República de Honduras
Secretaría de Educación

CUADERNO DE TRABAJO 2

MATEMÁTICAS 9

NOVENO GRADO

III CICLO
EDUCACIÓN BÁSICA

¡TE QUEREMOS ESTUDIANDO! EN CASA
¡APROVECHEMOS EL TIEMPO PARA ESTUDIAR, CONVERSAR Y LEER EN FAMILIA!

Estrategia Pedagógica Curricular para atención a educandos en el hogar

El Cuaderno de Trabajo 2, **Matemáticas, Noveno grado de Educación Básica,** es propiedad de la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación, fue elaborado por docentes de las Direcciones Departamentales de Educación, diagramado y diseñado por la Fundación para la Educación y la Comunicación Social Telebásica STVE, en el marco de la emergencia nacional **COVID-19,** en respuesta a las necesidades de seguimiento al proceso enseñanza aprendizaje en centros educativos gubernamentales de Honduras, C. A.

Presidencia de la República
Secretaría de Estado en el Despacho de Educación
Subsecretaría de Asuntos Administrativos y Financieros
Subsecretaría de Asuntos Técnico Pedagógicos
Dirección General de Currículo y Evaluación
Subdirección General de Educación Básica
Dirección Departamental de Educación de Cortés

Adaptación
Dirección Departamental de Educación de Cortés
Centro Regional de Formación Permanente Valle de Sula
Adriana Rosibel Valladares Castellanos

Revisión de estilo y adaptación
Dirección General de Innovación Tecnológica y Educativa
Luis Carlos Lanza Licona
Neyra Gimena Paz Escober
Levis Nohelia Escober Mathus

Revisión Curricular
Subdirección General de Educación Básica
Lilian Elizabeth Grádiz Sánchez
Juan José Muñoz

Diagramación y diseño de portada
Fundación para la Educación y la Comunicación Social Telebásica STVE
Carlos Enrique Munguía
Fernando Andre Flores
Freddy Alexander Ortiz Reyes
Jorge Darío Orellana

Revisión técnico-gráfica y pedagógica
Dirección General de Innovación Tecnológica y educativa

1ª Calle, entre 2ª y 4ª avenida de
Comayagüela, M.D.C., Honduras, C.A.
www.se.gob.hn
Cuaderno de Trabajo 2, Matemáticas, Noveno grado
Edición única 2020

PRESENTACIÓN

Niños, niñas, adolescentes, jóvenes, padres, madres de familia, ante la emergencia nacional generada por el **Covid-19**, la Secretaría de Educación, pone a su disposición esta herramienta de estudio y trabajo para el I, II y III ciclo de Educación Básica (1° a 9°grado) que le permitirá continuar con sus estudios de forma regular, garantizando que se puedan quedar en casa y al mismo tiempo puedan obtener los conocimientos pertinentes y desarrollar sus habilidades.

Papá, mamá y docentes le ayudarán a revisar cada lección y les aclararán las dudas que puedan tener. Su trabajo consiste en desarrollar las actividades, ejercicios y que pueden llevarse a cabo con recursos que se tengan a la mano y que se le plantean en el **Cuaderno de Trabajo 2**, de forma ordenada, creativa y limpia, para posteriormente presentarlo a sus docentes cuando retornemos al Centro Educativo.

Secretaría de Estado en el Despacho de Educación

ÍNDICE

UNIDAD 1

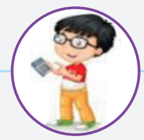
ECUACIONES CUADRÁTICAS

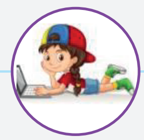
Expectativas de Logro:

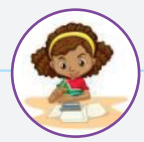
Resuelven ecuaciones cuadráticas utilizando diferentes formas.
Aplican sus conocimientos de ecuaciones cuadráticas en una variable para resolver problemas de la vida real.

