
1, 5, 10, 20, 50 y 100 córdobas
Monedas:
1, 5, 10, 20, 25 y 50 centavos de córdoba

Un córdoba equivale a 0.82 lempiras.
C$ 1 = L 0.82

Costa Rica

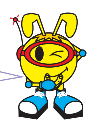
El colón (₡)

Billetes:
1000, 2000, 5000 y 10000 colones

Monedas:
5, 10, 20, 25, 100 y 500 colones

Un colón equivale a 0.04 lempiras.
₡ 1 = L 0.04

Los centavos de estos países tienen el mismo mecanismo. O sea, cuando se tienen 100 centavos, se forma una unidad superior.



119

[Ampliación del interés]

Una de las actitudes esperadas mediante todo el estudio es la aplicación del conocimiento en la vida cotidiana. Cuanto más se tenga interés por el contenido, habrá más oportunidad de encontrar una situación aplicable en la vida. Para eso, si ellos conocen o tienen ganas de conocer más sobre las monedas, es recomendable que se les dé el tiempo para la investigación y la presentación en el aula o como una tarea libre. Simultáneamente, ellos tendrán más conocimiento sobre el mundo.

...viene de la página anterior.

3. Conocer las equivalencias entre las unidades monetarias.

* Explicar las equivalencias entre las monedas extranjeras y la moneda nacional. Como en la relación entre las unidades monetarias el número decimal está en centésimas, orientar el valor aproximado de la equivalencia, como por ejemplo: 1 dólar es más o menos 20 lempiras, 1 quetzal es más o menos 2 lempiras, etc.; para que puedan aproximar la equivalencia mentalmente.

4. Resolver 1 .

* Se puede hacer que los niños y las niñas formen parejas y hagan preguntas de la siguiente manera:

1: Uno dice el nombre del país.
2: Otro contesta la unidad monetaria del país mencionado y la equivalencia a los lempiras.
3: Se cambia el turno.

1. Captar el tema de la clase. [B]

M: (Mostrando el objeto de la clase anterior) Esto me costó 10 dólares. ¿Cuántos lempiras serán más o menos?

RP: L 100, L 200 , L 180...

Que sientan la necesidad de la conversión, y la necesidad de saber a cuántos lempiras equivale 1 dólar.

2. Convertir los dólares a lempiras. [B1]

M: ¿Cómo se puede saber cuántos lempiras cuesta ésto?

RP: Un dólar es más o menos 20 lempiras, por eso 10 dólares es 200 lempiras, etc.

* Escuchar las opiniones para convertir los dólares a lempiras y concretarla presentando el PO de la multiplicación.

* Confirmar la conversión con el valor exacto del cambio usando la calculadora (20.59 x 10). (véase Notas).

* Preguntar qué representa la parte decimal para que se percaten que representa a los centavos.

3. Convertir los lempiras a dólares. [B2]

M: Si tengo 100 lempiras y 1 dólar equivale a 20 lempiras, ¿por cuántos dólares los puedo cambiar?

* Después de escuchar las opiniones concretar la forma de convertir los lempiras a dólares presentando el PO con la división.

* Confirmar la conversión con el valor exacto del cambio usando la calculadora (100 ÷ 20.59).

* Hacer hincapié en el manejo de la parte decimal, donde se deben redondear hasta las centésimas para representar el valor de los centavos.

Continúa en la siguiente página...

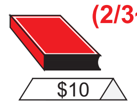
Lección 1: (2/3~3/3)

Conozcamos las monedas de otros países

Objetivo: • Convertir las unidades monetarias de los países centroamericanos y de Estados Unidos a la moneda nacional y viceversa.

Materiales: • (M) calculadora, papeles, marcadores
(N) calculadora

B Elsa quiere comprar un libro que vale 10 dólares. **(2/3~3/3)**

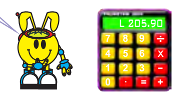


1 ¿A cuántos lempiras equivalen 10 dólares?

Procedimiento de conversión (Dólares → Lempiras)
1 dólar equivale a 20.59 lempiras. Como hay 10 dólares, se multiplica por 10.
(El valor de lempiras por 1 dólar) x (La cantidad de dólares) = (El total en lempiras)

PO: 20.59 x 10 = 205.9
R: 205.9 lempiras

9 décimas significa 90 centavos, ¿verdad?
Por eso para representar el valor de los centavos, se pueden dejar los últimos ceros de los decimales.



2 Elsa tiene 100 lempiras. ¿A cuántos dólares equivalen 100 lempiras?

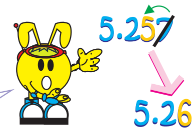
Procedimiento de conversión (Lempiras → Dólares)
1 dólar equivale a 20.59 lempiras.
Para saber cuántos dólares hay en 100 lempiras, se divide 100 lempiras entre 20.59
(El total de lempiras) ÷ (El valor de lempiras por 1 dólar) = (La cantidad de dólares)

Mencionar que en caso del dinero se pueden representar los últimos ceros, como para apreciar la cantidad de centavos de lempira.

PO: 100 ÷ 20.59 = 4.85672656…
R: Aproximadamente 4.86 dólares

Las respuestas cambian por el cambio actual, hay que tener cuidado.

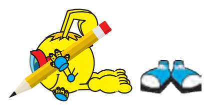
¿Recuerdas el redondeo? Para representar los centavos puedes redondear hasta centésimas.



2 Convierta las monedas centroamericanas y los dólares a lempiras.

(1) 5 quetzales → 13 lempiras (2) 8 córdobas → 6.56 lempiras
(3) 100 colones → 4 lempiras (4) 3 dólares → 61.72 lempiras

Puedes aplicar el procedimiento aprendido. Sólo hay que averiguar a cuántos lempiras equivale a 1 unidad de la moneda extranjera.



3 Convierta los lempiras a las monedas centroamericanas y a dólares.
Redondee la respuesta hasta las centésimas.

(1) 100 lempiras → 38.46 quetzales (2) 300 lempiras → 365.85 córdobas
(3) 500 lempiras → 12500 colones (4) 400 lempiras → 19.43 dólares

120

[Utilización de calculadora]

Lo más importante de este estudio es que los niños y las niñas manejen la forma de convertir los valores de las unidades monetarias. Por lo tanto, se le da más importancia al planteamiento de la operación que al cálculo. Por esta razón, se permite usar la calculadora. Sin embargo, si les hace falta ejercitar el cálculo, se pueden realizar las actividades sin calculadora, pero solamente con números naturales.

Lección 1: (2/3~3/3)

Conozcamos las monedas de otros países

[Continuación]

C Vamos a jugar a las compras.

Instrucciones del juego:

1. Formar diez grupos con sus compañeros y compañeras.
2. Cinco de los grupos serán los vendedores de cada país que hayan escogido.
3. Ubicar la tienda de cada grupo en algún lugar del aula.
4. Preparar el valor del cambio entre los lempiras y las monedas del país dado.
5. Los otros cinco grupos serán los clientes que van de compras a cualquier tienda que les guste y pedirán algunas cosas que quieran comprar.
6. Los vendedores dirán el precio de los objetos en la moneda de su país.
7. Los clientes convierten el precio dado a los lempiras y pagan en lempiras.
8. Los clientes le pueden pedir a los vendedores que cambien los lempiras a la moneda de cada país. Los vendedores calculan y cambian.
9. Cambiar los papeles del juego.

121

...viene de la página anterior.

4. Resolver 2 y 3 .

* Se puede hacer la orientación general usando un ejemplo de la conversión e indicar que se puede aplicar el mismo procedimiento del caso de los dólares, o sea, la multiplicación para 2 y la división para 3 .

* Indicar que encuentren la respuesta usando las calculadoras. Si no las tienen, hay que darles la equivalencia aproximada con los números naturales.

5. Hacer el juego de las compras. [C]

M: Vamos a comprar las cosas en la tienda de cada país.

* Explicar sobre la actividad y formar grupos.

* Realizar la actividad en un ambiente divertido. Se puede hacer que los niños y las niñas preparen las monedas de cada país con tiras de papel.

* Sería mejor que los niños y las niñas preparen por lo menos una calculadora para cada grupo.

* Si la situación no permite realizar esta actividad usando toda el aula, se puede hacer que la realicen en parejas, cambiando el papel entre los dos.

6. Expresar las impresiones.

Los ejercicios tratan sobre:

1. Distinción de la unidad monetaria en los otros países
2. Conversión de las unidades monetarias
3. Problemas de aplicación (Conversión de las unidades monetarias)
4. Invención de problemas

Unidad 12: Ejercicios suplementarios

(No hay distribución de horas)

Ejercicios suplementarios

1 Conteste cuáles son las monedas que se usan en los siguientes países.

(1) Costa Rica **colones** (2) El Salvador **dólares** (3) Nicaragua **córdobas**
(4) Guatemala **quetzales** (5) Estados Unidos **dólares**

2 Convierta las siguientes cantidades de monedas a las monedas indicadas.
Use la equivalencia del cambio dado y redondee la respuesta hasta las centésimas.

(1) 100 dólares → **2059** lempiras (US$ 1 = L 20.59)
(2) 35 quetzales → **91** lempiras (Q 1 = L 2.60)
(3) 250 colones → **10** lempiras (₡ 1 = L 0.04)
(4) 70 córdobas → **57.40** lempiras (C $ 1 = L 0.82)
(5) 500 lempiras → **24.28** dólares (US$ 1 = L 20.59)
(6) 150 lempiras → **57.69** quetzales (Q 1 = L 2.60)
(7) 350 lempiras → **426.83** córdobas (C$ 1 = L 0.82)
(8) 200 lempiras → **5000** colones (₡ 1 = L 0.04)

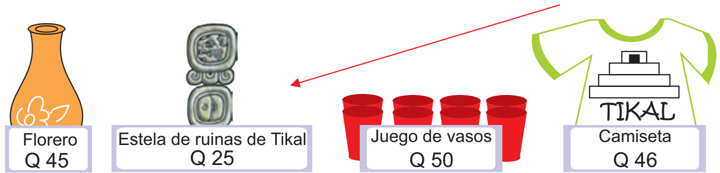
3 Resuelva los siguientes problemas. Use la misma equivalencia del ejercicio **2** y haga el redondeo según la necesidad.

(1) Maribel necesita 50 dólares para matricularse en un instituto.
Ella ha ahorrado 500 lempiras hasta hoy.
¿Cuántos lempiras le faltan para la matrícula?

PO: 20.59x50 = 1029.50 1029.50 − 500 = 529.50 R: 529.50 lempiras

(2) Alonso va a viajar a Guatemala.
Él tiene 200 lempiras para comprar recuerdos del viaje.
Si él compra un mantel que vale 50 quetzales,
¿cuáles de los siguientes recuerdos podrá comprar además?

PO: 200÷2.60 = 76.92 76.92 − 50 = 26.92 R: Estela de ruinas de Tikal.



4 Invente varios problemas que incluyen a las monedas y resuélvalos.

Se omite la solución

122

Columna

Historia de las primeras monedas

En el año 2500 a. C. (antes de Cristo), en las grandes ciudades antiguas (de las regiones de Mesopotamia, India y Egipto), las personas llevaban el sobrante de sus productos a los almacenes de los templos y los sacerdotes les entregaban a cambio un tipo especial de moneda, con fichas de barro, que representaba el valor de las mercancías que eran guardadas. Después, estas mismas personas podían cambiar este dinero por otro tipo de producto del templo.

Entre las grandes ciudades, cuando se inter-cambiaban productos importantes, el transporte era garantizado con unas fichas, que también representaban el valor de la mercancía transportada y que eran guardadas en una bola de barro cocido. Al llegar al lugar de destino se abría la bola y era comprobado que su contenido coincidía con el producto.

En la China, en el año 1100 a. C., circulaban miniaturas de cuchillos de bronce, hachas y otras herramientas utilizadas para reemplazar a las herramientas verdaderas que servían de medio de cambio. Más tarde, en Asia Menor, en el siglo VI a. C., se empezaron a hacer monedas con una aleación de oro y plata. El valor de este dinero era determinado por la cantidad de metales preciosos que contenía. El uso de este tipo de dinero, durante siglos, se extendió rápidamente por todo el mundo y cuando las monedas eran acuñadas se les ponía un sello distintivo para certificar la autenticidad del valor metálico de la misma.

El papel moneda apareció en China, por el siglo IX, fue usado como dinero en efectivo y era respaldado por la potente autoridad del Estado chino. Este dinero conservaba su valor en todo el imperio, evitando así la necesidad de transportar la pesada plata. En el siglo XVI, el papel moneda se empezó a usar en los bancos de Occidente para respaldar los depósitos monetarios de sus clientes. En América, desde 1685, se utilizaban cartas firmadas por las autoridades locales como promesa de pago, ya que el envío de dinero desde Europa era muy lento. Y es así, que desde el siglo XVIII, el papel moneda se fue popularizando, respaldado por los depósitos de oro y plata de cada país.

Actualmente, tanto las monedas hechas de níquel, cobre o aluminio y el papel moneda, son emitidos de acuerdo a la existencia del patrón internacional de oro que cada país tiene depositado para respaldar el dinero circulante.

Unidad **13**

Hora y tiempo

(3 horas)

1 Expectativas de logro

- Resuelven problemas que implican tiempo y duración.

2 Relación y desarrollo

Tercer Grado	Cuarto Grado	Sexto Grado
Tiempo • Hora exacta y la duración de procesos, eventos o actividades • Representación de la hora exacta y la duración del tiempo en la recta numérica • Conversiones de medidas de tiempo (h m, m s, m h y m, s m y s)	***Hora y tiempo*** • Uso del reloj y calendario • Representación del tiempo con fracciones • Lectura y escritura de tablas y horarios	***El calendario de los mayas*** • Signos y valores del calendario • Lectura del calendario *tzolkín* de 260 días • Lectura del calendario *haab* de 365 días • Rueda del calendario

3 Plan de estudio (3 horas)

Lección	Distribución de horas	Contenidos
1. Utilicemos la hora y el tiempo (3 horas)	1/3	• Representación de partes de la hora y del año con las fracciones (1/4, 1/2, 3/4)
	2/3~3/3	• Lectura y escritura de tablas y horarios • Aplicación del uso y del cálculo de las unidades de tiempo (horas, minutos, segundos, días, semanas, meses, años)

4 Puntos de lección

• Lección 1: Utilicemos la hora y el tiempo

En este grado concluye el aprendizaje sobre los contenidos básicos de la hora y el tiempo, mediante problemas de aplicación sobre situaciones de la vida cotidiana. En 6to grado se aprenderá sobre el calendario maya.

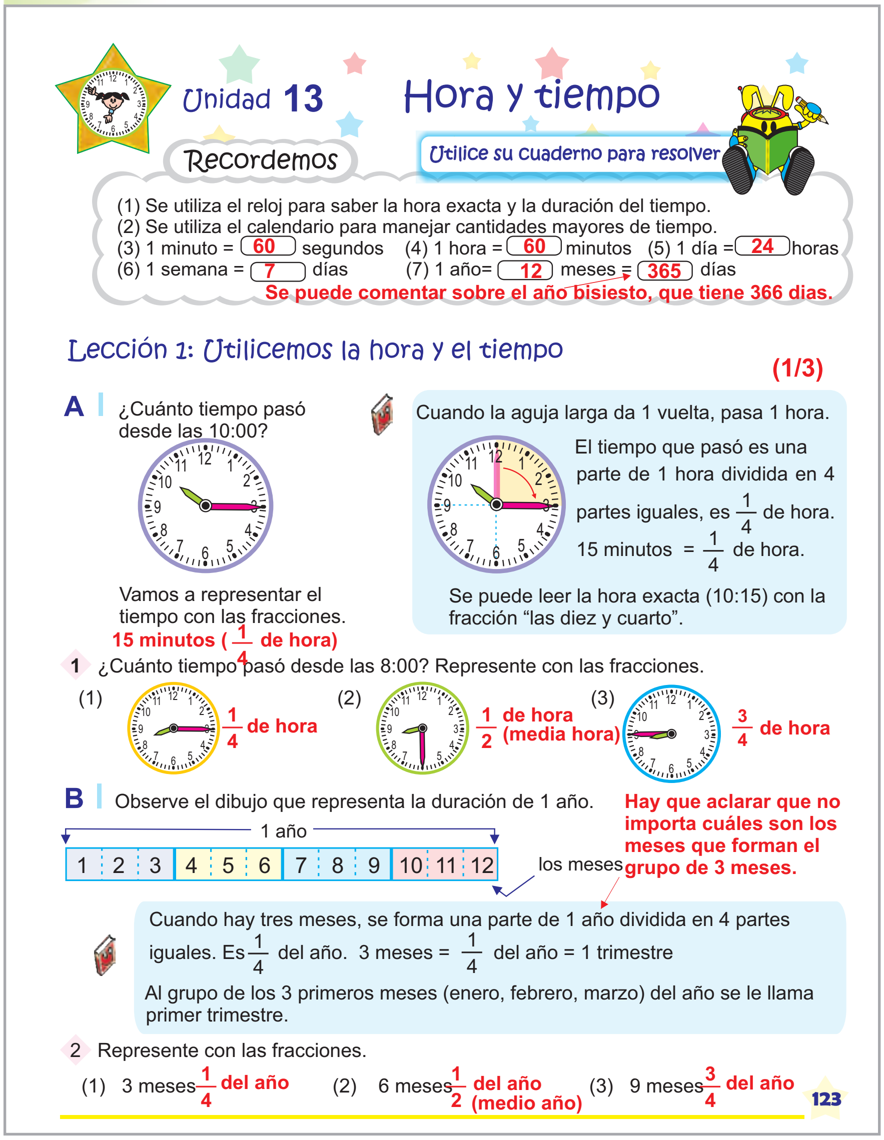
El estudio sobre la representación de la cantidad con fracciones se aborda en el bloque de Números y operaciones, pero pensando que la representación del tiempo con fracciones se utiliza generalmente en la vida cotidiana, aquí se estudian brevemente los usos comunes.

En 3er grado se aprendió sobre el horario y se resolvieron problemas aplicando diferentes cálculos (usando las unidades de horas, minutos, segundos, días, semanas, meses, años), ahora se tratan la resolución de problemas de aplicación, pero siempre dando la orientación suplementaria según el rendimiento.

Lección 1: Utilicemos la hora y el tiempo
(1/3)

Objetivo: • Representar las partes de la hora y del año usando adecuadamente las fracciones.

Materiales: (M) reloj de agujas (de manecillas)


Unidad 13 Hora y tiempo

Recordemos

Utilice su cuaderno para resolver

(1) Se utiliza el reloj para saber la hora exacta y la duración del tiempo.
(2) Se utiliza el calendario para manejar cantidades mayores de tiempo.
(3) 1 minuto = 60 segundos (4) 1 hora = 60 minutos (5) 1 día = 24 horas
(6) 1 semana = 7 días (7) 1 año = 12 meses = 365 días
Se puede comentar sobre el año bisiesto, que tiene 366 días.

Lección 1: Utilicemos la hora y el tiempo (1/3)

A ¿Cuánto tiempo pasó desde las 10:00?

Vamos a representar el tiempo con las fracciones.
15 minutos ($\frac{1}{4}$ de hora)

Cuando la aguja larga da 1 vuelta, pasa 1 hora.
El tiempo que pasó es una parte de 1 hora dividida en 4 partes iguales, es $\frac{1}{4}$ de hora.
15 minutos = $\frac{1}{4}$ de hora.
Se puede leer la hora exacta (10:15) con la fracción "las diez y cuarto".

1 ¿Cuánto tiempo pasó desde las 8:00? Represente con las fracciones.
(1) $\frac{1}{4}$ de hora (2) $\frac{1}{2}$ de hora (media hora) (3) $\frac{3}{4}$ de hora

B Observe el dibujo que representa la duración de 1 año.
1 año
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
los meses
Hay que aclarar que no importa cuáles son los meses que forman el grupo de 3 meses.