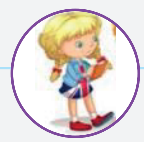
Íconos:

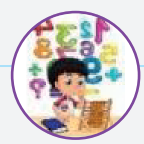
Puntos importantes del tema 

Explicaciones relevantes 

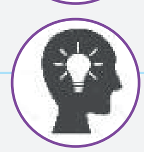
Propiedades y criterios 

Uso de la calculadora 

Sugerencias o ampliaciones de los conocimientos 

Soluciones de los ejemplos 

Es hora de poner en práctica lo aprendido, ejercicios propuestos 

Recordamos los conocimientos sobre el tema 

Contenidos a desarrollar en cada bloque.

Ecuaciones cuadráticas
Aplicaciones de ecuaciones cuadráticas

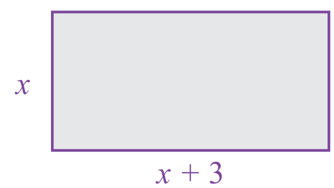
Recordemos
Definiciones básicas

- Recordemos como enunciar expresiones numéricas con variables
- El doble de un número $2x$, el triple de un número $3x$, aumentado es una suma, disminuido es una resta, producto es una multiplicación, 5 veces un número es $5x$
- Para calcular el área de un rectángulo se multiplica lo que mide el largo por lo que mide su ancho o sea la base por la altura.

Ejercicios Resuelto No. 1

Un rectángulo mide de largo 3 cm más que su ancho.
Cuya área del rectángulo es 88 cm^2

Si el ancho mide x cm ¿Cuántos cm mide el largo?



Como el largo nos dice que mide $3\ cm$ más que el ancho y este mide x entonces el largo $x+3$

$$x + 3$$

Exprese el área de este rectángulo en términos de x.

Como ya se nos indicó como calcular el área multiplicamos lo que mide el largo que es $(x + 3)$ y el ancho que es x

$$A = (x + 3)\,x$$

Si el área de este rectángulo es $88cm^2$, ¿Qué ecuación se tiene?

$$(x + 3)x = 88$$

$$\underbrace{(x + 3)x}_{\text{Primer miembro}} = \underbrace{88}_{\text{Segundo miembro}}$$

Sustituyendo valores para x en la ecuación encuentre el valor que la satisface. en $(x + 3)x=88$

$x = 6$	$x = 7$	$x = 8$
$(6 + 3)6 = 88$	$(7 + 3)7 = 88$	$(8 + 3)8 = 88$
$(9)6 = 88$	$(10)7 = 88$	$(11)8 = 88$
$\boxed{54 \neq 88}$	$\boxed{70 \neq 88}$	$\boxed{88 = 88}$

Según lo resuelto anteriormente el valor que satisface la ecuación es $x=8$ El largo del rectángulo mide $8\ cm$

Si se desarrolla el lado izquierdo de la ecuación anterior y trasponemos términos Obtenemos.

$(x + 3)x = 88$ **Multiplicamos** $x \times x = x^2$ $luego$ $3 \times x = 3x$

$x^2 + 3x = 88$ **Trasponemos el 88 al primer miembro de la igualdad con el signo**

Una ecuación cuadrática o ecuación de segundo grado es toda ecuación que se puede escribir de la forma $ax^2+bx+c=0$ cuyo mayor exponente es 2

$x^2 + 3x - 88 = 0$

$x^2 + 3x - 88 = 0$	Es una ecuación cuadrática o de segundo grado
$(2x - 4)(x + 5) = 0$	Es una ecuación cuadrática o de segundo grado
$6x - 8 = 0$	No es una ecuación cuadrática o de segundo grado

Ejercicios propuestos: No 1

Identifique cuales de las siguientes ecuaciones son cuadráticas.

x^2-$7x$+8 ____________________ -$7x$+8 ____________________

($3x$+5)($3x$-4) ____________________ -$6x^2$+8 ____________________

Ejercicios Resuelto No. 2

Sustituyendo valores para x en la ecuación encuentre el valor que la satisface en.

$x^2 - x - 2 = 0$

$x = -2$	$x = -1$	$x = 2$
$(-2)^2 - (-2) - 2 = 0$	$(-1)^2 - (-1) - 2 = 0$	$(2)^2 - (2) - 2 = 0$
$4 + 2 - 2 = 0$	$1 + 1 - 2 = 0$	$4 - 2 - 2 = 0$
$\boxed{4 \neq 0}$	$\boxed{0 = 0}$	$\boxed{0 = 0}$

Según lo resuelto anteriormente el valor que satisface la ecuación es x=-1 y x=2

Ejercicio propuesto: No. 2

Encuentre la solución de las siguientes ecuaciones cuadráticas sustituyendo valores para x.

1.) x^2-$3x$+2=0 con x=-2, x=2; x=1;

Resolución de ecuaciones cuadráticas usando factorización

Definiciones básicas: Para resolver ecuaciones cuadráticas utilizando factorización, estudiaremos:

TEMA

POR FACTOR COMÚN

Si todos los términos de un polinomio tienen un factor común, nos permitirá expresar el polinomio como el producto de dos factores donde uno de ellos será él factor común.

Este método se utiliza para resolver ecuaciones de la forma $ax^2+bx=0$
Debemos recordar que al dividir polinomios los exponentes de las variables comunes se restan, si el resultado es una fracción y se puede factorizar.

Ejercicios Resuelto No. 3

El factor común es la variable y y la colocamos fuera de un paréntesis aplicando la división de variables.

$$x^2 + 3x = 0$$
$$x(x+3) = 0$$

Separamos las ecuaciones y las resolvemos despejando la variable.

$$\boxed{x = 0} \qquad x + 3 = 0$$
$$\boxed{C.S = \{-3, 0\}} \qquad \boxed{x = -3}$$

Ejercicios Resuelto No. 4

El factor común es la variable y y la colocamos fuera de un paréntesis aplicando la división de variables.

$$\frac{3}{7}y^2 + 5y = 0$$
$$y\left(\frac{3}{7}y\right) + 5 = 0$$
$$\boxed{y = 0}$$

Separamos las ecuaciones y las resolvemos ya conocemos el proceso de resolver ecuaciones lineales, al despejar la variable como es una fracción aplicamos el inverso multiplicativo de que $\frac{3}{7}$ es $\frac{7}{3}$

$$\frac{3}{7}y + 5 = 0$$
$$\frac{3}{7}y = -5$$
$$y = -5\left(\frac{7}{3}\right)$$
$$\boxed{C.S = \{-\frac{35}{3}, 0\}} \qquad \boxed{y = -\frac{35}{3}}$$

Ejercicios Resuelto No. 5

En este caso el único factor común que tienen es 2.

$$4w^2 - 10w = 0$$

El factor común es 2 y la variable w y la colocamos fuera de un paréntesis aplicando la división de variables.

4 10
2 2 5 2
1 2 1 5

$$2w(2w - 5) = 0$$

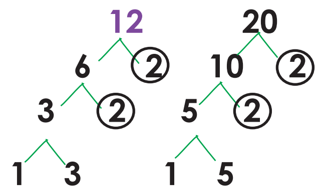
Separamos las ecuaciones y las resolvemos ya conocemos el proceso de resolver ecuaciones lineales, al despejar la variable trasponemos el coeficiente de la variable de multiplicar pasa a dividir.

$$2w = 0 \qquad 2w - 5 = 0$$
$$w = 0 \qquad 2w = 5$$
$$\boxed{C.S = \{0, \frac{5}{2}\}} \qquad \boxed{w = \frac{5}{2}}$$

Ejercicios Resuelto No. 6

Como hay dos factores comunes, se multiplican $2X2 = 4$

$$12x^2 = 20x = 0$$



Trasponemos el término del segundo miembro para igualar a cero la ecuación y resolvemos para el factor común $4x$.