Cuando hay tres meses, se forma una parte de 1 año dividida en 4 partes iguales. Es $\frac{1}{4}$ del año. 3 meses = $\frac{1}{4}$ del año = 1 trimestre
Al grupo de los 3 primeros meses (enero, febrero, marzo) del año se le llama primer trimestre.

2 Represente con las fracciones.
(1) 3 meses $\frac{1}{4}$ del año (2) 6 meses $\frac{1}{2}$ del año (medio año) (3) 9 meses $\frac{3}{4}$ del año

123

Notas
No es común representar el tiempo con fracciones cuyo denominador es diferente de 4 ó 2.
Se puede dar el siguiente ejercicio para fijar la forma de obtener un denominador distinto.
[1] a) 4 meses = ______ del año b) 2 meses =______ del año.
[2] Encuentre otras cantidades de tiempo que se pueden representar con otras fracciones. También se pueden aplicar ejercicios con fracciones del día, de la noche, de minutos, etc.

5 Desarrollo de clases

1. Repasar las relaciones entre las unidades de tiempo. [Recordemos]

2. Confirmar la forma de representar el tiempo con las fracciones. [A]

M: (Mostrando el reloj de agujas que indica las 10:15) ¿Cuánto tiempo pasó desde las 10:00?

RP: a) 15 minutos.
b) 1/4 de hora.

* Explicar también sobre la lectura del reloj con las fracciones «las diez y cuarto» y «las diez y media».

* Hay que tener cuidado al dar las orientaciones sobre la representación de las unidades de tiempo con las fracciones, ya que tienen el sentido de cantidad, pero no de un punto en el tiempo.

3. Resolver 1 .

4. Conocer la forma de representar las partes del año con las fracciones. [B]

* Explicar también sobre el término «semestre».

* Lo que se divide en partes iguales es la cantidad de meses.

5. Resolver 2 .

1. Captar el tema observando el mapa y leyendo el problema. [C]

2. Averiguar el plan presentado «Ruta del mar».

M: ¿Cómo es el plan que hizo Kike?

RP: a) Tiene bastante tiempo para jugar en la playa.

b) Salen a las 7:45 y regresan a las 5:50.

c) Usan el transporte, el bus y el tren.

* Para hacer el plan, normalmente se necesita pensar en las condiciones, el destino, el transporte, la hora y el tiempo, la cantidad de dinero (viáticos), etc. Aquí se presenta solamente la información sobre la hora y el tiempo, enfocando el objetivo de la clase.

3. Pensar en otra forma de plan para salir de excursión a la playa.

* Informar que se puede tomar otra ruta o transporte, visitando los mismos lugares.

* Se puede realizar esta actividad en la orientación general.

4. Hacer varios planes de excursión decidiendo otro destino.

* Indicar que lo hagan en el cuaderno.

* El interés de los niños y las niñas será por seleccionar los destinos. Es importante que lo piensen o discutan libremente para darse cuenta que hay diversas situaciones a considerar, aparte del tiempo y el costo, cuando se deciden los destinos y las rutas, por ejemplo: la forma de movilizar-

Lección 1: Utilicemos la hora y el tiempo

: (2/3~3/3)

Objetivo: • Resolver los problemas y ejercicios de aplicación sobre la hora y el tiempo reconociendo lo aprendido.

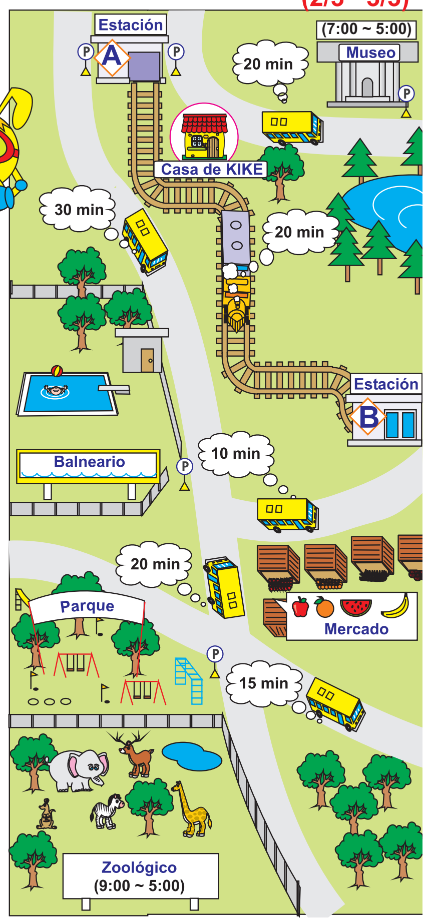
Materiales: (M) (un mapa sencillo,) calendario del año

C Kike y su familia están planeando una excursión para el próximo sábado. Vamos a hacer varios planes para que la familia pueda regresar a la casa antes de las seis de la tarde.

(2/3~ 3/3)

Ruta del mar

Lugar o actividad	Hora	Tiempo
1. Salida	7:45	
2. Tren	8:00	
(Estación A → B)		20 minutos
3. Catedral		1 hora
4. Bus		50 minutos
(Estación B → Acuario)		
5. Acuario		1 hora
6. Almorzar y jugar en el mar	12:00	5 horas
7. Bus		
(acuario → museo)		30 minutos
(museo → estación A)		20 minutos
8. Llegada	5:50	



Horario del Tren

HORA DE SALIDA

A →	B →	C
a.m.		
5:00	5:30	
6:00	6:30	
7:00	7:30	
(cada hora)		
p.m.		
4:00	4:30	
5:00	5:30	
6:00	6:30	

El tren tarda 20 minutos de la estación A a la B, y se está 10 minutos antes de salir a la estación C.

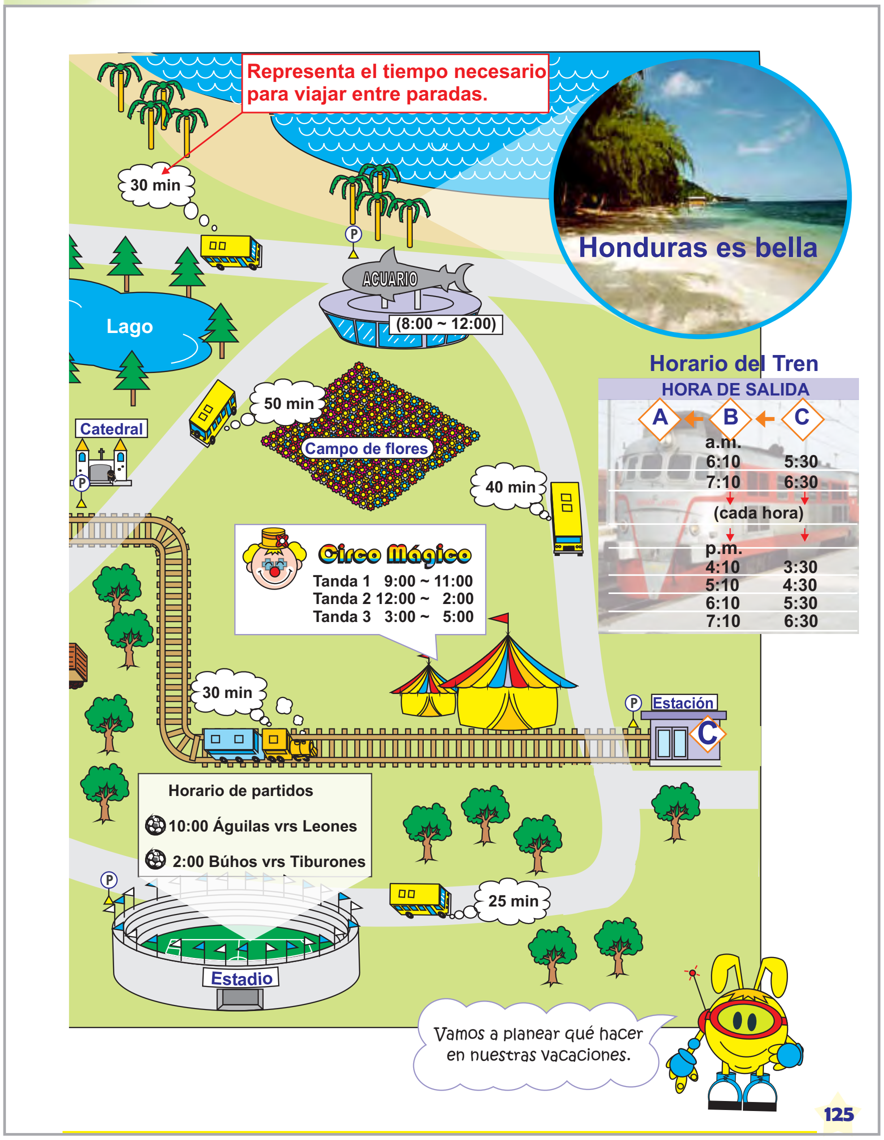
124

[Dibujo del mapa]

Para apoyar las actividades de los niños y las niñas, es útil dibujar un mapa más sencillo en la pizarra.

Lección 1: (2/3~3/3) Utilicemos la hora y el tiempo

[Continuación]



[Ejemplo de los problemas sobre el calendario]

a) ¿Cuándo empiezan las vacaciones?

b) ¿Cuándo terminan?

c) ¿Cuánto tiempo duran?

d) ¿Cuánto tiempo falta para llegar a las vacaciones?

...viene de la página anterior.

se sin cansarse mucho (el plan dependerá del número de lugares que se visitan, el transporte, las veces que hay que cambiar el transporte, etc.), el tipo de seguridad (la seguridad del transporte, del lugar, etc.), la forma de ver un bonito paisaje (pues no sólo se puede ver en el lugar sino también desde el transporte), la forma de decidir los lugares útiles para investigar o conocer por primera vez (dependerá de qué tipo de aventura se quiere hacer), la forma de usar suficiente tiempo para jugar (pensando si se quiere quedar en un lugar o en varios lugares), etc.

* Esta actividad también se puede realizar en grupo.

5. Expresar los planes y examinarlos.

* Discutir si se está calculando bien el tiempo. También discutir sobre los puntos buenos y ventajas de los planes de sus compañeros y compañeras.

6. Resolver los problemas usando el calendario.

M: Vamos a pensar en nuestras vacaciones.

* (Mostrando el calendario) Escribir en la pizarra los problemas que implican «días, semanas, meses y años». (véase Notas).

Unidad

14 Peso

(8 horas)

1 Expectativas de logro

• Resuelven problemas que implican peso.

2 Relación y desarrollo

Tercer Grado	Cuarto Grado	Quinto Grado
Peso • Comparación directa de pesos • Comparación de pesos con unidades del entorno del niño y la niña • Forma de leer la graduación de la balanza • Unidades oficiales de peso y sus relaciones (kg y g, t y kg) • Adición y sustracción con medidas de peso	***Peso*** • Estimación y comparación del peso usando la balanza • Representación del peso usando la tabla de posiciones (kg y g, t y kg) • Unidades no métricas y sus relaciones (onzas, libras, toneladas cortas y largas) • Equivalencia y conversión entre las unidades no métricas y las unidades métricas	

3 Plan de estudio (8 horas)

Lección	Distribución de horas	Contenidos
1. Pesemos con las unidades métricas (2 horas)	1/2	• Estimación del peso • Comparación del peso usando la balanza
	2/2	• Representación del peso en la tabla de unidades (t, kg, g) • Conversión de las unidades usando la tabla
2. Pesemos con las unidades no métricas (6 horas)	1/6~2/6	• Unidades no métricas del peso: «la libra» y «la onza» • Relación entre las unidades • Medición con libras y onzas
	3/6	• Conversión de las unidades entre «la libra» y «la onza»
	4/6	• Unidades no métricas del peso: «la arroba», «el quintal» y «la carga» • Relación entre las unidades
	5/6~6/6	• Conversión de las unidades entre «la arroba», «el quintal» y «la carga» • Relación entre las unidades no métricas y las métricas

Puntos de lección

• Lección 1: Pesemos con las unidades métricas

En 3er grado, se aprendió toda la base acerca de las unidades de peso del sistema métrico decimal. Por lo tanto, en este grado, se refuerza la lectura de la graduación de la balanza y la percepción del peso y también, basándose en lo aprendido, se introduce la tabla de unidades del sistema métrico decimal en la conversión de las unidades de peso.

Para la comparación del peso, se puede utilizar la balanza elaborada por los mismos niños y niñas. No obstante, en esta guía se planea la clase utilizando una balanza con graduación para que repasen la lectura de la misma.

• Lección 2: Pesemos con las unidades no métricas

Como en la vida cotidiana se utilizan más las unidades no métricas que las métricas, aquí se asegura el conocimiento básico sobre ellas. En el DCNEB, se mencionan «la tonelada corta» y «la tonelada larga» como unidades no métricas. Por lo tanto, se informa la existencia de ellas, pero brevemente, porque no se las encuentran mucho en la vida cotidiana. En vez de ellas, se tratan las unidades de «la arroba», «el quintal» y «la carga», ya que son las tradicionalmente más usadas.

Se prepara el contrapeso de 1 libra para experimentar la percepción de su peso (se puede fabricar con los niños y las niñas agregando una hora de clase). Sería mejor conseguir una balanza con la graduación en libras para la medición.

Se trata brevemente sobre la relación entre las unidades no métricas y las métricas, sin efectuar el cálculo de la conversión, para que los niños y las niñas no se confundan y que sólo capten que 1 kg pesa un poco más que 2 libras al percibirlo en la experimentación.

Columnas

Elaboración de una balanza

Materiales:

– Una regla de madera de aproximadamente 40 cm.

– Dos tapaderas (Latas de sardina, platos y vasos desechables, etc.)

– Hilo o cáñamo.

– Clips que se puedan hacer en forma de ese (“s”).

Proceso:

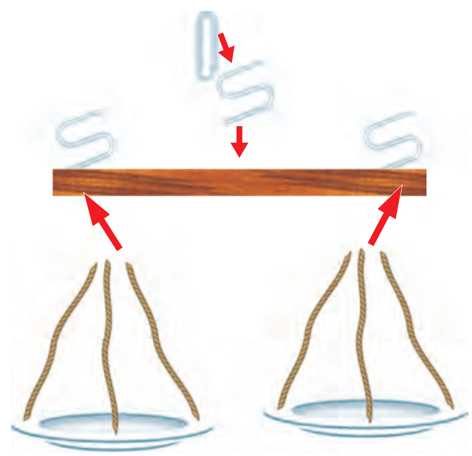
1. Midiendo la longitud de la regla, colocar el clip en el centro.

2. Para que estén a igual distancia se colocan los clips en la parte de abajo.

3. Colocar el cáñamo en las tapaderas de tal forma que puedan funcionar como canastas para luego colocarlas en los clips.

4. Colocar el cáñamo en el centro de la regla sujeto al clip.

5. Balancear la balanza para ver si necesita ajuste.



5 Desarrollo de clases

1. Repasar lo aprendido. [Recordemos]

2. Construir un contrapeso de 1 kg. [A]

M: ¿Cómo se puede construir el contrapeso de 1 kg?

Que recuerden la forma para obtener algún objeto cuyo peso se ha dado.

* En caso de que no se pueda conseguir la balanza de aguja con graduación en kg y g, que los niños y las niñas elaboren una balanza de contrapesos (o la balanza elaborada en 3er grado) y la utilicen para las actividades de esta clase (en cuanto a la elaboración de la balanza, véase Columnas). En este caso, hay que repartir los contrapesos preparados por el maestro o la maestra para comparar el peso.

3. Comparar el peso de los objetos.

M: Vamos a encontrar los objetos que pesan 1 kg.

Que experimenten la percepción de 1 kg.

* Indicar que cada quien busque los objetos levantándolos para sentir su peso y que después confirmen con la balanza.

* En caso de que no hayan objetos que pesen 1 kg, puede ampliar la actividad de modo que formen 1 kg con dos o más objetos.

* Repasar la lectura de la graduación de la balanza de aguja, simultáneamente.

4. Expresar el resultado y las impresiones de la actividad.

Lección 1: (1/2) Pesemos con las unidades métricas

Objetivo: • Encontrar los objetos que pesan aproximadamente 1 kg mediante la estimación y comparar su peso con el contrapeso.

Materiales: (M) balanza con la graduación en kilogramos y gramos, contrapeso de 1 kg (para cada pareja o grupo)

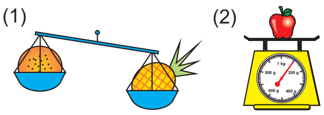
(N) bolsa, botella plástica u otros recipientes para construir el contrapeso de 1 kg

Unidad **14** Peso

Recordemos

Utilice su cuaderno para resolver

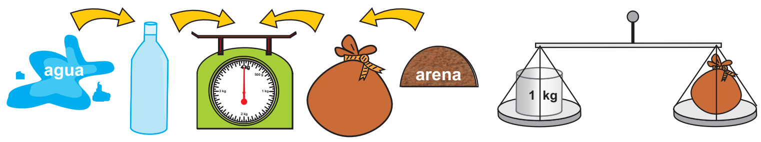
- El peso se representa con las unidades de medida.
- El gramo (g), el kilogramo (kg) y la tonelada (t) son unidades de peso.
- 1 kg = **1000** g   • 1 t = **1000** kg   • 2 kg = **2000** g   • 7 t = **7000** kg
- Para pesar se utilizan las balanzas.
  (1) La piña pesa **más** que la toronja.
  (2) La manzana pesa **100** g.



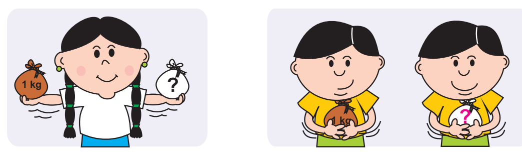
Lección 1: Pesemos con las unidades métricas

A Vamos a comparar el peso de los objetos. **(1/2)**

(1) Construir el contrapeso de 1 kg.



(2) Buscar los objetos que tengan un peso estimado de 1 kg.



(3) Comprobar la estimación usando la balanza.

126

[¿Cómo decidieron que sería 1 kg?]

1 kg es el peso del patrón internacional de la unidad de medida del sistema métrico (desde 1889). Antes de que decidieran esta definición, se había usado otra, la cual era que 1 kg es el peso del agua destilada de 1 dm^3 (1790 a 1889). Se puede informar a los niños y las niñas que 1 kg es más o menos el peso de 1ℓ de agua.

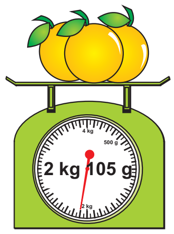
Lección 1: (2/2) Pesemos con las unidades métricas

Objetivo:

- Representar y leer el peso usando la tabla de las unidades y el punto decimal.
- Convertir las unidades de peso usando la tabla de las unidades.

Materiales:

B Esteban pesó sus naranjas con una balanza. **(2/2)**



1 Represente el peso de las naranjas.

t			kg			g		

2 ¿Cuántos kilogramos y gramos pesan las naranjas?

3 ¿Cuántos gramos pesan las naranjas?

4 ¿Cuántos kilogramos pesan las naranjas?

✓ Usando una tabla, el peso se puede representar fácilmente.

t			kg			g		
					2	1	0	5

← El peso de las naranjas

El peso de las naranjas es de 2 kg 105 g (dos kilogramos ciento cinco gramos).
Si se expresa en gramos se dice 2105 g (dos mil ciento cinco gramos).
Si se expresa en kilogramos se dice 2.105 kg (dos punto uno cero cinco kilogramos).