$$12x^2 - 20x = 0$$
$$4x(3x - 5) = 0$$
$$4x = 0 \qquad 3x - 5 = 0$$
$$\boxed{x = 0} \qquad 3x = 5$$
$$\boxed{x = \frac{5}{3}}$$
$$\boxed{C.S = \{0, \tfrac{5}{3}\}}$$

Ejercicios propuestos: No. 3

Resuelva las siguientes ecuaciones cuadráticas utilizando factorización por factor común.

3.) $\frac{1}{4}x^2 + \frac{2}{3}x = 0$

4.) $x^2 - 5x = 0$

TEMA

POR SIMPLE TANTEO O ESPECIAL

Conocimientos básicos de la factorización de polinomios por tanteo simple.

$$x^2 \quad +7x \quad +12 = 0$$

Termino cuadrático | Término constante | Término lineal

El coeficiente del término cuadrático es 1.

- Cuando el signo del término constante de la ecuación es positivo
- Existen dos números que al multiplicarlos sean igual al término contante y sumados sean igual al coeficiente del término lineal.
- El signo que se colocará a los factores es el signo del término lineal.
- Separamos las variables igualándolas a cero y resolvemos como una ecuación lineal.

Ejercicios Resuelto No. 7

- Números que satisfacen la ecuación ecuación
- Separamos la ecuación
- Trasponemos para despejar la variable

$$x^2 + 7x + 12 = 0$$
$$(x + 4)(x + 3) = 0$$
$$x + 4 = 0 \qquad x + 3 = 0$$
$$x = -4 \qquad x = -3$$
$$\boxed{C.S = \{-4, -3\}}$$

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$
$$(x - 3)(x - 2) = 0$$
$$x - 3 = 0 \qquad x - 2 = 0$$
$$x = 3 \qquad x = 2$$
$$\boxed{C.S = \{2, 3\}}$$

- Cuando el signo del término constante de la ecuación es negativo
- Existen dos números que al multiplicarlos sean igual al término contante y restados sean igual al coeficiente del término lineal.
- Al factor de mayor valor absoluto se colocará el signo del término lineal al factor de menor valor absoluto el signo contrario y continuamos el proceso conocido.

Ejercicios Resuelto No. 8

Resuelva las siguientes ecuaciones de las sugerencias anteriores.

$$x^2 + 3x - 28 = 0$$
$$(x + 7)(x - 4) = 0$$
$$x + 7 = 0 \qquad x - 4 = 0$$
$$x = -7 \qquad x = 4$$
$$\boxed{C.S = \{-4, -3\}}$$

$$x^2 - 4x - 12 = 0$$
$$(x - 6)(x + 2) = 0$$
$$x - 6 = 0 \qquad x + 2 = 0$$
$$x = 6 \qquad x = -2$$
$$\boxed{C.S = \{2, 3\}}$$

Ejercicios propuestos: No. 4

Resuelva las siguientes ecuaciones de las sugerencias anteriores.

$1.)\ x^2 + 8x + 15 = 0$

$2.)\ x^2 - 6x + 8 = 0$

$3.)\ x^2 + 4x - 45 = 0$

$4.)\ x^2 - 2x - 15 = 0$

TEMA

POR RAÍZ CUADRADA

No debe olvidar que para despejar la variable, el orden de trasponer los términos es: sumas, restas, multiplicaciones, divisiones y potenciaciones en éste tema.

Ejercicios Resuelto No. 9

De la definición de la raíz cuadrada todo número tiene dos raíces cuadradas una + y otra - $x=\sqrt{7}$ y $x=-\sqrt{7}$

Resuelva $x^2 = 7$

$$\boxed{x = \pm\sqrt{7}}$$

Ejercicios Resuelto No. 10

Trasponemos el 2 y dividimos

Despejamos la variable y como es una potencia cambia a radicación y sacamos las raíces cuadradas correspondiente.

Resuelva $2x^2 = 18$

$$x^2 = \frac{18}{2}$$
$$x^2 = 9$$
$$x = \pm\sqrt{9}$$
$$\boxed{x = \pm 3}$$
$$x = -3 \qquad x = 3$$

Ejercicios propuestos: No. 5

Resuelva

$1.)\ x^2 = 5$ $\quad 2.)\ x^2 = 25$ $\quad 3.)\ 3x^2 - 48 = 0$ $\quad 4.)\ 3x^2 - 12 = 0$

TEMA

POR COMPLETACIÓN DE CUADRADOS

Es el procedimiento de resolver una ecuación cuadrática sumando a ambos lados el cuadrado de la mitad del coeficiente de x, es decir el término lineal.

Ejercicios Resuelto No. 11

El término lineal es $8x$ cuya mitad es 4 el cual multiplicamos por el mismo $4x4 = 16$ y lo sumamos ambos lados de la ecuación.

Sacamos la raíz cuadrada del primer y último término de $\sqrt{x^2}=x$ y de $\sqrt{16}=4$ y lo elevamos al cuadrado $(x-4)^2$ y resolvemos en el segundo miembro, luego aplicamos la transposición de términos según el orden y procedimiento correspondiente.

$$x^2 - 8x = -1$$
$$x^2 - 8x + 16 = -1 + 16$$
$$(x-4)^2 = 15$$
$$x - 4 = \pm\sqrt{15}$$
$$\boxed{x = 4 \pm \sqrt{15}}$$

Ejercicios propuestos: No. 6

Resuelva por completación de cuadrado

1) $x^2+2x=4$ $\quad$ 2) $x^2+4x=-2$

TEMA

POR FÓRMULA GENERAL O CUADRÁTICA

Una manera de resolver una ecuación cuadrática es usando la fórmula general, esta se define así: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ $\quad d = b^2 - 4ac$ se le llama discriminante de la ecuación.

Ejercicios Resuelto No. 12

Resuelva por fórmula general o cuadrática.

$3x^2 + 2x = 0$

$a = 3 \quad b = 2 \quad c = 03x^2 + 2x = 0$

Sustituimos los valores por las letras en la fórmula.

Resolvemos 4-0=4 y luego sacamos la raíz cuadrada y separamos las operaciones de suma y resta.

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4(3)(0)}}{2(3)}$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4-0}}{6}$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4}}{6}$$

$$x = \frac{-2 \pm 2}{6}$$

Resolvemos $4(3)(0) = 0$

$$x = \frac{-2+2}{6} \qquad x = \frac{-2-2}{6}$$

$$x = \frac{0}{6} \qquad x = \frac{-4}{6}$$

$$x = 0 \qquad x = \frac{-2}{3}$$

$$C.S = \{0, \frac{-2}{3}\}$$

Ejercicios propuestos: No. 7

Resuelva por la fórmula general o cuadrática.

1.) $x^2 - 8x + 1 = 0$

2.) $x^2 - 3x - 2 = 0$

Aplicaciones con ecuaciones cuadrática

- Para resolver situaciones que implique el uso de ecuaciones cuadráticas, lea detenidamente el problema para que identifique los datos y resolver.
- Simbolice el problema y formule una ecuación.
- Resuelva la ecuación y tome los valores del conjunto solución que resuelven el problema y verifique la solución.

Ejercicios Resuelto No. 13

La suma de los cuadrados de tres números consecutivos es 110. ¿Cuáles son los números?