1 Represente las siguientes cantidades en las unidades indicadas.

(1) 1 kg 547 g
= 1547 g
= 1.547 kg

(2) 6 kg 30 g
= 6030 g
= 6.03 Kg

(3) 20 kg 500 g
= 20500 g
= 20.5 kg

(4) 7 kg 5 g
= 7005 g
= 7.005 kg

Hay que confirmar si los niños y niñas manejan bien el cero

C Este elefante pesa 5 t 352 kg.

1 ¿Cuántos kilogramos pesa el elefante?

2 ¿Cuántas toneladas pesa el elefante?

t			kg			g		
		5	3	5	2			

✓ El elefante pesa 5352 kg (cinco mil trescientos cincuenta y dos kilogramos).
El elefante pesa 5.352 t (cinco punto tres cinco dos toneladas).

2 Represente las siguientes cantidades con las unidades indicadas.

(1) 2 t 345 kg
= 2345 kg
= 2.345 t

(2) 9 t 10 kg
= 9010 kg
= 9.01 t

(3) 30 t 600 kg
= 30600 kg
= 30.6 t

(4) 1 t 7 kg
= 1007 kg
= 1.007 t

127

[Las unidades del peso]
Lo mismo que con las unidades de otras magnitudes, en las del peso también hay múltiplos y submúltiplos del gramo: kg, Hg, Dg, dg, cg y mg. (Pero hay que tener cuidado pues para el sistema métrico de unidades se decidió que la unidad base del peso es el kilogramo, no el gramo). Sin embargo, la unidad más grande que el kilogramo no es el megagramo sino la tonelada. Por lo tanto, aquí se tratan solamente las tres unidades principales, dejando al margen la opción del maestro o de la maestra para comentar brevemente acerca de los múltiplos y submúltiplos del gramo.

1. Captar el tema de la clase. [B]

M: Hoy vamos aprender cómo se representa y se lee el peso.

2. Leer la graduación de la balanza y representarla en la tabla. [B1]

M: ¿Cuál es la diferencia entre las tablas aprendidas del sistema métrico decimal y ésta?

☺ Que se den cuenta que cada casilla de las unidades está dividida en 3 partes.

* Se puede mencionar sobre los múltiplos y submúltiplos del gramo. Pero, avisar que en esta clase se usarán solamente las tres unidades principales. (Véase Notas).

3. Representar el peso (kg y g) en la tabla. [B2~4]

* Después de dar un tiempo para que resuelvan independientemente, designar algunos niños y niñas para que lo expresen.

* Concretar la forma de representar el peso con diferentes unidades y su lectura aprovechando el estudio de los números decimales.

4. Resolver 1 .

5. Representar el peso (t y kg) en la tabla. [C1~2]

* Desarrollar el estudio de la misma manera que la actividad 3.

6. Resolver 2 .

1. Conocer las unidades de «la libra» y «la onza» y la equivalencia entre ellas. [A1]

M: ¿Qué otras unidades de peso conocen?

* Aprovechando las expresiones, introducir la libra y la onza.

M: (Mostrando la balanza de aguja) ¿En cuántas partes está dividida 1 libra?

Que se den cuenta que 1 libra no está dividida en 10 partes sino que en 16 partes; o sea, la libra y la onza no son unidades del sistema métrico decimal.

2. Leer la graduación de la balanza de aguja. [A2]

3. Resolver 1 .

* Usando el inciso 4, se puede mencionar que 8 onzas es la mitad de una libra y se le dice media libra.

4. Construir el contrapeso de 1 libra. [A3]

M: ¿Cómo se puede construir el contrapeso de 1 lb?

* Realizar la actividad recordando el procedimiento para construir el contrapeso de 1 kg.

5. Medir el peso de los objetos. [A4]

Que experimenten la percepción de 1 lb.

* Realizarlo en pareja o en grupo.

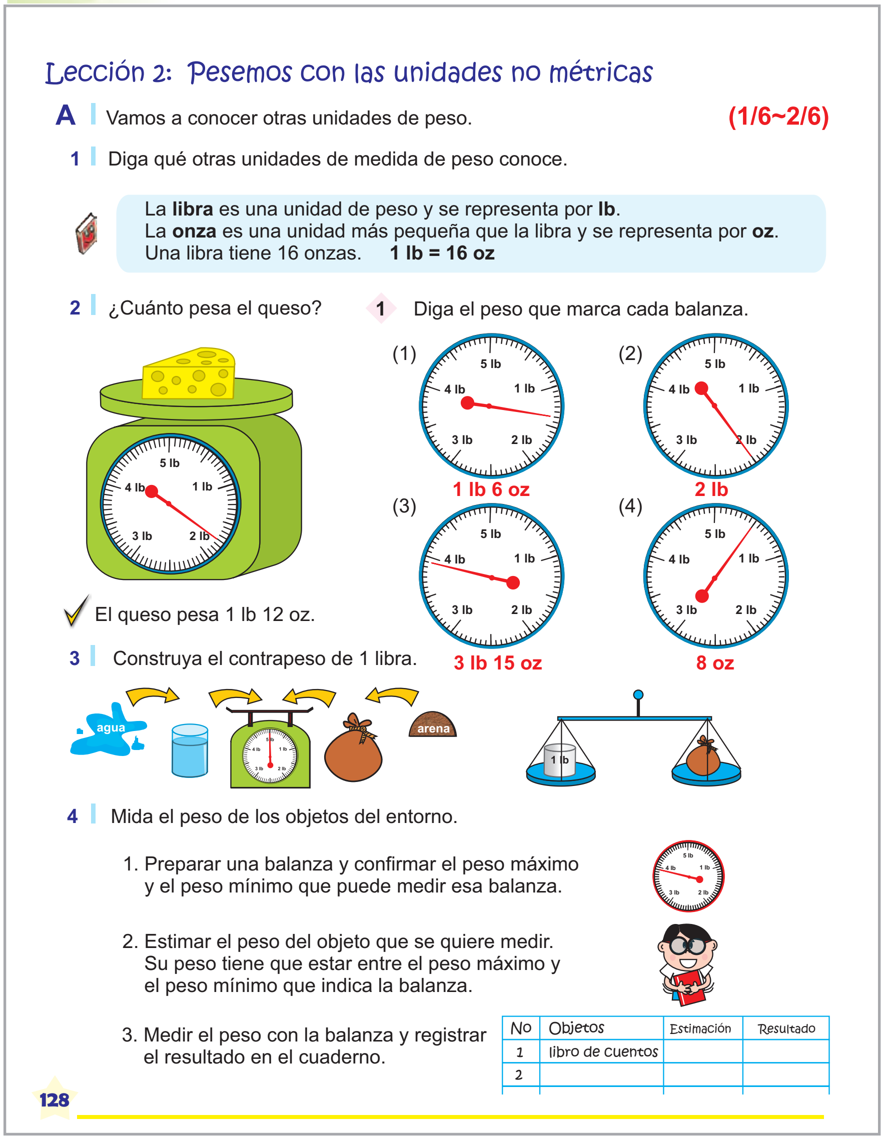
* Confirmar el uso de la balanza. (véase Notas).

6. Expresar el resultado y las impresiones de la actividad.

Lección 2: (1/6~2/6) Pesemos con las unidades no métricas

Objetivo: • Conocer las unidades de peso «la libra» y «la onza» y medir el peso utilizándolas.

Materiales: (M) balanza con graduación en libras y onzas, contrapeso de 1 lb (para cada pareja o grupo)
(N) bolsa, botella plástica u otros recipientes para construir el contrapeso de 1 lb


Lección 2: Pesemos con las unidades no métricas

A Vamos a conocer otras unidades de peso. (1/6~2/6)

1 Diga qué otras unidades de medida de peso conoce.

La **libra** es una unidad de peso y se representa por **lb**.
La **onza** es una unidad más pequeña que la libra y se representa por **oz**.
Una libra tiene 16 onzas. **1 lb = 16 oz**

2 ¿Cuánto pesa el queso?

El queso pesa 1 lb 12 oz.

1 Diga el peso que marca cada balanza.

(1) 1 lb 6 oz

(2) 2 lb

(3) 3 lb 15 oz

(4) 8 oz

3 Construya el contrapeso de 1 libra.

4 Mida el peso de los objetos del entorno.

1. Preparar una balanza y confirmar el peso máximo y el peso mínimo que puede medir esa balanza.
2. Estimar el peso del objeto que se quiere medir. Su peso tiene que estar entre el peso máximo y el peso mínimo que indica la balanza.
3. Medir el peso con la balanza y registrar el resultado en el cuaderno.

No	Objetos	Estimación	Resultado
1	libro de cuentos		
2			

128

[Uso de la balanza]

1: Colocar la balanza en el plano horizontal.
2: Averiguar la capacidad máxima y mínima de la balanza y si se estima que el peso a medir excedería esa capacidad, utilizar otra balanza.
3: Confirmar si la aguja señala 0 cuando no hay nada y ajustarla.
4: Poner los objetos suavemente en el centro del plato y apartar la mano despacio.
5: Leer la graduación de frente. En caso que la aguja no señale exactamente una graduación, leer la más cercana a la aguja.
6: Registrar el resultado y sacar los objetos despacio.

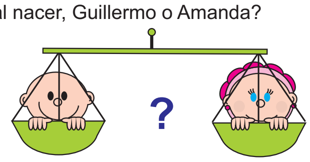
Lección 2: (3/6)

Pesemos con las unidades no métricas

Objetivo: • Convertir las unidades entre «la libra» y «la onza».

Materiales:

B Guillermo pesó al nacer 7 libras 2 onzas y Amanda pesó 100 onzas. ¿Quién pesó más al nacer, Guillermo o Amanda? **(3/6)**



✓ Para comparar o calcular las cantidades que llevan diferentes unidades, hay que unificar la unidad. En este caso, cambiar las libras a onzas (A), o las onzas a libras (B).

Procedimiento A

7 libras 2 onzas → ☐ onzas
1 lb = 16 oz
Como hay 7 libras, multiplicar 16 onzas por 7.
Y luego, sumar 2 onzas que se tenían.

PO: 16 x 7 + 2 = 114
7 lb 2 oz = 114 oz
114 oz > 100 oz

Procedimiento B

100 onzas → ☐ libras ☐ onzas
1 lb = 16 oz
Para saber cuántas veces caben 16 onzas en 100 onzas, dividir 100 entre 16.

PO: 100 ÷ 16 = 6 residuo 4
100 oz = 6 lb 4 oz
7 lb 2 oz > 6 lb 4 oz

R: Guillermo pesó más que Amanda, al nacer.

2 Represente las siguientes cantidades con las unidades indicadas entre paréntesis.

(1) 2 lb (oz) **32 oz**
(2) 8 lb (oz) **128 oz**
(3) 15 lb (oz) **240 oz**
(4) 1 lb 3 oz (oz) **19 oz**
(5) 5 lb 8 oz (oz) **88 oz**
(6) 10 lb 12 oz (oz) **172 oz**
(7) 48 oz (lb) **3 lb**
(8) 80 oz (lb) **5 lb**
(9) 112 oz (lb) **7 lb**
(10) 34 oz (lb, oz) **2 lb 2 oz**
(11) 59 oz (lb, oz) **3 lb 11 oz**
(12) 107 oz (lb, oz) **6 lb 11 oz**

Para convertir de una unidad mayor a una menor se multiplica, y de una menor a una mayor se divide, al igual que con otras unidades de medida.

[Importancia de los materiales]

Al convertir las unidades, sobre todo para los niños y las niñas que tienen dificultades, sirven mucho los materiales concretos. Si se muestra un contrapeso de 1 libra, que tiene 16 onzas, los niños y niñas pueden imaginar con facilidad que 2 libras tienen 32 onzas, o sea, 2 veces 16 onzas, al observar dos contrapesos de 1 libra. Y podrán llegar al planteamiento de la operación con el sentido correcto: 16 x 2 (cantidad en cada grupo x cantidad de grupos).

1. Captar el sentido del problema. [B]

M: ¿Qué hacemos para comparar los pesos con diferentes unidades?

Que sientan la necesidad de convertir las unidades.

2. Pensar en la forma de convertir las libras a onzas y resolver el problema por sí mismo.

M: Vamos a convertir las libras a onzas. ¿Cómo lo hacemos?

* Apoyar a los que tienen dificultades, recordando que 1 lb es igual a 16 oz.

3. Expresar la forma de convertir las libras a onzas.

* Aprovechando las expresiones, concretar que las libras se convierten a onzas multiplicando 16 onzas por la cantidad de libras.

4. Convertir las onzas a libras.

M: ¿Cómo podemos convertir las onzas a libras?

Que adviertan que se hace el cálculo inverso de la conversión de libras a onzas, o sea que para convertir de onzas a libras, se dividen las onzas entre 16.

* Aquí no se trata la conversión con decimales (por ejemplo: 24 onzas = 1.5 libras) para evitar la confusión. Sin embargo, dependiendo de la situación del rendimiento de los niños y las niñas, se pueden agregar.

5. Confirmar la respuesta del problema.

6. Resolver 2 .

1. Conocer la unidad de «la arroba», «el quintal» y «la carga». [C1]

M: ¿Qué otras unidades de peso conocen?

* Aprovechando las expresiones, introducir las unidades.

2. Conocer la relación entre las libras y las arrobas.

* Metiendo en un saco 25 contrapesos de 1 libra, explicar que esa es una unidad más grande que la libra.

* Hacer que los niños y las niñas experimenten el peso de 1 arroba cargando el saco.

3. Conocer la relación entre las arrobas y los quintales.

* Mostrando 4 sacos de 1 arroba (aunque no estén llenos), explicar que 1 quintal = 4 arrobas (= 100 libras).

* Si hay niños o niñas que pesan 100 libras, puede hacer que los carguen en la espalda para experimentar el peso.

4. Conocer la relación entre los quintales y las cargas.

* Mostrando otros 4 sacos de 1 arroba (aunque no estén llenos), explicar que 1 carga = 2 quintales (= 8 arrobas = 200 libras).

* Designar a niños y niñas para preguntarles su peso, de modo que la suma del peso de ellos sean 1 carga, o sea 200 libras.

5. Conocer las unidades de «la tonelada corta» y «la tonelada larga». [C2]

* Presentar las dos unidades brevemente.

6. Medir el peso de los objetos con una báscula.

* Repasar sobre las básculas preguntando sus experiencias.

* Si es difícil conseguir una báscula, se puede cambiar esta actividad por otra. (véase Notas).

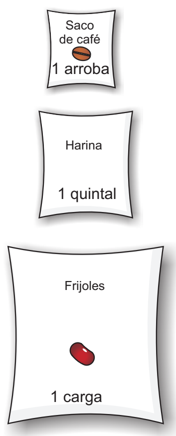
Lección 2: (4/6)

Pesemos con las unidades no métricas

Objetivo: • Conocer las unidades de peso «la arroba», «el quintal» y «la carga» y la relación entre ellas.

Materiales: (M) básculas, más de 25 contrapesos de 1 libra, sacos

C Vamos a conocer más unidades no métricas. **(4/6)**

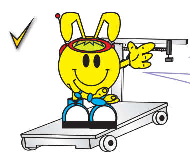


1 Diga qué otras unidades de peso conoce.

La **arroba**, el **quintal** y la **carga** son unidades de peso más grandes que la libra.
La arroba se simboliza @ y el quintal se simboliza qq.

1 arroba tiene 25 libras.	**1 @ = 25 lb**
1 quintal tiene 4 arrobas.	**1 qq = 4 @ = 100 lb**
1 carga tiene 2 quintales.	**1 carga = 2 qq = 200 lb**

2 ¿Qué tipo de balanza se utiliza para pesar los objetos y cosas grandes?



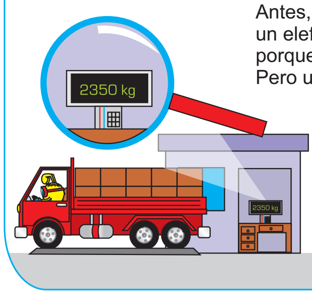
La **tonelada corta** y la **tonelada larga** también son unidades de peso.

1 tonelada corta tiene 2000 libras.	**1 tonelada corta = 2000 lb**
1 tonelada larga tiene 2240 libras.	**1 tonelada larga = 2240 lb**

Nos divertimos

¿Sabes cómo se pesan los objetos grandes?
La tecnología se ha desarrollado mucho en el mundo, y ahora tenemos varias cosas que no teníamos antes. Ahora existe una báscula computarizada para medir el peso de un camión cargado.

¿Cómo pesaron las primeras civilizaciones el peso de un elefante, por ejemplo?
Antes, en China, había un rey que quiso pesar un elefante. Toda la gente le decía que era imposible, porque no hay balanza para poder sostenerlo.
Pero un día llegó un sabio donde el rey y le dijo:
"Yo puedo pesar un elefante".
Él llevó un elefante a la laguna y lo metió en un bote y marcó en el casco del bote hasta donde se hundió.
Después de sacar el elefante del bote, él empezó a meter piedras en el mismo bote.
¿Puedes imaginar qué hizo después este sabio para saber el peso del elefante?



130

[Actividades opcionales]

- Buscar los objetos o las situaciones del entorno en que se usan las unidades aprendidas.
- Visitar algunos lugares de la comunidad donde se utiliza la báscula.
- Pensar en la forma de medir un peso muy pesado sin usar la báscula.

Lección 2: (5/6~6/6) Pesemos con las unidades no métricas

Objetivo: • Convertir las unidades entre «la arroba», «el quintal» y «la carga».

Materiales:

D1 En el mercado se venden 55 libras de arroz a 200 lempiras. En la pulpería, por 200 lempiras se pueden comprar 2 arrobas 2 libras. **(5/6~6/6)**
¿En qué lugar se vende más barato el arroz?

Procedimiento Ⓐ

2 arrobas 2 libras → $\square$ libras
1 @ = 25 lb

PO: 25 x 2 + 2 = 52
55 lb > 52 lb

Procedimiento Ⓑ

55 libras → $\square$ arrobas $\square$ libras
1 @ = 25 lb

PO: 55 ÷ 25 = 2 residuo 5
2 @ 5 lb > 2 @ 2 lb

R: En el mercado se vende el arroz más barato que en la pulpería.

2 (1) En la comunidad de Vilma se usaron 3 quintales 2 arrobas de maíz para vender tortillas el viernes en la feria. El sábado se usaron 15 arrobas de maíz.
¿Qué día se usó más maíz, el viernes o el sábado?

Procedimiento Ⓐ

3 quintales 2 arrobas → $\square$ arrobas
1qq = 4 @

PO: 4 x 3 + 2 = 14
14 @ < 15 @

Procedimiento Ⓑ

15 arrobas → $\square$ quintales $\square$ arrobas
1qq = 4 @

PO: 15 ÷ 4 = 3 residuo 3
3qq 2 @ < 3qq 3 @

R: El sábado se usó más maíz.

(2) Convierta los quintales a libras, y las libras a quintales.

(a) 2 quintales → $\square$ libras

1 qq = 100 lb

PO: 100 x 2 = 200
R: 200 libras

(b) 400 libras → $\square$ quintales

1 qq = 100 lb

PO: 400 ÷ 100 = 4
R: 4 quintales

131

1. Convertir las arrobas a libras. [D1]

M: Vamos a convertir las arrobas a libras. ¿Cómo lo hacemos?

* Apoyar a los que tienen dificultades, recordando que 1 @ es igual a 25 lb.

2. Expresar la forma de convertir las arrobas a libras.

* Aprovechando las expresiones, concretar que las arrobas se convierten a libras multiplicando 25 por la cantidad de arrobas.

3. Convertir las libras a arrobas.

M: ¿Cómo podemos convertir las libras a arrobas?

Que adviertan que se hace el cálculo inverso de la conversión de arrobas a libras, o sea, que para convertir las libras a arrobas se divide la cantidad de libras entre 25.

4. Confirmar la respuesta del problema.

* Dar algunos ejercicios de la conversión entre las arrobas y libras para la confirmación.