Solución:

El primer número: Se simboliza: x

El segundo número: $x+1$

El tercer número: $x+2$

2º: Se encuentra una ecuación que resuelva el problema:

- Planteamos la ecuación con los datos $\quad x^2 + (x+1)^2 + (x+2)^2 = 110$
- Resolvemos utilizando productos notables. $\quad x^2 + (x^2 + 2x + 1) + (x^2 + 4x + 4) - 110 = 0$
- Sumamos los términos semejantes. $\quad (x^2 + x^2 + x^2) + (2x + 4x) + (1 + 4 - 110) = 0$
- Como todos los términos son divisibles entre 3 dividimos para eliminar el coeficiente del término cuadrático $\quad \frac{3x^2 + 6x - 105}{3} = 0$
- Con la ecuación obtenida la resolvemos por tanteo simple.

$$x^2 + 2x - 35 = 0$$

$$(x+7)(x-5) = 0$$

$$(x+7) = 0 \qquad (x-5) = 0$$

$$\boxed{x = -7} \qquad \boxed{x = 5}$$

El primer número: Se simboliza: $x = 5$ ó $x = -7$
El segundo número: $x + 1 = 5 + 1 = 6$ ó $x = -7 + 1 = -6$
El tercer número: $x + 2 = 5 + 2 = 7$ ó $x = -7 + 2 = -5$

Sustituimos los valores obtenidos.

3º: Comprobando la solución de la ecuación:

$$5^2 + (6)^2 + (7)^2 = 110 \qquad (-5)^2 + (-6)^2 + (-7)^2 = 110$$
$$25 + 36 + 49 = 110 \qquad 25 + 36 + 49 = 110$$

R// Los números consecutivos son (5,6,7) y (-7,-6-5) *C.S*={-7,5}

Ejercicios Resuelto No. 14

Juan es 3 años mayor que Elena y el producto de sus edades es 70 ¿Cuál es la edad de Elena?

Solución:
Edad Elena: x
Edad de Juan: $x+3$
Producto: 70

2º: Se encuentra una ecuación que resuelva el problema:

$$x(x+3) = 70$$
$$x^2 + 3x - 70 = 0$$
$$3 = 10$$
$$(x+10)(x-7) = 0$$
$$x + 10 = 0 \qquad x - 7 = 0$$
$$\boxed{x = -10} \qquad \boxed{x = 7}$$

Edad Elena: $x = 7$
Edad de Juan: $x + 3 = 7 +$

$C.S = \{7, 10\}$
R//La edad de Elena es 7 años

Ejercicios propuestos: No. 8

1. La suma de los cuadrados de tres números consecutivos es 365. ¿Cuáles son los 3 números?

2. Karla es 4 años mayor que Luisa y el producto de sus edades es 45 ¿Cuál es la edad de Luisa?

UNIDAD 2

SISTEMA DE DOS ECUACIONES LINEALES EN DOS VARIABLES

Expectativas de Logro:

Resuelven sistemas de dos ecuaciones lineales en dos variables utilizando tres métodos diferentes.

Resuelven problemas de la vida cotidiana donde aplican sistemas de dos ecuaciones lineales en dos variables.

Un sistema de dos ecuaciones lineales en dos variables x, y es de la forma: $ax + by = c$

Ejercicios Resuelto No. 1

Compruebe si los puntos $(75, 5)$, $(80,5)$ (x, y) el primer valor es x y el segundo valor y

$$\begin{Bmatrix} 2x + 5y = & 185 \\ 2x + 3y = & 175 \end{Bmatrix}$$

Verificación: Se sustituyen los valores de las variables x, y en el sistema. Si satisfacen las dos ecuaciones, el punto dado es solución, sino, el punto no es solución del sistema.

Verificando el punto $(75,5)$

$$\begin{aligned} 2x + 5y &= 185 \\ 2(75) + 5(5) &= 185 \\ 150 + 25 &= 185 \\ \boxed{175 \neq 185} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 175 \\ 2(75) + 3(5) &= 175 \\ 150 + 15 &= 175 \\ \boxed{165 \neq 175} \end{aligned}$$

El punto $(75, 5)$ no es solución del sistema.

$$\begin{aligned} 2x + 5y &= 185 \\ 2(80) + 5(5) &= 185 \\ 160 + 25 &= 185 \\ \boxed{185 = 185} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 175 \\ 2(80) + 3(5) &= 175 \\ 160 + 15 &= 175 \\ \boxed{175 = 175} \end{aligned}$$

El punto $(80, 5)$ si es solución del sistema.