5. Convertir los quintales a arrobas y viceversa. [D2]

* Seguir el mismo procedimiento que la conversión entre arrobas y libras.

* Orientar la conversión entre quintales y libras aplicando la relación de 1 qq = 100 lb.

Continúa en la siguiente página...

...viene de la página anterior.

6. Convertir las cargas a quintales y viceversa. [D3]

* Seguir el mismo procedimiento que la conversión entre arrobas y libras.
* Orientar la conversión entre cargas y libras aplicando la relación de 1 carga = 200 lb.

7. Resolver 3 .

8. Conocer la relación de la libra con las unidades del sistema métrico decimal. [D4]

* Es recomendable que midan el peso de los contrapesos directamente y que capten que 1 kg pesa un poco más que 2 libras, al sostenerlos.
* Algunos ejercicios de la conversión entre las cargas y los quintales son para la confirmación.

Lección 2: (5/6~6/6) Pesemos con las unidades no métricas

[Continuación]

3 David cosechó 5 cargas 1 quintal de granos de maíz y Marcos 12 quintales.
(1) ¿Quién cosechó más maíz, David o Marcos?

Procedimiento Ⓐ
5 cargas 1 quintal → ☐ quintales
1 carga = 2 qq
PO: 2 x 5 + 1 = 11
11 qq < 12 qq

Procedimiento Ⓑ
12 quintales → ☐ cargas ☐ quintales
1 carga = 2 qq
PO: 12 ÷ 2 = 6
5 cargas 1 quintal < 6 cargas

R: Marcos cosechó más que David.

(2) Convierta las cargas a libras, y las libras a cargas.

(a) 6 cargas → ☐ libras
1 carga = 200 lb
PO: 200 x 6 = 1200
R: 1200 libras

(b) 1000 libras → ☐ cargas
1 carga = 200 lb
PO: 1000 ÷ 200 = 5
R: 5 cargas

3 Represente las siguientes cantidades en las unidades indicadas entre paréntesis.

(1) 4 @ (lb) **100 lb**	(2) 10 @ 15 lb (lb) **265 lb**	(3) 50 lb (@) **2@**	(4) 80 lb (@, lb) **3@ 5 lb**
(5) 2 qq (@) **8@**	(6) 3 qq 1 @ (@) **13@**	(7) 20 @ (qq) **5 qq**	(8) 30 @ (qq , @) **7qq 2@**
(9) 5 qq (lb) **500 lb**	(10) 7 qq (lb) **700 lb**	(11) 400 lb (qq) **4 qq**	(12) 613 lb (qq , lb) **6 qq 13 lb**
(13) 10 cargas (qq) **20 qq**	(14) 4 cargas 1qq(qq) **9 qq**	(15) 30 qq (cargas) **15 cargas**	(16) 15 qq (cargas, qq) **7 cargas 1 qq**
(17) 2 cargas (lb) **400 lb**	(18) 20 cargas (lb) **4000 lb**	(19) 600 lb (cargas) **3 cargas**	(20) 820 lb (cargas, lb) **4 cargas 20 lb**

4 Mida en libras el peso de 1 kilogramo. ¿Cuántas libras tiene 1 kilogramo?

- 1 kilogramo equivale aproximadamente a 2.205 libras.
- 1 libra equivale aproximadamente 0.454 kilogramos.

132

Unidad 14: Ejercicios suplementarios

(No hay distribución de horas)

Ejercicios suplementarios

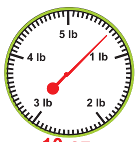
1 Mencione algunos objetos que pesan aproximadamente 1 kilogramo.

Se omite la solución

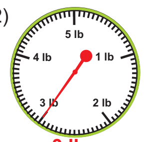
2 Exprese los siguientes pesos en las unidades indicadas.

(1) 2 kg 315 g	(2) 5 kg 200 g	(3) 11 kg 20 g	(4) 20 kg 3 g
= **2315** g	= **5200** g	= **11020** g	= **20003** g
= **2.315** kg	= **5.2** kg	= **11.02** kg	= **20.003** kg
(5) 1 t 942 kg	(6) 4 t 600 kg	(7) 28 t 70 kg	(8) 50 t 9 kg
= **1942** kg	= **4600** kg	= **28070** kg	= **50009** kg
= **1.942** t	= **4.6** t	= **28.07** t	= **50.009** t

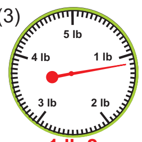
3 Diga el peso que marca cada balanza.

(1)


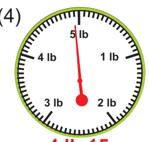
10 oz

(2)


3 lb

(3)


1 lb 2 oz

(4)


4 lb 15 oz

4 Exprese los siguientes pesos en las unidades indicadas entre paréntesis.

(1) 5 lb (oz) **80 oz**	(2) 2 lb 7 oz (oz) **39 oz**	(3) 64 oz (lb) **4 lb**	(4) 78 oz (lb, oz) **4 lb 14 oz**
(5) 4 @ (lb) **100 lb**	(6) 3 @ 15 lb (lb) **90 lb**	(7) 75 lb (@) **3@**	(8) 92 lb (@, lb) **3@ 17 lb**
(9) 3 qq (@) **12 @**	(10) 1qq 3 @ (@) **7@**	(11) 8 @ (qq) **2 qq**	(12) 10 @ (qq, @) **2 qq 2@**
(13) 3 qq (lb) **300 lb**	(14) 10qq 20 lb (lb) **1020 lb**	(15) 500 lb (qq) **5 qq**	(16) 418 lb (qq, lb) **4 qq 18 lb**
(17) 2 cargas (qq) **4 qq**	(18) 7 cargas 3 qq (qq) **17 qq**	(19) 20 qq (cargas) **10 cargas**	(20) 13 qq (cargas, qq) **6 cargas 1 qq**
(21) 6 cargas (lb) **1200 lb**	(22) 4 cargas 15 lb (lb) **815 lb**	(23) 800 lb (cargas) **4 cargas**	(24) 714 lb (cargas, lb) **3 cargas 114 lb**

5 Resuelva los siguientes problemas.

(1) Marta necesita 40 onzas de harina y compró 2 libras. ¿Cuánto le falta para tener 40 onzas de harina?

PO: 2 lb = 32 oz **40 - 32 = 8** **R: 8 onzas**

(2) Sebastián pesa 65 libras y su papá 1 quintal 3 arrobas. ¿Cuántas libras pesan entre los dos?

PO: 1 qq 3@ = 175 lb **65 + 175 = 240** **R: 240 libras**

133

Unidad **15**

Ubicación de puntos

(4 horas)

1 Expectativas de logro

• Leen y ubican puntos en rectas y planos.

2 Relación y desarrollo

Tercer Grado	Cuarto Grado	Quinto Grado
	Ubicación de puntos • Forma de leer y ubicar puntos en rectas en posición horizontal y vertical • Forma de leer y ubicar puntos en el plano (y en el espacio), usando las coordenadas cartesianas	

3 Plan de estudio (4 horas)

Lección	Distribución de horas	Contenidos
1. Ubiquemos puntos en la recta (1 hora)	1/1	• Forma de leer y ubicar puntos en las rectas en posición horizontal y vertical
2. Ubiquemos puntos en el plano (2 horas)	1/2~2/2	• Forma de leer y ubicar puntos en el plano usando las coordenadas cartesianas
3. Ubiquemos puntos en el espacio (1 hora)	1/1	• Forma de leer y ubicar puntos en el espacio usando las coordenadas cartesianas extendidas

4 Puntos de lección

• Lección 1: Ubiquemos puntos en la recta

Esta unidad se realiza tomando en cuenta las etapas siguientes para su desarrollo:

Etapa 1: Que los niños y las niñas piensen en la forma de representar la posición del objeto que se ubica en la calle, basándose en la recta numérica.

Etapa 2: Que los niños y las niñas piensen en la forma de representar la posición del objeto que se ubica en el mapa, basándose en el rectángulo de la figura plana.

Etapa 3: Que los niños y las niñas piensen en la forma de representar la posición del objeto que se ubica en el árbol, basándose en el prisma rectangular del sólido geométrico.

Se introduce esta lección con el dibujo de las calles para que los niños y las niñas sientan la necesidad de representar la localización de un lugar (un punto). No se usa tanto tiempo para esta lección, ya que los niños y las niñas tuvieron las experiencias de lectura y ubicación de puntos en la recta (numérica) durante el estudio de la sucesión y el orden de los números, del tiempo, del uso de la regla, etc.

• Lección 2: Ubiquemos puntos en el plano

Para representar la posición de un punto en el plano, se pueden utilizar las coordenadas cartesianas.

Esta forma de ver la segunda dimensión se presenta en diversas situaciones de la vida cotidiana y además, han aprendido la tabla de dos dimensiones (incluyendo la tabla de dos dimensiones de la multiplicación, para encontrar el producto de los números cuando uno de ellos está en la columna y el otro está en la fila) y el gráfico del pictograma (captando el sentido de los números por el eje vertical y el eje horizontal). En este grado, se aprenderá la forma de representar la posición de un punto por la distancia desde un cierto punto de referencia (origen) y que los niños y las niñas sientan también la ventaja del arreglo matemático, se puede representar la posición con solamente 2 números de manera que todas las personas entiendan. (Convención).

No se tratan los términos matemáticos sobre este contenido ya que se orientan en 9no grado, ni tampoco las posiciones de los puntos que están en los ejes X y Y, tomando en cuenta la dificultad de la representación de las posiciones usando el 0.

• Lección 3: Ubiquemos puntos en el espacio

En el DCNEB, durante todo el ciclo básico (de 1ro a 3ro) no aparece el contenido sobre la ubicación de los puntos en el espacio (coordenadas rectangulares o cartesianas extendidas); en esta guía se trata brevemente, tomando en cuenta la importancia del mismo para el aprendizaje de los sólidos geométricos, en etapas progresivas y comprensibles para los niños y las niñas en la representación de la posición del objeto.

Como no es común y un poco abstracto para los niños y las niñas representar la posición de un objeto en el espacio, se orienta aplicando lo aprendido en la lección anterior ya que ellos pueden encontrar la posición del objeto en el espacio de diversas maneras: calcando la línea, sólo observando el número de cada eje, para ir avanzando en los diferentes niveles: concreto, semiconcreto y abstracto.

No es necesario que todos los niños y las niñas tengan que avanzar por las tres etapas (concreto, semiconcreto, abstracto), esto dependerá del desarrollo individual de cada uno. Por lo tanto, el maestro o la maestra deberá estar preparado con los materiales didácticos necesarios, por ejemplo: modelos de prismas rectangulares y cubos, para que los niños y las niñas los toquen y tengan una idea concreta de columna, fila y altura, ilustraciones que puedan calcar o coordenadas que puedan ubicar.

5 Desarrollo de clases

1. **Repasar la lectura de la recta numérica. [Recordemos]**

2. **Captar el tema. [A]**

* **Dibujar en la pizarra la ilustración que aparece en el problema A para que los niños y las niñas capten el tema.**

3. **Pensar en la forma de representar la posición de la manzana (el punto B) y la del banano (el punto C) [A1, 2]**

M: ¿Cómo podemos decir las posiciones del punto B desde el punto A?

RP: a) 5 cuadras a la derecha.

b) 5 avenidas a la derecha.

M: ¿Cómo podemos decir las posiciones del punto C desde el punto A?

RP: a) 4 cuadras hacia arriba.

b) 4 calles hacia arriba.

4. **Confirmar la forma de representar la posición del punto en la recta.**

* Confirmar que se puede representar la posición del objeto con el número, desde un punto de referencia.

5. **Resolver 1 y 2 .**

Lección 1: (1/1) Ubiquemos puntos en la recta

Objetivo: • Leer y ubicar la posición de los puntos en la recta.

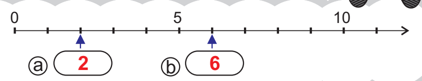
Materiales:

Unidad **15** Ubicación de puntos

Utilice su cuaderno para resolver

Recordemos

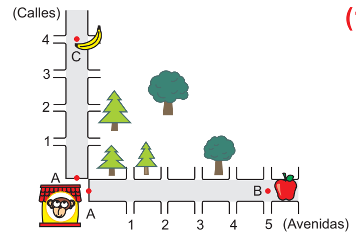
¿Qué número va en la casilla en blanco que señalan las flechas?



Lección 1: Ubiquemos puntos en la recta

(1/1)

A ¿Dónde está cada fruta? Vamos a representar las posiciones, de la manzana y del banano, desde la posición del mono.



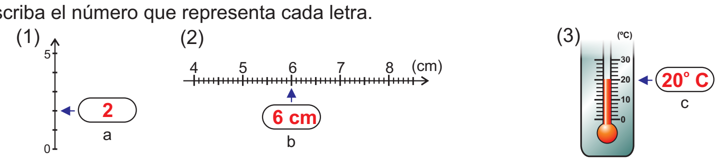
1 Represente la posición del punto **B** con un número, tomando el punto **A** como el punto de partida.

✓ El punto **B** está en la **5**° avenida (hay 5 avenidas de A a B), tomando el punto **A** como el punto de partida.

2 Represente la posición del punto **C** con un número, tomando el punto **A** como el punto de partida. ✓ El punto C está en la 4° calle.

La posición de un punto en la recta se puede representar con un número, tomando un punto de partida.

1 Escriba el número que representa cada letra.

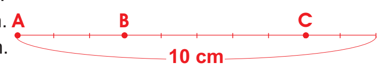


2 Dibuje en el cuaderno, con la regla, una línea recta que mida 10 cm.

(1) Ubique el punto A en la posición de 0 cm.

(2) Ubique el punto B en la posición de 3 cm.

(3) Ubique el punto C en la posición de 8 cm.



134

[Representación de la posición del punto en la recta]

Se orienta este contenido para confirmar la comprensión de los niños y las niñas sobre la forma de captar la posición del número en una dirección, a fin de introducir el contenido de la siguiente lección. Por lo tanto, se debe tratar brevemente.

Lección 2: (1/2~2/2) Ubiquemos puntos en el plano

Objetivo: • Leer y ubicar la posición de los puntos en el plano.

Materiales: (M) lámina cuadriculada
(N) papel cuadriculado

Recordemos

Cantidad de alumnos en cada grado

	1º	2º	3º	4º	5º	6º	Total
Varones	20	13	15	6	12	13	79
Niñas	10	8	17	11	9	19	74
Total	30	21	32	17	21	32	153

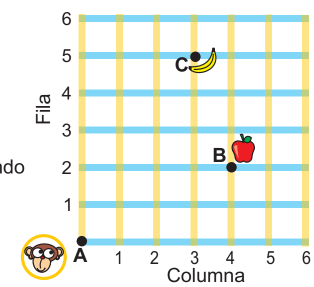
En 3° grado, hay (15) varones.
En 5° grado, hay (21) varones y niñas en total.
En 1° grado, hay (10) niñas.
En esta escuela, hay (79) varones en total.
En esta escuela, hay (153) varones y niñas en total.

Lección 2: Ubiquemos puntos en el plano (1/2 ~2/2)

A ¿Dónde está cada fruta?

Vamos a representar las posiciones de la manzana y del banano desde el mono.

Por cada línea vertical, decimos **columna.**
Por cada línea horizontal, decimos **fila.**



1 Represente la posición del punto **B**, tomando el punto **A** como el punto de partida.

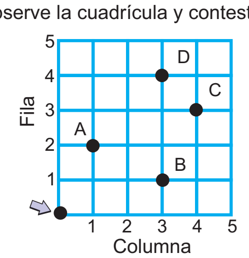
El punto **B** está en la columna 4 y en la fila 2. Entonces decimos **B** está en (4,2).

2 Represente la posición del punto **C**, tomando el punto **A** como el punto de partida.
¿Cuál fruta está más cerca del mono?

El punto C está en (3,5).
La manzana está más cerca del mono.

(4,2) y (3,5) se llaman **parejas ordenadas**.
La posición de un punto en el plano se representa con una pareja ordenada que es un par de números que indican la distancia en cada línea desde un punto de partida.

1 Observe la cuadrícula y conteste las preguntas.



(1) ¿Cuál letra está en (1,2)? A

(2) ¿Cuál letra está en (3,4)? D

(3) ¿En cuál punto está la letra B? (3,1)

(4) ¿En cuál punto está la letra C? (4,3)

(5) ¿Cuál letra está más cerca del punto que indica la flecha? A

Confirmar que es importante el orden de los números en la pareja (3,4)

columna
fila

135

Notas

En este grado se aprende la forma de decidir la posición del objeto en el plano de la siguiente manera:

(1) Decidir un punto de referencia (el origen).
(2) Decidir dos direcciones que se cruzan perpendicularmente.
(3) Medir la distancia para cada dirección.

Al dominar bien el contenido de esta lección se puede aprender la siguiente sin dificultades.

1. Repasar la lectura de la tabla de dos dimensiones. [Recordemos]

2. Captar el tema. [A]

* Pegar en la pizarra la lámina cuadriculada preparada y escribir los puntos A, B y C que aparecen en la ilustración del problema A.

* Confirmar que la manzana corresponde al punto B y el banano al punto C.

3. Pensar en la forma de representar la posición del punto B y la del punto C. [A1, 2]

M: ¿Cómo podemos decir la posición del punto B desde el punto A? ¿Cómo podemos decir la posición del punto C desde el punto A?

RP: a) 4 líneas a la derecha y 2 líneas para arriba.
b) Va para arriba 2 cuadras y luego 4 cuadras a la derecha.
c) En la columna 4 y en la fila 2.

4. Confirmar la forma de representar la posición del punto en el plano.

* Confirmar que se representa la posición del punto B como (4,2), cuando el punto de referencia es el punto A.

* Poner énfasis en el orden de los números en la pareja ordenada, donde el primer número es la distancia a la derecha (número de columnas) y el segundo número es la distancia para arriba (número de filas).

* Confirmar que el punto (4,2) está más cerca que el punto (3,5), porque la suma de los dos números (la distancia de recorrido) es menor.

5. Resolver 1 a 5 .

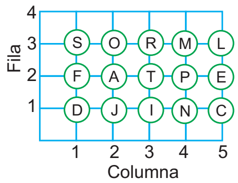
Continúa en la siguiente página...

...viene de la página anterior.

Lección 2: (1/2~2/2) Ubiquemos puntos en el plano

[Continuación]

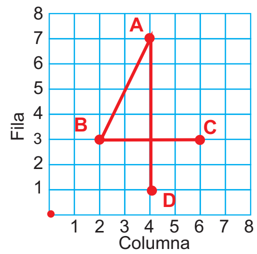
2 Observe la cuadrícula con las letras.
Escriba la letra que corresponde a cada pareja y descifre el mensaje.



(5,3) (2,2) (2,2) (4,3) (3,1) (1,3) (3,2) (2,2) (1,1)
L A A M I S T A D

(5,2) (1,3) (5,1) (2,3) (4,3) (4,2) (2,2) (3,3) (3,2) (3,1) (3,3)
E S C O M P A R T I R

3 Dibuje una cuadrícula en el cuaderno y resuelva lo siguiente.



(1) Represente en ella los siguientes puntos.

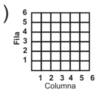
A (4,7) B (2,3) C (6,3) D (4,1)

(2) Una los puntos con un segmento, en el siguiente orden.

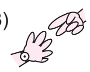
Los puntos A y B
Los puntos B y C
Los puntos A y D

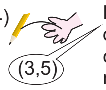
(3) ¿Qué apareció en la cuadrícula? **El número 4**

4 Lea las instrucciones y realice el juego del BINGO.

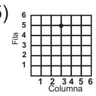
(1)  Dibujar en el cuaderno una cuadrícula.

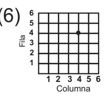
(2)  Preparar un lápiz con seis caras y escribir de 1 al 6 en cada una.