TEMA

MÉTODO DE ELIMINACIÓN

También se le conoce con el nombre de Reducción por suma o resta

Los pasos para resolver por eliminación son los siguientes:

- Para eliminar una de las variables se multiplica por un número de tal forma que los coeficientes de la variable a eliminar sean opuestos.
- Queda una ecuación en términos de la otra variable, se despeja para esa variable.
- Se sustituye el valor encontrado en cualquiera de las ecuaciones para hallar el valor de la otra variable.
- Se escribe el conjunto solución de la forma $CS = \{(x, y)\}$.

Consiste en igualar los coeficientes de una variable multiplicando por números adecuados, para obtener coeficientes con signos contarios de manera que al sumar las ecuaciones se elimine una de las variables.

Ejercicios Resuelto No. 2

$$\begin{cases} 3x - y = -1 \\ 3x + 2y = -7 \end{cases}$$

Multiplicamos por -1 para que una de las ecuaciones tenga signos diferentes y poder eliminar una variable.

$$\begin{cases} 3x - y = -1 \\ 3x + 2\,y = -7 \end{cases} \{-1\}$$

Así nos queda el sistema la segunda ecuación la escribimos igual. Ahora resolvemos la suma. Acuérdese que dos números iguales con distinto signo al sumarse nos da 0 y es así que eliminamos la variable.

$$\begin{cases} -\cancel{3}x + y = 1 \\ \cancel{3}x + 2y = -7 \end{cases}$$

$$3y = -6$$

Dividimos $-6 \div (-3) = -2$ Positivo porque es división de igual signo.

$$y = \frac{-6}{3}$$

$$\boxed{y = -2}$$

Ya encontramos el valor de y procedemos a encontrar el valor de x

Escribimos cualquiera de las dos ecuaciones para encontrar el valor de x

$$3x - y = -1$$

Sustituimos el valor encontrado de y en la ecuaciòn.

$$3x - (-2) = -1$$

En el lado izquierdo de la igualdad quedan los términos con variable por eso, trasponemos al 2 cambiando de signo y resolvemos -1-2.

$$3x + 2 = -1$$

$$3x = -1 - 2$$

$$3x = -3$$

Despejamos la variable, trasponiendo el 3 de multiplicar a dividir al -3

$$x = \frac{-3}{3}$$

$$\boxed{x = -1} \quad \boxed{C.S = \{-1 - 2\}}$$

Ejercicios Resuelto No. 3

Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones lineales en dos variables, por el método de eliminación.

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 12 \\ 6x - y &= 16 \end{aligned}$$

Multiplicamos por 3 para que uno términos de las ecuaciones tenga coeficientes iguales signos diferentes y poder eliminar una variable.

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 12 \\ 6x - y &= 16 \end{aligned}$$

Así nos queda el sistema la segunda ecuación la escribimos igual. Ahora resolvemos la suma. Acuérdese que dos números iguales con distinto signo al sumarse nos da 0 y es así que eliminamos la variable.

$$\begin{aligned} 2x + \cancel{3y} &= 12 \\ 18x - \cancel{3y} &= 48 \\ \hline 20x &= 60 \end{aligned}$$

Despejamos la variable, trasponiendo el 20 de multiplicar a dividir al 60.

$$x = \frac{60}{20}$$

$$\boxed{x = 3}$$

Ya encontramos el valor de x procedemos a encontrar el valor de y.