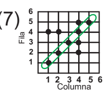
(3)  Buscar un compañero o una compañera para jugar piedra, papel o tijera.

(4) 

El que gana hace rodar el lápiz dos veces y encuentra la ubicación del punto con los dos números que salieron.

(5)  Dibujar en su cuadrícula un ● o cualquier otra marca que le guste.

(6)  Su compañero o compañera también hace rodar el lápiz y dibuja su marca en su cuadrícula.

(7)  Repetir de (4) a (6) hasta que alguien forme una línea de 5 marcas (vertical, horizontal o inclinada) y gana esta ronda.

Sería mejor realizar este juego después de dar la orientación general del juego.

5 Dibuje una cuadrícula en el cuaderno e invente problemas y ejercicios sobre la posición de los puntos.

136

[Ventaja de usar el sistema de coordenadas cartesianas]

Se puede representar la posición del punto en el plano fácilmente usando las coordenadas (x, y) que representan las distancias para las dos direcciones perpendiculares desde el origen. Se orienta esta lección dando la importancia en la ventaja y la conveniencia de poder representar la posición del punto en el plano con un par de números.

Lección 3: (1/1) Ubiquemos puntos en el espacio

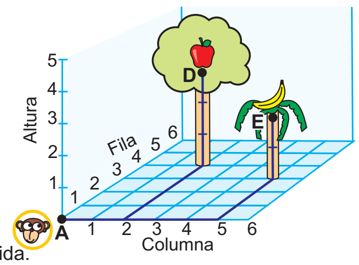
Objetivo: • Leer y ubicar la posición de los puntos en el espacio.

Materiales: (M) lámina con la ilustración del problema A, modelos del prisma rectangular y del cubo

Lección 3: Ubiquemos puntos en el espacio (1/1)

A ¿Dónde está cada fruta?
Vamos a representar las posiciones de la manzana y del banano desde el mono.

Para la dirección hacia arriba, decimos **altura**.



1 Represente la posición del punto **D** con los números de columna, fila y altura, tomando el punto **A** como el punto de partida.

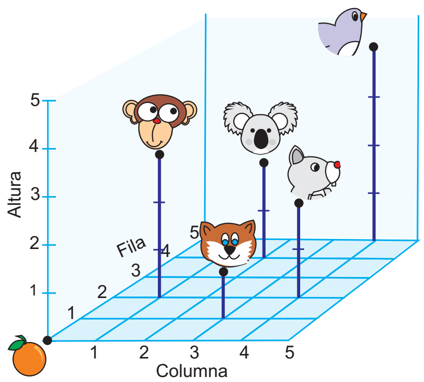
✓ El punto **D** está en la columna 2, fila 4 y altura 3. Entonces decimos, **D** está en (2,4,3).

2 Represente la posición del punto **E**, tomando el punto **A** como el punto de partida.
¿Cuál fruta está más cerca del mono?

✓ **E** está en (5,3,2)
La manzana está más cerca del mono.

La posición de un punto en el espacio, se representa con un grupo de 3 números que indican la distancia en cada dirección desde un punto de partida.

1 Observe la ilustración y conteste las preguntas.



(1) ¿Cuál animal está en (3,1,1)?
El gato

(2) ¿Cuál animal está en (1,2,3)?
El mono

(3) ¿En cuál punto está el koala?
(2,4,2)

(4) ¿En cuál punto está la ardilla?
(4,2,2)

(5) ¿En cuál punto está el pájaro?
(4,5,4)

(6) ¿Cuál animal está más cerca de la naranja?
El gato

137

[Uso de los materiales]

En los materiales, los modelos del prisma rectangular y del cubo el docente puede utilizarlos para hacer referencia a las posiciones de las columnas, filas y alturas. El aula de clases puede verse como un gran prisma rectangular para desarrollar esta actividad.

1. Captar el tema. [A]

* Pegar en la pizarra una lámina con la ilustración del problema A y escribir los puntos A al E.
* Confirmar que la manzana corresponde al punto D y el banano al punto E.

2. Pensar en la forma de representar la posición del punto D y del punto E. [A1, 2]

M: ¿Cómo podemos decir la posición del punto D desde el punto A?

M: ¿Cómo podemos decir la posición del punto E desde el punto A?

RP: a) 4 filas, 2 columnas y 3 para arriba.
b) 2 columnas, 4 filas y 3 alturas.
c) En la columna 2, en la fila 4 y en la altura 3.

* Confirmar que la posición en la altura se decide después de detectar la posición en el plano.
* Hacer lo mismo para el punto E.

3. Confirmar la forma de representar la posición del punto en el plano.

* Confirmar que la posición del punto D se representa como (2,4,3), cuando el punto de referencia es el punto A.
* Poner énfasis en el orden de los números entre paréntesis, (columna, fila, altura), haciendo que los niños y las niñas calquen con el dedo la línea roja que indica la forma de llegar del punto A al punto D.

4. Resolver 1 .

5. Representar la posición de los objetos en el aula.

* Para determinar la distancia de los objetos desde un punto de referencia, se pueden usar los metros.

Unidad **16**

Gráficas de barras

(10 horas)

1 Expectativas de logro

- Recolectan y clasifican datos estadísticos mediante encuestas sencillas.
- Construyen gráficas de barras con información de acontecimientos sencillos de su entorno, utilizando la computadora u otro tipo de material.
- Organizan y presentan información estadística en gráficas de barras.
- Describen la información estadística organizada en gráficas de barras.
- Interpretan datos estadísticos y comunican información estadística.

2 Relación y desarrollo

Tercer Grado

Tablas y gráficas

- Elaboración de encuestas sencillas
- Elaboración y lectura de tablas
- Elaboración y lectura de gráficas sencillas (pictogramas)
- Lectura de tabla de dos dimensiones

→

Cuarto Grado

Gráficas de barras

- Elaboración de encuestas sencillas
- Colección y registro de datos (los medios de comunicación de masas)
- Elaboración y lectura de gráficas de barras
- Utilización de la computadora
- Elaboración y lectura de tabla de dos dimensiones

→

Quinto Grado

Gráficas lineales

- Elaboración de encuestas y cuestionarios sencillos
- Elaboración y lectura de gráficas lineales
- Utilización de la computadora

3 Plan de estudio (10 horas)

Lección	Distribución de horas	Contenidos
1. Construyamos gráficas de barras (7 horas)	1/7	• Lectura y utilidad de las gráficas de barras sencillas
	2/7	• Lectura de las gráficas de barras en las que la cantidad se indica en el eje horizontal
	3/7	• Lectura de las gráficas de barras con diferentes escalas en el eje de valores
	4/7~5/7	• Forma para elaborar las gráficas de barras
	6/7~7/7	• Elaboración y aplicación de encuestas • Organización de datos en la tabla • Elaboración de la gráfica de barras
2. Organicemos los datos (3 horas)	1/3~2/3	• Elaboración y lectura de la tabla de dos dimensiones
	3/3	• Elaboración y lectura de la tabla de dos dimensiones (con los conceptos clasificados en cuatro tipos)

4 Puntos de lección

• Lección 1: Construyamos gráficas de barras

Hasta 3er grado, los niños y las niñas han aprendido las tablas (de una y dos dimensiones) y las gráficas sencillas (pictogramas). En este grado se orienta la lectura y elaboración de las gráficas de barras.

Para su estudio, es necesario tomar en cuenta dos puntos muy importantes: el aspecto técnico de leer y elaborar la gráfica y el aspecto de cultivar la capacidad de pensar estadísticamente.

Para leer las gráficas de barras, primero se orienta la lectura básica, como por ejemplo: el sentido de los ejes, la cantidad que representa el valor mínimo de las graduaciones del eje (para los casos de 1 y 2), la forma de captar la cantidad representada en las barras; luego, gradualmente se desarrolla hacia los contenidos sobre la forma de ordenar los elementos (por ejemplo: si se puede cambiar el orden de los elementos según la cantidad o no) y los casos en que el valor mínimo de las graduaciones del eje es de 50, 20, 100, etc.

El objetivo principal de la elaboración de las gráficas de barras en este grado es profundizar la comprensión de la estructura de las mismas; por lo tanto, no se estudian los casos complicados.

Se planean dos horas de clase para la propia investigación en que se puede aplicar lo aprendido; aquí los niños y las niñas trabajarán individualmente, dependiendo del tema que escojan. No obstante, pensando en la situación de la comprensión sobre los contenidos vistos, se debe realizar el estudio en equipo para que no tengan muchas dificultades.

En el DCNEB se mencionan los medios de comunicación de masas; pero, para los niños y las niñas de 4to grado, sobre todo los del área rural, es difícil tener contacto con ellos, excepto con la radio. Además, es difícil utilizar la radio para coleccionar datos; a menos que tengan la orientación del maestro o la maestra, o mucho interés. Por lo tanto, en este grado no se utilizan esos medios para conseguir datos estadísticos sino la propia encuesta de cada niño y niña.

También, tomando en cuenta la situación actual de las escuelas rurales, no se considera el uso de la computadora en el estudio sino que se utilizan los materiales del ambiente, ya que ella no es el objetivo de este contenido sino que es una de las herramientas. Lo más importante, es que los niños y las niñas tengan la capacidad de conseguir los datos necesarios y que sepan las formas de organizarlos y razonarlos estadísticamente. La computadora facilita el trabajo de organizar los datos y elaborar las gráficas; pero adquiere mayor valor si se le utiliza después de haber tenido la experiencia de trabajar manualmente, aprendiendo bien el procedimiento de organizar los datos. A las escuelas que tienen computadoras, se les recomienda que las utilicen para elaborar gráficas, siempre después de terminar toda la base del contenido.

• Lección 2: Organicemos los datos

En 3er grado, se orientó la selección de la clasificación de los conceptos desde un sencillo punto de vista y su representación en una tabla o gráfica; teniendo cuidado para que no hayan datos que falten ni que se repitan. También se trató la lectura de una tabla sencilla de dos dimensiones.

En este grado, los niños y las niñas aprenderán a seleccionar los conceptos de clasificación desde dos puntos de vista y a representarlos en la tabla de dos dimensiones. Luego, se desarrollará la lectura y elaboración de la tabla de dos dimensiones con los dos conceptos opuestos y sus dos puntos de vista, o sea, la tabla con los artículos clasificados en cuatro tipos.

Columnas

Representaciones gráficas

Las gráficas se usan para representar rápida y eficazmente los datos estadísticos. Existen varios tipos de gráficas, o representaciones gráficas, que se utilizan de acuerdo al objetivo que se persigue y al tipo de información presentada.

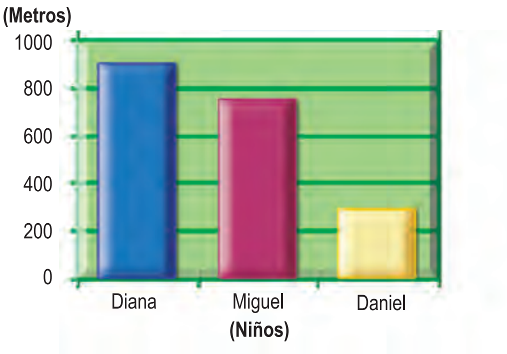
Clasificación de las gráficas básicas:

Tipo de gráfica	Aplicación	Características
Gráfica de barras (Aparece en 4to grado, Bloque 4 del DCNB)	Se utiliza cuando se compara la dimensión del mismo tipo de datos, relacionados por alguna característica común. Por ejemplo: al comparar la distancia entre la casa y la escuela de cada uno de los estudiantes.	El orden de los elementos del eje respectivo puede estar en la posición más conveniente ya que generalmente no tienen la característica de orden; pueden cambiar de lugar. (Se recomienda ordenarlos de mayor a menor.)
Gráfica lineal (Aparece en 5to grado, Bloque 4 del DCNB)	Se utiliza cuando se expresa el cambio de estado de algún dato. Por ejemplo: el cambio de temperatura.	Los elementos del eje horizontal siempre están ordenados pues tienen relación de orden.
Histograma (No aparece en el DCNB)	Se utiliza cuando se investiga sobre cuántos datos existen en un intervalo específico (distribución de frecuencias). Por ejemplo: el peso de cada niño.	No compara elementos independientes, como la gráfica de barras. Expresa sólo un tipo de dato, dividido en intervalos, por eso no hay espacio entre las barras (como en la gráfica de barras). Los elementos del eje correspondiente son continuos.
Gráfica circular y gráfica de faja (Aparece en 7mo grado, Bloque 4 del DCNB)	Se utiliza cuando se expresa la proporción entre los datos. Por ejemplo: la composición étnica de la población de Honduras; o la proporción del uso de la tierra en Honduras.	La gráfica circular debe el nombre a su forma de círculo, y expresa la proporción de cada dato en relación al total de éstos, tomando como referencia el tamaño del ángulo central. La gráfica de faja toma el nombre por su forma de una faja, y expresa la proporción de cada dato en relación al total de éstos, de acuerdo a la longitud de la faja.
Pictograma (Aparece en 3er grado, Bloque 4 del DCNB)	Muy utilizada en los medios masivos de comunicación para ilustrar los datos o resultados de alguna investigación. Por ejemplo: la cantidad de viviendas en algunos caseríos de Amapala.	Utilizan dibujos para representar la información. El tamaño, o el número de estos dibujos, queda determinado por la frecuencia (cantidad) correspondiente. Su lectura e interpretación puede tener diferentes niveles de abstracción, dependiendo de la forma de uso del dibujo empleado, ya que a veces éste es deformado o se le corta una parte.

Ejemplos de gráficas

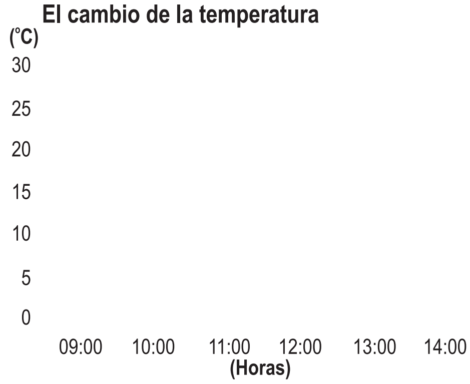
Gráfica de barras

Distancia entre la casa y la escuela



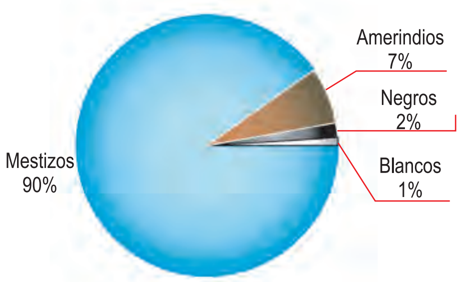
Gráfica lineal

El cambio de la temperatura



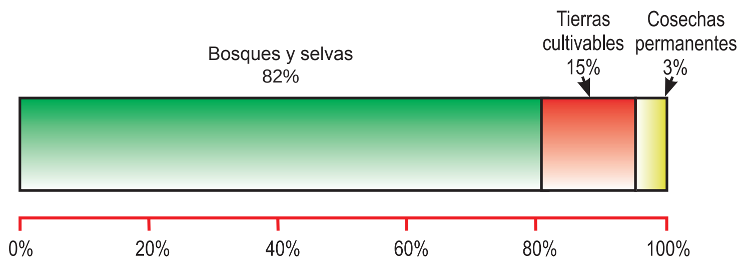
Gráfica circular

Composición étnica de Honduras



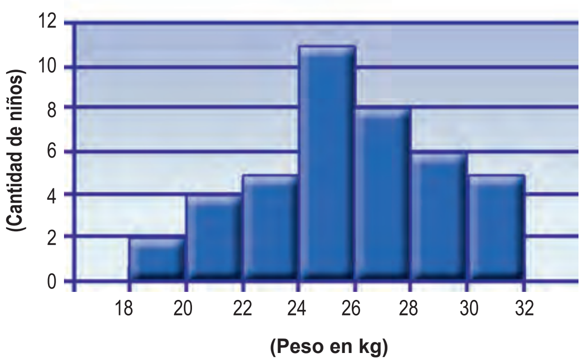
Gráfica de faja

Proporción del uso de la tierra en Honduras



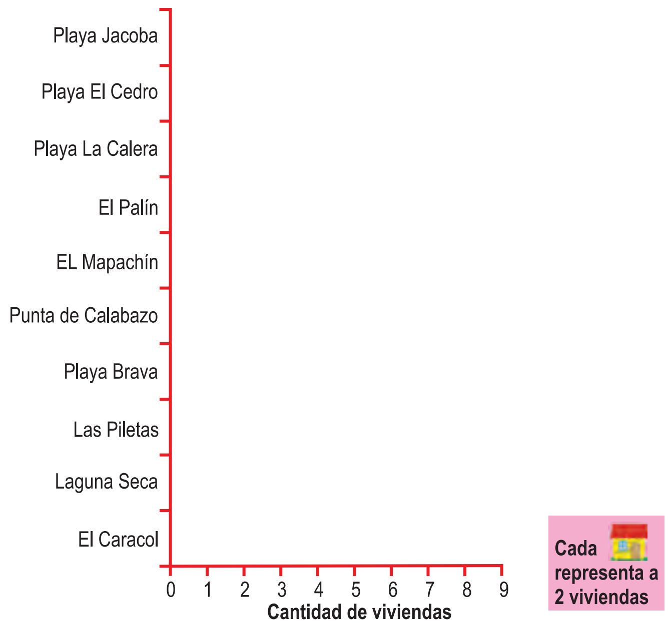
Histograma

El peso de los niños



Pictograma

Viviendas en caseríos de Amapala



5 Desarrollo de clases

1. Repasar sobre la tabla y el pictograma. [Recordemos]

2. Conocer la gráfica de barras y su mecanismo. [A1]

M: (Pegando en la pizarra la gráfica de barras de Betty, ya preparada). Esta gráfica se llama gráfica de barras. ¿Qué observan ustedes en esta gráfica?

RP: Las barras que representan la cantidad de niños y niñas, hay líneas de división con números, etc.

* Confirmar el mecanismo de la gráfica de barras.

M: ¿Cuáles diferencias o semejanzas hay entre la gráfica de Betty y la de José?

Que se den cuenta de los puntos importantes en las gráficas de barras: valor mínimo de las graduaciones, orden de los elementos (normalmente, se ordenan los datos de mayor a menor), para la lectura y construcción de las gráficas.

* Preguntar por las ventajas de las gráficas al compararlas con las tablas, para que los niños y las niñas capten su utilidad.

3. Leer las gráficas de barras. [A2]

M: Vamos a observar estas gráficas y encontrar lo que se puede saber.

* Se pueden agregar más preguntas para orientar la comparación. (véase Notas).

Lección 1: (1/7)

Construyamos gráficas de barras

Objetivo:
- Leer gráficas de barras sencillas y conocer su utilidad (la cantidad se representa en el eje vertical y con el valor mínimo de 1 ó 2 en las graduaciones.

Materiales: (M) cuadrícula grande laminada para la pizarra con la gráfica de barras de Betty (véase CT)

Unidad 16 Gráficas de barras

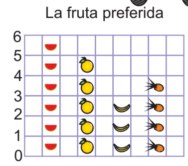
Utilice su cuaderno para resolver

Recordemos

- Para organizar los datos se utiliza la tabla o el cuadro.
- Las gráficas sirven para visualizar los resultados de la organización de los datos.

La fruta preferida

Frutas	Número de niños y niñas
	6
	5
	3
	4

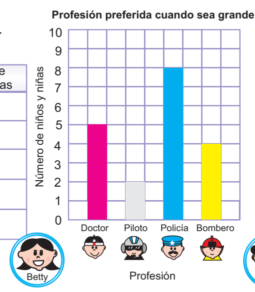


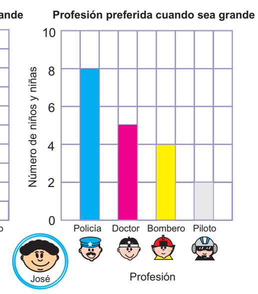
Lección 1: Construyamos gráficas de barras (1/7)

A Betty y José hicieron una investigación sobre sus amigos y la organizaron en una tabla.

La profesión que quiere ser cuando sea grande

Profesión	Número de niños y niñas
Doctor	5
Piloto	2
Policía	8
Bombero	4
Total	19





Este tipo de gráfica se llama **gráfica de barras.**
En las gráficas de Betty y José, la escala de las cantidades se representa en el **eje vertical;** y el tipo de profesión se representa en el **eje horizontal.**

1 Compare las gráficas de barras de Betty y José, y diga lo que encontró.
Se omite la solución

2 Observe la gráfica de barras que hizo Betty, y diga lo que encontró.

(1) ¿Cuántos niños y niñas representa cada graduación del eje vertical?
1 niño o niña
(2) ¿Cuál es la profesión preferida por los niños y las niñas?
Policía
(3) ¿Cuántos niños y niñas prefieren ser doctor?
5 niños y niñas

138

Notas

[Orientación de la lectura de las gráficas de barras]

Que los niños y las niñas observen los valores de las cantidades máxima y mínima, y la diferencia entre ellas. Al mismo tiempo, que comprendan que los otros números están entre el máximo y el mínimo. También, se debe orientar no sólo la lectura de la cantidad representada por cada barra o la comparación entre las cantidades de dos categorías sino la lectura de la tendencia o particularidad de toda la información presentada.

Lección 1: (2/7)

Construyamos gráficas de barras

Objetivo: • Leer las gráficas de barras en las que la cantidad se indica en el eje horizontal.

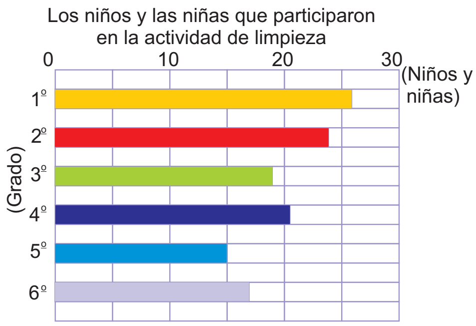
Materiales: (M) cuadrícula grande laminada para la pizarra con la gráfica de barras del problema B (véase CT)

B En la comunidad de Oscar cada domingo se realiza la actividad de limpieza. **(2/7)**

La tabla y la gráfica de barras siguientes representan la cantidad de niños y niñas que participaron en ella, el pasado domingo.

Los niños y las niñas que participaron en la actividad de limpieza

Grado	Número de niños
1º grado	26
2º grado	24
3º grado	19
4º grado	21
5º grado	15
6º grado	17
Total	122

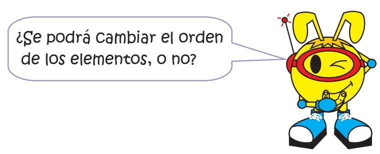


1 ¿Cuántos niños y niñas representa cada graduación del eje horizontal?
5 niños y niñas

2 ¿De qué grado participaron más niños y niñas en la actividad?
1º grado

3 Comparando la tabla y la gráfica de barras, ¿con cuál de las dos se puede captar más fácilmente quién tiene mayor número de niños y niñas?
La gráfica de barras

4 Escriba en el cuaderno lo que se puede saber observando la gráfica de barras.
Se omite la solución



139

[Leer las barras desde los valores del eje]

Es importante realizar actividades de lectura de las gráficas de barras, no sólo de una forma (leyendo los valores de las líneas de división correspondientes a las barras) sino también de otras formas (leyendo las barras correspondientes a los valores de las líneas de división); por ejemplo: ¿De qué grado participaron 19 niños? ¿De qué grados participaron más de 20 niños?, …, para profundizar la comprensión de la lectura de las gráficas.

1. Captar qué representa la gráfica de barras. [B]

M: (Pegando en la pizarra la gráfica de barras preparada). ¿Qué representa esta gráfica de barras?

* Es muy importante que tengan la costumbre de captar primero qué se representa en las gráficas o tablas al leerlas.
  Hacer que observen el título de la gráfica.

2. Pensar en las diferencias entre las gráficas de barras aprendidas y la de esta clase.

M: ¿Qué diferencias hay entre esta gráfica y las aprendidas?

Que se den cuenta que en esta gráfica se representan los datos horizontalmente.

3. Leer la gráfica de barras en la que la cantidad se indica en el eje horizontal. [B1~4]

* Indicar que hagan la resolución independiente en el cuaderno.
* Se pueden agregar más preguntas. (véase Notas).

4. Confirmar las respuestas.

5. Considerar sobre el orden de los elementos.

* Explicar que en este caso no se deben ordenar los elementos por la magnitud de la cantidad (de mayor a menor), porque ya tienen sentido de orden (del 1ro al 6to grado).

1. Resolver 1 .

* Indicar que lean las gráficas de barras (cuyos valores de las graduaciones no son de uno en uno ni de dos en dos), poniendo atención a la cantidad representada en el valor mínimo.
* Después de la resolución independiente, confirmar cómo se puede saber la cantidad representada en el valor mínimo de las graduaciones: observar el número indicado en el eje vertical y dividirlo entre la cantidad de graduaciones que hay entre dos números. Se puede utilizar la cuadrícula grande laminada para la pizarra para una mejor explicación.
* Hay que tener cuidado en la lectura de las barras que no llegan hasta la graduación que tiene escrito su valor.

2. Resolver 2 .

* Después de la resolución independiente, dar suficiente tiempo para que los niños y las niñas discutan sobre el inciso (8), para profundizar la lectura de la gráfica.
* Es importante que los niños y las niñas digan en sus propias palabras lo que encontraron sobre la gráfica. Es deseable que ellos desarrollen y amplíen sus pensamientos mediante la lectura de la gráfica; por ejemplo: comparando su vida cotidiana o sus conocimientos adquiridos, con el resultado de la gráfica presentada, suponiendo las razones o el fondo del resultado, teniendo interés por investigar más por sí mismos, etc.

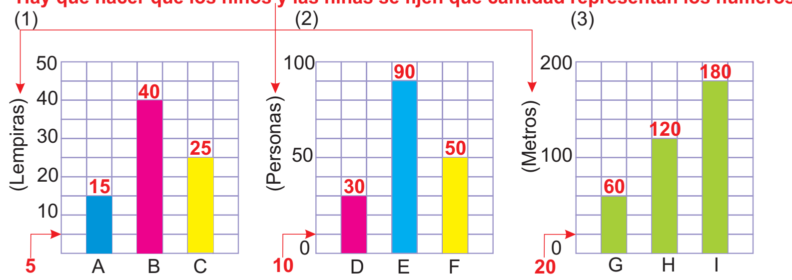
Lección 1: (3/7) Construyamos gráficas de barras

Objetivo: • Profundizar la lectura de las gráficas de barras.

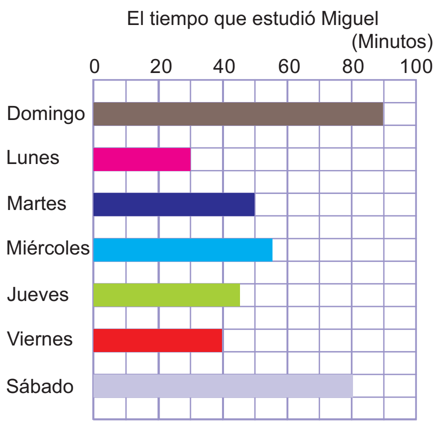
Materiales: (M) cuadrícula grande laminada para la pizarra

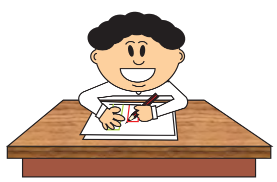
1 Observe las gráficas de barras siguientes. Diga qué cantidad representa cada graduación del eje vertical en cada gráfica y qué cantidad representa cada barra. **(3/7)**

Hay que hacer que los niños y las niñas se fijen qué cantidad representan los números



2 La siguiente gráfica representa el tiempo que Miguel estudió en su casa la semana pasada. Obsérvela y conteste las preguntas.





(1) ¿Cuántos minutos representa cada graduación del eje horizontal?
10 minutos

(2) ¿Qué día Miguel estudió más, y cuántos minutos fueron?
Domingo, 90 minutos

(3) ¿Qué día él estudió menos y cuántos minutos fueron?
Lunes, 30 minutos

(4) ¿Cuánto tiempo estudió el miércoles?
55 minutos

(5) ¿Qué día él estudió 50 minutos?
Martes

(6) ¿Cuánto tiempo más estudió el martes que el lunes?
20 minutos

(7) ¿Cuánto tiempo estudió durante la semana?
90+30+50+55+45+40+80=390
(390÷60=6 residuo 30)
390 minutos (6 horas 30 minutos)

(8) Diga qué más pudo encontrar en esta gráfica.
Se omite las solución

140

Lección 1: (4/7~5/7)

Construyamos gráficas de barras

Objetivo: • Elaborar las gráficas de barras.

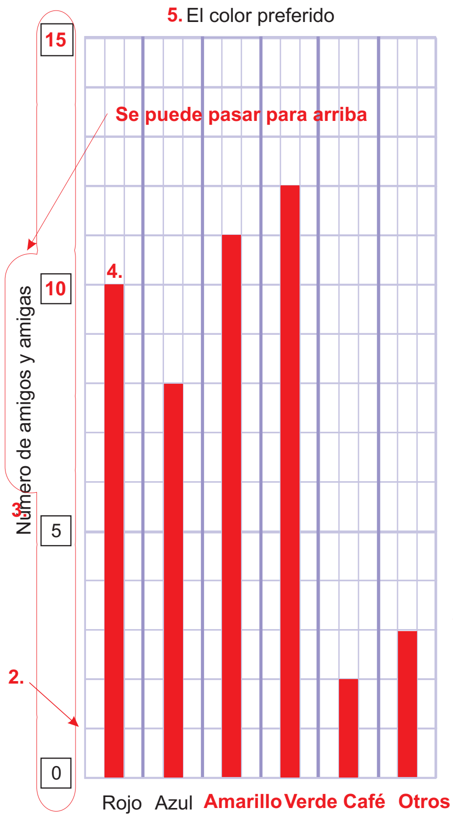
Materiales: (M) cuadrícula grande laminada para la pizarra
(N) regla

C Lucía hizo una encuesta a sus amigos y amigas sobre el color favorito y organizó los datos en una tabla. Vamos a presentar este resultado con la gráfica de barras.

(4/7~5/7)

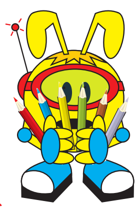
El color favorito

Color	Rojo	Azul	Amarillo	Verde	Café	Otros	Total
Número de amigos y amigas	10	8	11	12	2	3	46



El procedimiento

1. Escribir los elementos y el título del eje horizontal o el eje vertical (se puede omitir el título de los elementos).
2. Decidir el valor que representa cada graduación (el valor mínimo) de manera que se pueda representar la cantidad más grande de los datos.
Es importante escribir el cero, sin falta
3. Escribir en el otro eje el título (o la unidad) y los números de los valores que representan las graduaciones.
4. Dibujar las barras de tal manera que correspondan con la cantidad que representan.
5. Escribir el título de la gráfica.



No siempre se necesita elaborar la gráfica siguiendo este procedimiento. Lo importante no es el procedimiento sino los contenidos que lleva la gráfica.

141

[El orden de los elementos]

Se pueden poner los nombres de los elementos en el orden de la tabla o de mayor a menor, según el valor que representa cada barra. Sin embargo, siempre se escribe en el extremo derecho el elemento «otros», sin importar el valor que representa; esto es como una excepción porque «otros» es un grupo de varios elementos de poca cantidad.

1. Leer el problema y captar el tema. [C]

2. Pensar en los puntos necesarios e importantes para elaborar las gráficas de barras.

M: ¿Qué cosas hay que escribir (hacer) para elaborar la gráfica de barras?

RP: Hay que hacer la cuadrícula y decidir qué cantidad representa una línea de división.

Hay que escribir el título de la gráfica.

Hay que decidir si se dibujan las barras horizontalmente o verticalmente, etc.

* Ordenar los puntos expresados tomando en cuenta el procedimiento de la elaboración de la gráfica del LE.

3. Elaborar la gráfica de barras confirmando el procedimien-

* Sería mejor preparar una hoja de papel cuadriculado para cada niño y niña. O indicar que hagan una cuadrícula en el cuaderno, como la del LE. Es mejor usar la regla al trazar c l er l ne r el or r l r c .

* Indicar que elaboren la gráfica siguiendo el procedimiento.

* Confirmar que hay que dejar espacio entre las barras para que no se peguen: las gráficas que tienen las barras pegadas se llaman histogramas y tienen diferente sentido.

4. Expresar la impresión al elaborar la gráfica de barras.

Que aprecien el sentimiento del logro y las ganas de seguir elaborando.

* Se puede hacer que observen las gráficas de otros compañeros y compañeras y que busquen los puntos buenos de sus trabajos.

Continúa en la siguiente página...

...*viene de la página anterior.*

5. Resolver 3 .

* Repartir el papel cuadriculado o indicar que hagan una cuadrícula en el cuaderno, consultando el LE, para realizar la actividad.

* Se puede hacer que lean la gráfica elaborada para afirmar la lectura.

6. Resolver 4 .

* Lo difícil de este caso es ubicar las barras horizontalmente y decidir el valor de las líneas de división. Apoyar a los niños y a las niñas que tienen dificultades para elaborarla, recorriendo el aula.

7. Confirmar todos juntos el trabajo realizado.

* Escuchando las expresiones de los niños y las niñas de cómo hicieron las gráficas de barras, confirmar si las elaboraron bien.

8. Tener interés por el tema de la próxima clase.

* Avisar que elaborarán la gráfica de barras haciendo sus propias encuestas y por eso, que piensen sobre qué tema quieren investigar. Si es necesario realizar las encuestas en la comunidad para investigar el tema escogido, se puede hacer que lo hagan como una tarea.

Lección 1: (4/7~5/7)

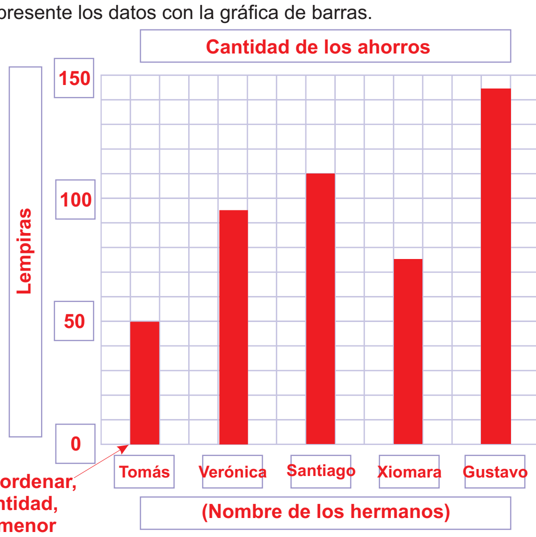
Construyamos gráficas de barras

[Continuación]

3 La tabla siguiente presenta la cantidad de los ahorros de los hermanos de Xiomara durante tres meses. Represente los datos con la gráfica de barras.

Cantidad de los ahorros

Nombre de los hermanos	Lempiras
Tomás	50
Verónica	95
Santiago	110
Xiomara	75
Gustavo	145
Total	475

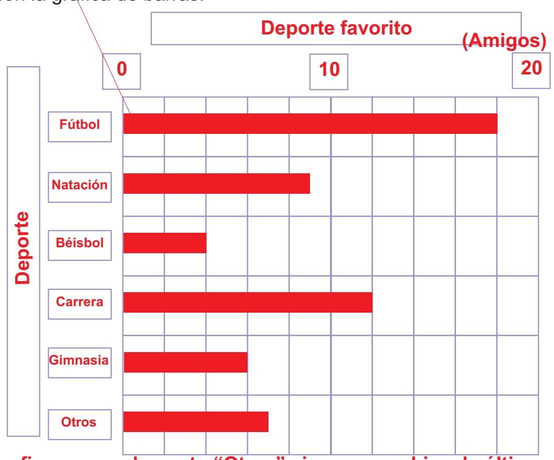


Sería mejor ordenar, según la cantidad, de mayor a menor

4 La tabla siguiente presenta el deporte favorito de los amigos y las amigas de Darwin. Represente los datos con la gráfica de barras.

Deporte favorito

Deporte	Número de amigos
Fútbol	18
Natación	9
Béisbol	4
Carrera	12
Gimnasia	6
Otros	7
Total	56



142

Confirmar que elemento "Otros" siempre se ubica de último.

[Ejercicios suplementarios]

Represente en las gráficas de barras la información de las siguientes tablas.

(1) El vegetal preferido

Vegetal	Chile dulce	Zanahoria	Cebolla	Papa	Otros
No. de niños y niñas	5	7	2	9	4

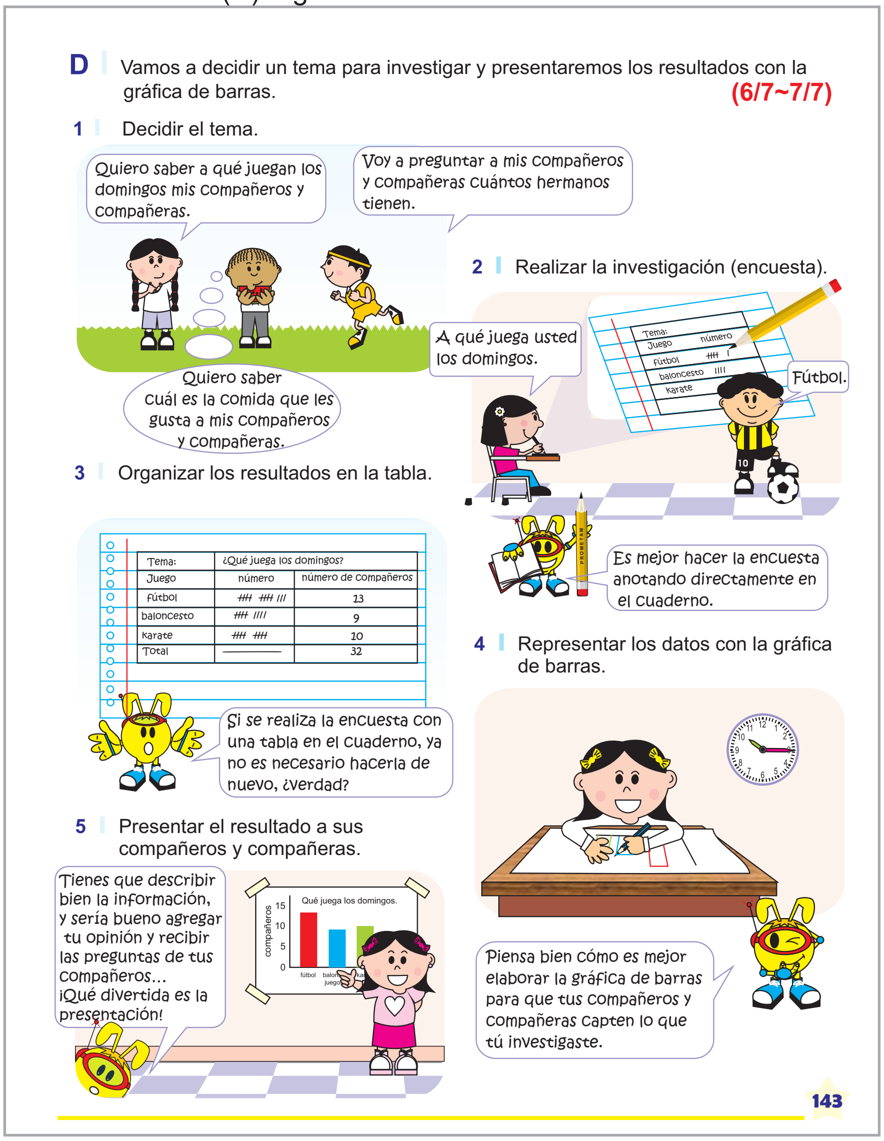
(2) Número de personas que llegaron a ver el partido del futbol los días de semana

Día de la semana	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
No. de personas	80	120	95	185	210

Lección 1: (6/7~7/7) Construyamos gráficas de barras

Objetivo:
- Recolectar y clasificar los datos mediante encuestas sencillas.
- Organizar y representar los datos en las gráficas de barras.

Materiales: (M) papel grande para cada niño y niña o para cada grupo, marcadores
(N) regla



[Contenidos principales de la presentación]

1. Tema de la investigación
2. Motivo para haber escogido el tema
3. Pronóstico y su razón
4. Método (procedimiento) de la investigación
5. Resultado de la investigación
6. Observaciones y reflexiones (impresiones)

1. Decidir el tema de la investigación. [D1]

* Se puede realizar la actividad en grupos. En este caso, sería mejor organizarlos por tema de investigación.
* Es recomendable que los niños y las niñas digan libremente sobre qué cosas tienen interés; y al clasificar los temas entre los que son adecuados para la estadística y los que no, se puede cultivar la forma para ver los asuntos estadísticamente.

2. Pensar en los puntos importantes de cada actividad.

* Preguntar por los puntos importantes o por los que hay que tener cuidado al realizar cada actividad para prever lo que realizarán.

3. Realizar la encuesta (o la investigación). [D2]

* Si hay niños y niñas que quieren investigar los temas que necesitan mucho tiempo, orientarles para que lo continúen como un estudio avanzado a realizar en la casa, felicitándoles por su motivación.

4. Organizar el resultado en una tabla. [D3]

* Es mejor hacer el cuadro para llenarlo directamente durante la encuesta.

5. Elaborar la gráfica de barras. [D4]

* Sería mejor elaborarla en un papel grande para la presentación.

6. Presentar el resultado de la investigación. [D5]

* Se puede hacer una breve demostración para que tengan una idea de cómo se hace la presentación. (véase Notas).
* Lo importante es comunicar la información estadísticamente. Entre más oportunidades de presentaciones tengan desarrollarán la habilidad de analizar estadísticamente la información de su entorno.

1. Despertar el interés por el tema.

* Preguntar sobre las experiencias de las inasistencias a la escuela.

2. Organizar los datos en la tabla de una dimensión. [A1, 2]

M: ¿Qué observan ustedes en estos datos que coleccionaron Vicente y Andrea?

☺ Que se den cuenta que es un poco difícil analizarlo y por eso es mejor organizarlo en una tabla.

* Fijar que, para organizar los datos, es importante apreciar el punto de vista de la clasificación, en este caso son: el motivo de la inasistencia y los días de la inasistencia.

* Indicar que lo organicen en una tabla. Se puede hacer la tabla en el cuaderno.

3. Expresar sobre lo que se dio cuenta al observar las tablas elaboradas. [A3]

* Se puede hacer que lo escriban en el cuaderno antes que lo expresen.

4. Leer las palabras de Andrea y Vicente y pensar en la forma de organizar los datos.

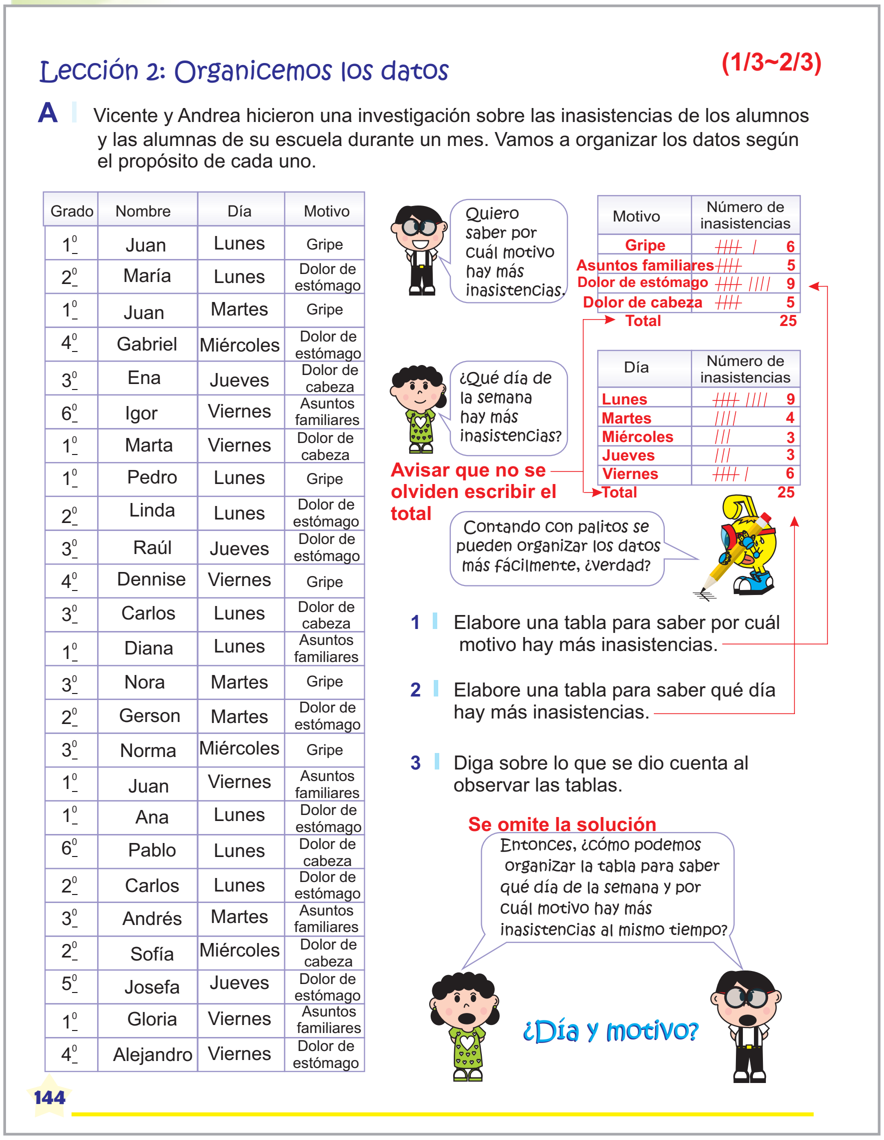
M: ¿Se pueden representar el motivo y el día la inasistencia en una sola tabla? ¿Cómo?

☺ Que recuerden el estudio sobre la tabla de dos dimensiones de 3er grado.

Lección 2: (1/3~2/3) Organicemos los datos

Objetivo: • Clasificar los datos desde dos puntos de vista y representar en la tabla de dos dimensiones.

Materiales: (N) regla



Lección 2: Organicemos los datos (1/3~2/3)

A Vicente y Andrea hicieron una investigación sobre las inasistencias de los alumnos y las alumnas de su escuela durante un mes. Vamos a organizar los datos según el propósito de cada uno.

Grado	Nombre	Día	Motivo
1º	Juan	Lunes	Gripe
2º	María	Lunes	Dolor de estómago
1º	Juan	Martes	Gripe
4º	Gabriel	Miércoles	Dolor de estómago
3º	Ena	Jueves	Dolor de cabeza
6º	Igor	Viernes	Asuntos familiares
1º	Marta	Viernes	Dolor de cabeza
1º	Pedro	Lunes	Gripe
2º	Linda	Lunes	Dolor de estómago
3º	Raúl	Jueves	Dolor de estómago
4º	Dennise	Viernes	Gripe
3º	Carlos	Lunes	Dolor de cabeza
1º	Diana	Lunes	Asuntos familiares
3º	Nora	Martes	Gripe
2º	Gerson	Martes	Dolor de estómago
3º	Norma	Miércoles	Gripe
1º	Juan	Viernes	Asuntos familiares
1º	Ana	Lunes	Dolor de estómago
6º	Pablo	Lunes	Dolor de cabeza
2º	Carlos	Lunes	Dolor de estómago
3º	Andrés	Martes	Asuntos familiares
2º	Sofía	Miércoles	Dolor de cabeza
5º	Josefa	Jueves	Dolor de estómago
1º	Gloria	Viernes	Asuntos familiares
4º	Alejandro	Viernes	Dolor de estómago

Motivo	Número de inasistencias
Gripe	6
Asuntos familiares	5
Dolor de estómago	9
Dolor de cabeza	5
Total	25

Día	Número de inasistencias
Lunes	9
Martes	4
Miércoles	3
Jueves	3
Viernes	6
Total	25

Avisar que no se olviden escribir el total

1 Elabore una tabla para saber por cuál motivo hay más inasistencias.

2 Elabore una tabla para saber qué día hay más inasistencias.

3 Diga sobre lo que se dio cuenta al observar las tablas.

Se omite la solución

[Formas para clasificar y organizar los datos en la tabla de dos dimensiones]

1: Bajo un solo punto de vista contar los datos que corresponden a una misma casilla.

2: Meter cada dato en la casilla correspondiente.

Para los que les cuesta buscar la casilla correspondiente desde dos puntos de vista, es más fácil la primera forma. Al escribir las rayitas en la tabla para contarlos después, se pueden organizar los datos sin que falten o se repitan.

Lección 2: (1/3~2/3)

Organicemos los datos

[Continuación]

4 Dibuje la siguiente tabla y organice los datos. **(1/3~2/3)**

Los motivos y días de la semana de inasistencias

Motivos \ Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Total
Gripe	// 2	// 2	/ 1	0	/ 1	6
Dolor de estómago	//// 4	/ 1	/ 1	// 2	/ 1	9
Dolor de cabeza	// 2	0	/ 1	/ 1	/ 1	5
Asuntos familiares	/ 1	/ 1	0	0	/// 3	5
Total	9	4	3	3	6	(A) 25

5 ¿Por cuál motivo y qué día hay más inasistencias?
Por dolor de estómago, el lunes

6 ¿Qué representa el número de la casilla (A)?
El total de los alumnos y alumnas ausentes

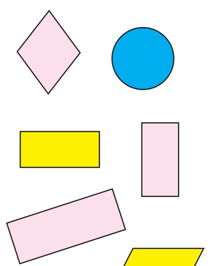
7 Diga sobre lo que se dio cuenta al observar la tabla.
Se omite la solución

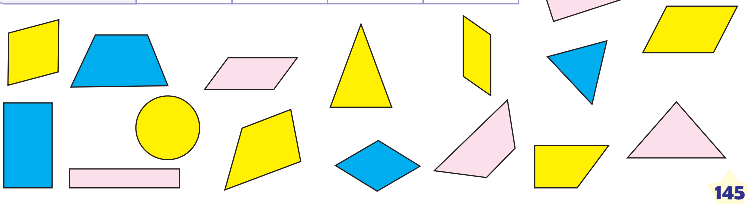
8 Elabore otra tabla según su propósito, utilizando los mismos datos.
Ejemplo: Observando los grados y los motivos de las inasistencias.
Observando los grados y los días de las inasistencias.
Se omite la solución

1 Dibuje la tabla y organice los datos de las figuras observando la figura y el color.

Clasificación por la figura y el color

Figura \ Color	Azul	Amarillo	Rosado	Total
Rombo	/ 1	/ 1	/ 1	3
Romboide	0	// 2	/ 1	3
Trapecio	/ 1	// 2	/ 1	4
Rectángulo	/ 1	/ 1	/// 3	5
Otros	// 2	// 2	/ 1	5
Total	5	8	7	20





145

...viene de la página anterior.

5. Organizar los datos en la tabla de dos dimensiones. [A4]

* Hay posibilidad de que algunos se equivoquen con el número de la casilla (A): por sumar dos veces el total representado en la columna y en la fila. Explicar bien el sentido de la casilla (A).

6. Expresar sobre lo que se dio cuenta al observar la tabla elaborada. [A5~7]

* Es mejor que los niños y las niñas digan no sólo los puntos en que se dieron cuenta, sino también las impresiones al leer la tabla de dos dimensiones, para que sientan la ventaja de la misma.

7. Organizar los mismos datos en la tabla de dos dimensiones con diferentes puntos de vista. [A8]

* Explicar que pueden escoger los dos puntos de vista según lo que quieren investigar y luego, que hagan la tabla en el cuaderno para organizar los datos.

8. Resolver 1 .

1. **Leer el problema y organizar los datos en la tabla de una dimensión. [B1]**

Que se den cuenta que no es fácil leer o captar, la relación entre dos términos de entrada.

2. **Organizar los datos en la tabla de dos dimensiones con los conceptos clasificados en cuatro tipos. [B2]**

M: Vamos a pensar en la forma de representar los datos para saber cuántos tienen perros y gatos al mismo tiempo.

* Para los niños y las niñas que tienen dificultades, apoyarles diciendo que para saber la cantidad de las personas que tienen perros y gatos al mismo tiempo, hay que contar los lugares marcados con «○ y ○».

3. **Confirmar el significado de cada casilla. [B3]**

4. **Expresar sobre lo que se dió cuenta al observar la tabla elaborada. [B4]**

5. **Resolver 2 .**

Lección 2: (3/3)

Organicemos los datos

Objetivo:

- Organizar los datos desde dos puntos de vista clasificados en cuatro tipos y representarlos en la tabla de dos dimensiones.

Materiales: (N) regla

B María investigó entre sus compañeros y compañeras si tienen perros o gatos en la casa.

(3/3)

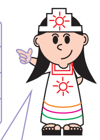
○ tiene × no tiene

Número	Perros	Gatos
1	○	○
2	×	○
3	○	×
4	○	×
5	○	○
6	×	×
7	○	×
8	○	○
9	×	○
10	○	○
11	○	○
12	○	×
13	×	×
14	×	○
15	○	○
16	○	×
17	○	×
18	○	×
19	○	×
20	○	○
21	○	○
22	×	○
23	○	×
24	○	×
25	○	×

Ella hizo la siguiente tabla para saber cuántos compañeros y compañeras tienen perros y cuántos tienen gatos.

1 Organice los datos en la tabla.

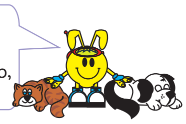
Perros	Tienen	19
	No tienen	6
Gatos	Tienen	12
	No tienen	13



Pero con esta tabla es difícil saber cuántos tienen perros y gatos al mismo tiempo.

2 Organice los datos para saber cuántos tienen perros y gatos al mismo tiempo.

Cuando hay "○" y "○" significa que tienen perros y gatos al mismo tiempo, ¿verdad?



Gatos \ Perros	Tienen	No tienen	Total
Tienen	(A) 8	(B) 4	(C) 12
No tienen	(D) 11	(E) 2	(F) 13
Total	(G) 19	(H) 6	(I) 25

3 ¿Qué representan los números de las casillas (A) ~ (I)?

Para la solución véase Notas

4 Diga sobre lo que se dio cuenta al observar la tabla.

Se omite la solución

2 Javier investigó con sus amigos y amigas a dónde fueron en las vacaciones, al río o a la montaña. Y después elaboró la tabla siguiente:

		Montaña: Fue	Montaña: No fue	Total
Río	Fue	10	(A) 12	22
	No fue	(B) 8	(C) 0	(D) 8
Total		18	(E) 12	30

(1) ¿Qué representan los números de las casillas (A) ~ (E)?

(A) Niños que fueron al río pero no a la montaña
(B) Que fueron a la montaña pero no al río
(C) Que no fueron al río ni a la montaña
(D) Total de niños que no fueron al río
(E) Total de niños que no fueron a la montaña

(2) Encuentre los números que van en las casillas (A) ~ (E).

146

Solución de B3

(A) Total de niños que tienen perros y gatos

(B) Total de niños que no tienen perros y si tienen gatos

(C) Total de niños que tienen gatos

(D) Total de niños que tienen perros y no tienen gatos

(E) Total de niños que no tienen perros ni tienen gatos

(F) Total de niños que no tienen gatos

(G) Total de niños que tienen perros

(H) Total de niños que no tienen perros

(I) Total de niños que fueron encuestados

Unidad 16: Ejercicios suplementarios

(No hay distribución de horas)

Los ejercicios tratan sobre:

1 Construcción y lectura de la gráfica de barras

2 Representación de los datos en la tabla de dos dimensiones con los conceptos clasificados en cuatro tipos

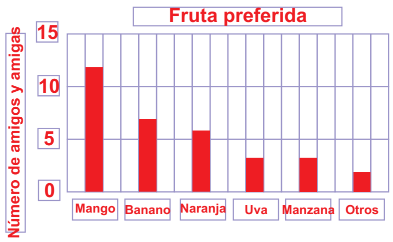
3 Lectura de la tabla de dos dimensiones con los datos cuyos conceptos están clasificados en cuatro tipos

Ejercicios suplementarios

1 La siguiente tabla representa los resultados de la investigación de Alejandro sobre cuál es la fruta que les gusta más a sus amigos y amigas.

Fruta preferida

Fruta	Número de amigos y amigas
Naranja	6
Mango	12
Banano	7
Uva	3
Manzana	3
Otros	2



(1) Represente el resultado con la gráfica de barras.

(2) ¿Cuál es la fruta más preferida por los amigos y amigas de Alejandro? **Mango**

(3) ¿Cuántas personas prefieren el banano? **7 Personas**

(4) Diga lo que encontró en la gráfica de barras. **Se omite la solución**

2 La siguiente tabla representa los trabajos que hacen, en casa, los compañeros y compañeras de Natalia.

Trabajo en casa

	Trabajo	Tiempo
1	Limpieza	Por la mañana
2	Trabajo en campo	Por la tarde
3	Limpieza	Por la mañana
4	Cocinar	Por la tarde
5	Trabajo en campo	Por la tarde
6	Lavar	Por la mañana
7	Limpieza	Por la tarde
8	Limpieza	Por la mañana
9	Cocinar	Al mediodía
10	Lavar	Por la tarde

(1) Represente el resultado en la tabla siguiente.

cuándo / Trabajo	Mañana	Mediodía	Tarde	Total
Limpieza	/// **3**	**0**	/ **1**	**4**
Trabajo en campo	**0**	**0**	// **2**	**2**
Cocinar	**0**	/ **1**	/ **1**	**2**
Lavar	/ **1**	**0**	/ **1**	**2**
Total	**4**	**1**	**5**	**10**

(2) ¿Cuál y cuándo es el trabajo que más se hace?
Limpieza por la mañana

3 Observe la siguiente tabla y conteste las preguntas.

¿En su casa vive junto con su abuelo o su abuela?

		Abuelo Si	Abuelo No	Total
Abuela	Si	(A) 18	9	(B) **27**
	No	(C) **7**	3	10
Total		25	12	(D) **37**

(1) ¿Qué representa el número de la casilla (A)?
El total de los que viven con su abuelo y abuela

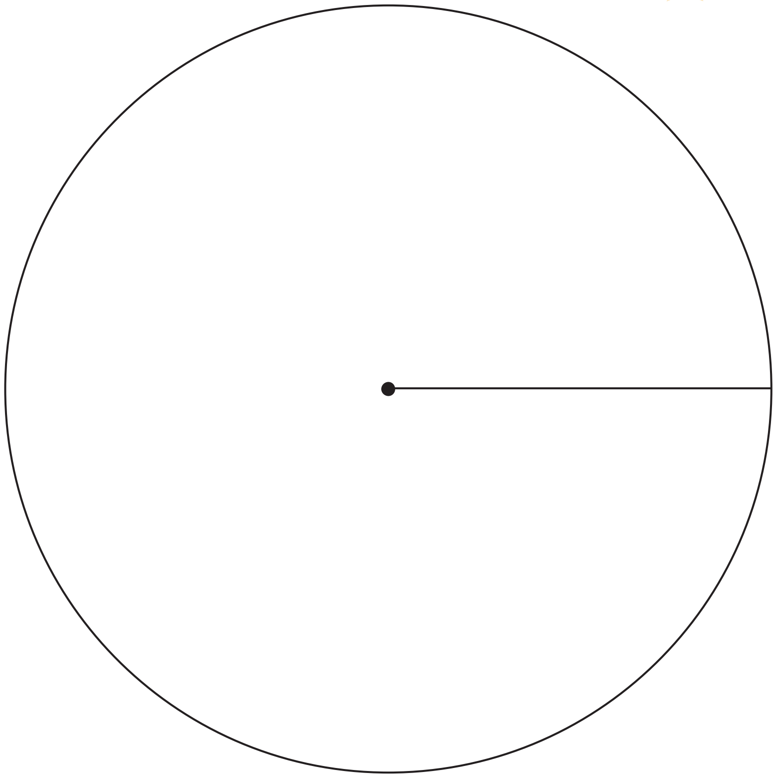
(2) ¿Cuáles son los números las casillas (B) ~ (D)?
Para la solución véase la tabla de la izquierda

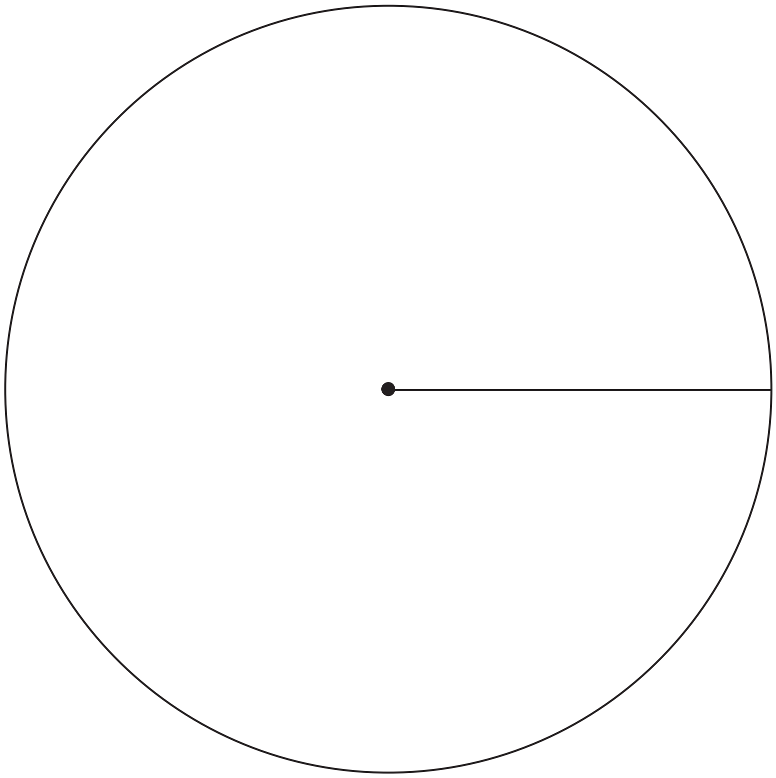
(3) ¿Cuántas personas viven con su abuela pero no con su abuelo?
9 personas

(4) ¿A cuántas personas les hicieron la encuesta?
37 personas

147

Páginas para copiar



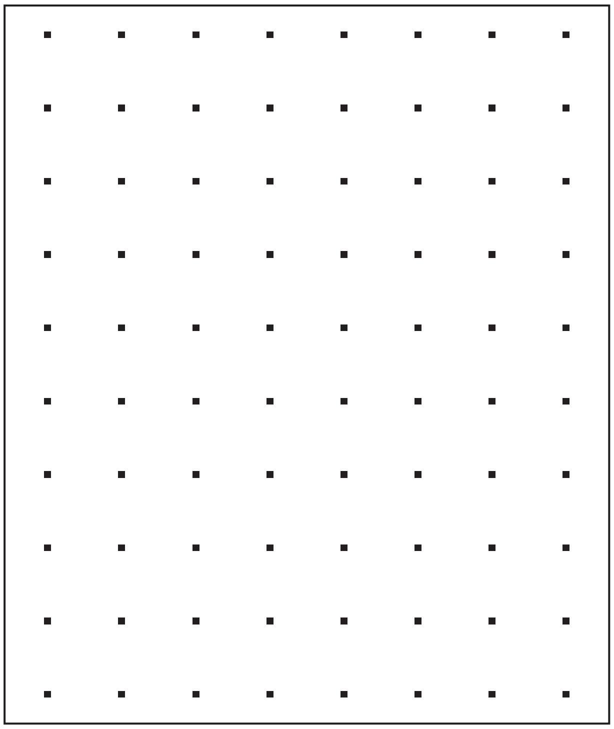


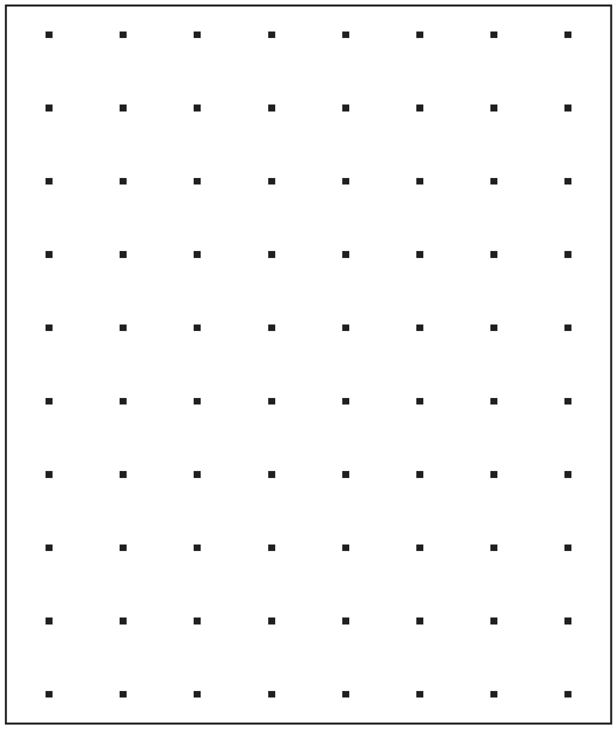
Unidad **3** Multiplicación
Unidad **5** División

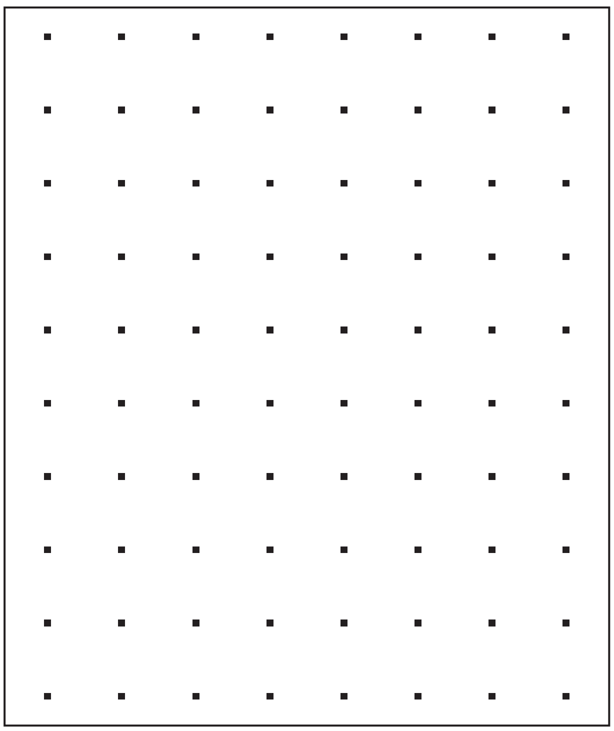
1000	1000	1000
100	100	100
100	100	10
10	10	10
10	10	10
10	10	10
10	10	10
10	10	10

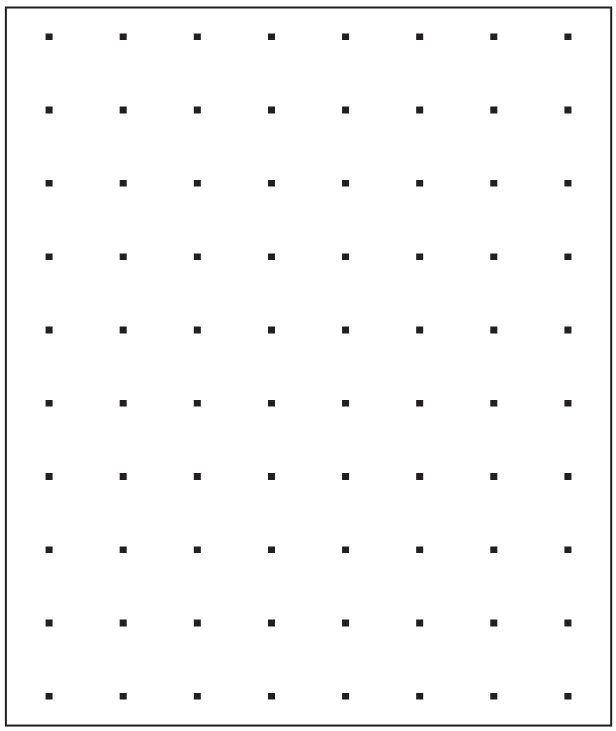
10	10	10
10	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1
1	1	1

Unidad 6 Cuadriláteros



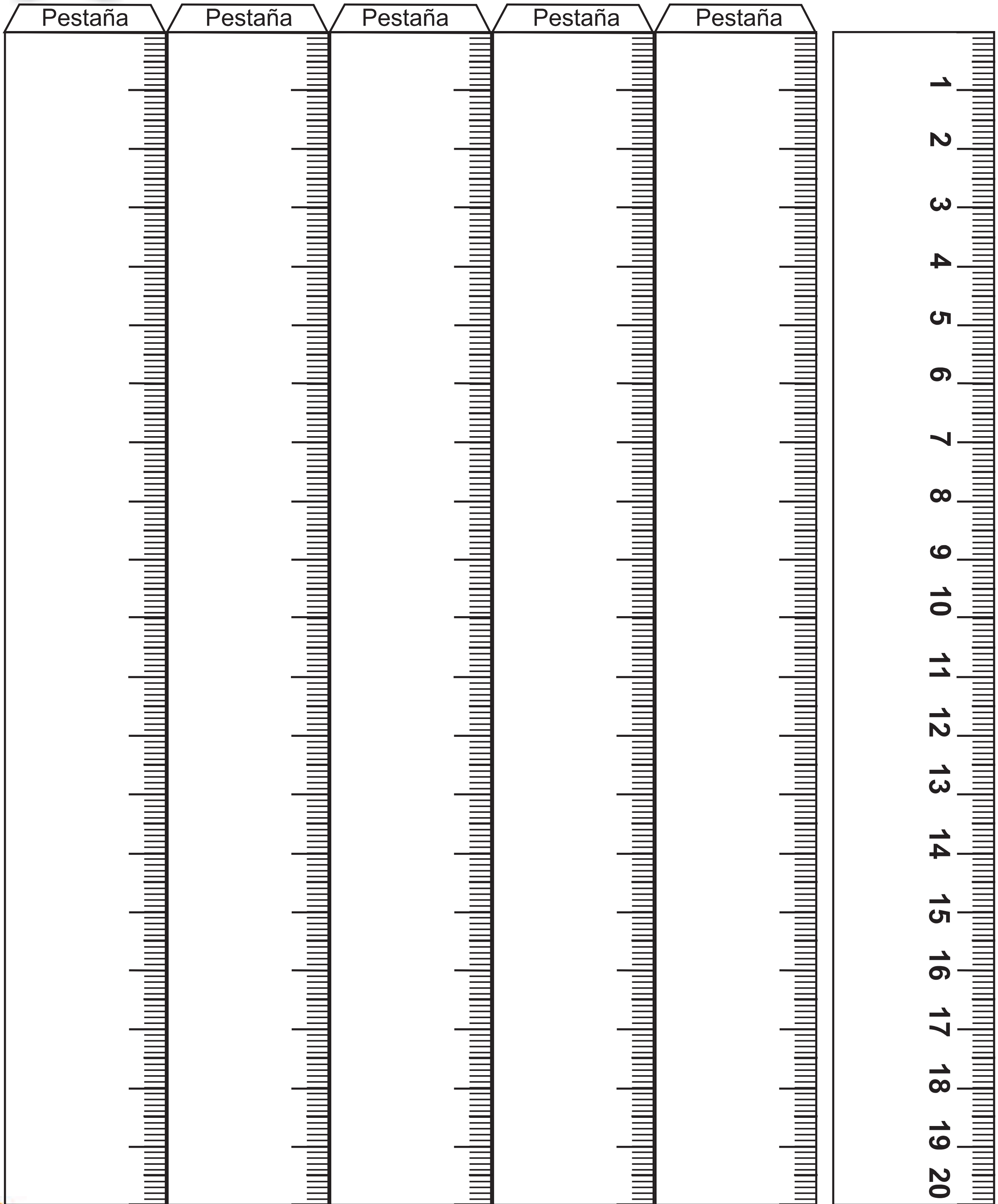






100	10	1
1	1	0.1
0.1	0.1	0.1
0.1	0.1	0.1
0.1	0.1	0.1
0.01	0.01	0.01
0.001	0.001	0.001
0.001	0.001	0.001

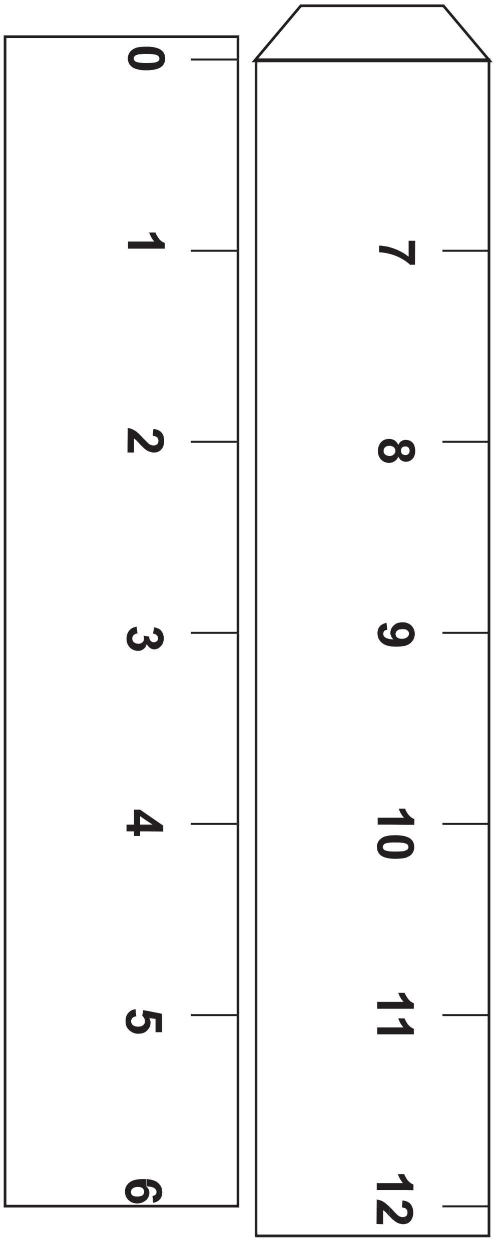
Unidad 8 Longitud



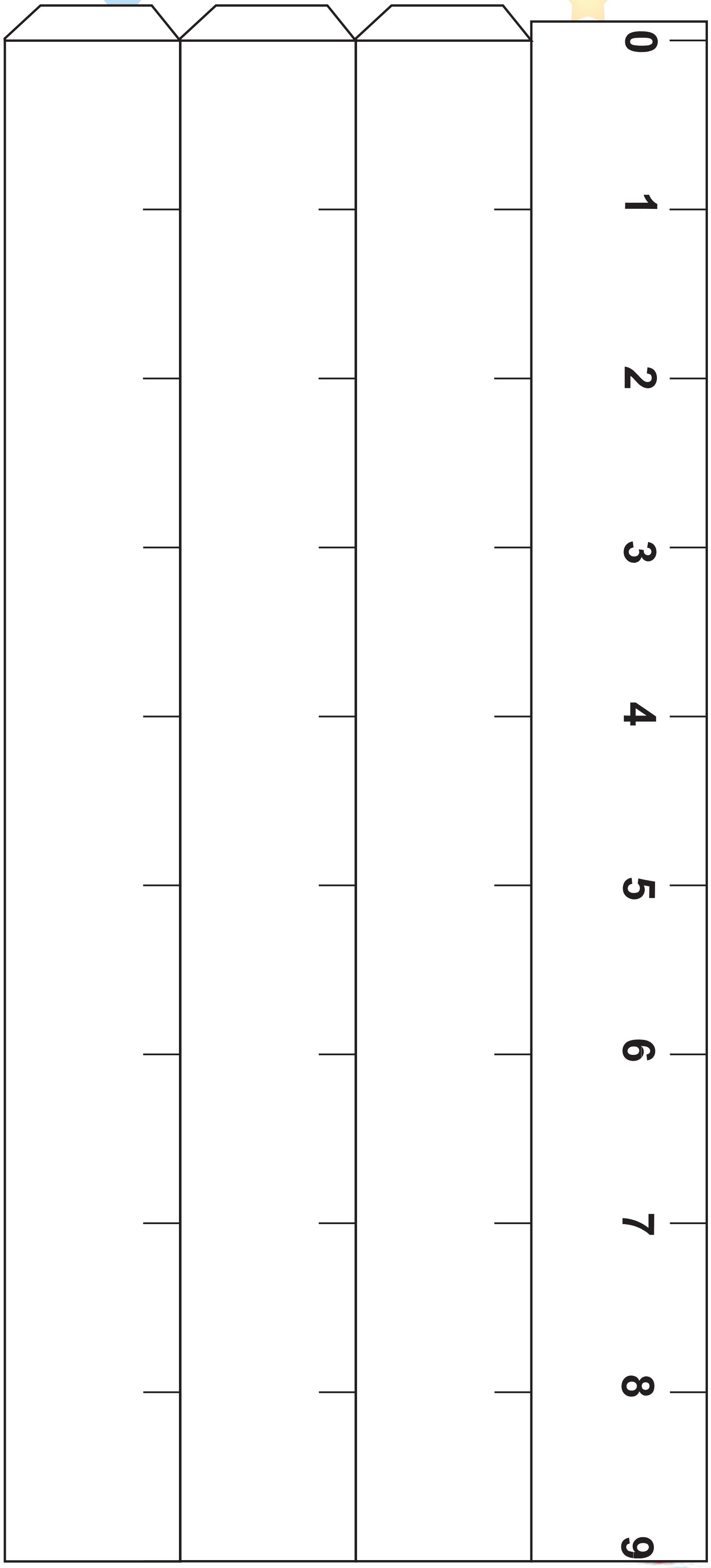
Unidad **8**

Longitud

1 pie



1 yarda



Guía del Docente - Matemáticas
Cuarto grado de Educación Básica

Elaborada y p l c d or l ecretaría de Ed c c n
ond r C. . 7

4

MATEMÁTICAS

Guía del Docente

Templo 11

Concluido en el año 773 d.C. por el decimosexto y último gobernante de Copán, Yax Pasaj Chan Yoaat, esta estructura monumental daba su fachada norte hacia la Gran Plaza y su fachada sur miraba hacia el Patio Occidental de la Acrópolis, donde una tribuna de espectadores simbolizaba un falso Campo de Pelota en el cual de manera ritual se realizaba el juego.
Esculturas de lirios, caracoles y lagartos reforzaban la idea del inframundo, que en la civilización Maya se cita como un infinito mar.

Fotografía: ©Paúl Martínez

República de Honduras
Secretaría de Educación