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 12 \\ (3) + 3y &= 12 \\ 6 + 3y &= 12 \\ 3y &= 12 - 6 \\ 3y &= 6 \\ y &= \frac{6}{3} \\ \boxed{y = 2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2(3) + 3(2) &= 12 \\ 6 + 6 &= 12 \\ \boxed{12 = 12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6(3) - 2 &= 16 \\ 18 - 2 &= 16 \\ \boxed{16 = 16} \end{aligned}$$

TEMA

MÉTODO DE SUSTITUCIÓN

Los pasos para resolver por eliminación son los siguientes:

- Se despeja para una de las variables en cualquiera de las ecuaciones.
- Se sustituye el valor encontrado en la otra ecuación y se obtiene una ecuación en una variable, se resuelve la ecuación para la variable indicada.
- Se sustituye el valor encontrado en cualquiera de las ecuaciones del sistema para encontrar una ecuación en términos de la otra variable.
- Se resuelve la ecuación y se expresa el conjunto solución $CS = \{(x, y)\}$.

Ejercicios Resuelto No. 4

Seleccionamos cualquiera de las dos ecuaciones

$$\begin{Bmatrix} 3x - y = & -1 \\ 3x + 2y = & -7 \end{Bmatrix}$$

Determinamos la variable a despejar en este caso será x trasponemos al termino de y con signo contrario, luego al 3 a dividir.

$$3x - y = -1$$
$$3x = y - 1$$
$$x = \frac{y-1}{3}$$

Escribimos la otra ecuación

$$3x + 2y = -7$$

Sustituimos en la variable despejada que es x en este caso, escribimos todos los términos de la ecuación.

$$3\left(\frac{y-1}{3}\right) + 2y = -7$$
$$\left(\frac{3y-3}{3}\right) + 2y = -7$$

Resolvemos, como el 3 está dividendo; lo trasponemos a multiplicar con los otros términos $3\times y$ 3×4 .

$$3y - 3 + 6y = -21$$

Trasponemos los términos con variable a lado izquierdo y los términos independientes al lado derecho.

$$3y + 6y = -21 + 3$$

Resolvemos la ecuación.

$$9y = -18$$
$$y = \frac{-18}{9}$$
$$\boxed{y = -2}$$

Procedemos a encontrar el valor de x con el procedimiento que ya conocemos y comprobamos el conjunto solución.

$$3x - y = -1$$
$$3x - (-2) = -1$$
$$3x + 2) = -1$$
$$3x = -1 - 2$$
$$3x = -3$$
$$x = \frac{-3}{3}$$
$$\boxed{x = -1}$$

3(-1) -(-2) = -1
-3 + 2 = -1
$\boxed{\textbf{-1 = -1}}$

3(-1) +2(-2) = -7
-3 - 4 = -7
$\boxed{\textbf{-7 = -7}}$

Resuelva por el método de sustitución.

$$\begin{Bmatrix} 2x + 3y = & 12 \\ 6x - y = & 16 \end{Bmatrix}$$

$$2x + 3y = 12$$
$$2x = -3y + 12$$
$$\boxed{x = \frac{-3y + 12}{2}}$$

Sustitución

$$6x - y = 16$$
$$6\left(\frac{-3y + 12}{2}\right) - y = 16$$
$$\left(\frac{-18y + 72}{2}\right) - y = 16$$
$$-18y + 72 - 2y = 32$$
$$-18y - 2y = 32 - 72$$
$$-20y = -40$$
$$y = \frac{-40}{-20}$$
$$y = 2$$

Calculando x

$$2x + 3y = 12$$
$$2x + 3(2) = 12$$
$$2x + 6 = 12$$
$$2x = 12 - 6$$
$$2x = 6$$
$$x = \frac{6}{2}$$
$$x = 3$$

Comprobación

2(3) +3(2) = 12
6 + 6 = 12
$\boxed{\textbf{12 = 12}}$

6(3) -2) = 16
18 -2 = 16
$\boxed{\textbf{16 = 16}}$

TEMA

MÉTODO DE IGUALACIÓN

Los pasos para resolver por eliminación son los siguientes:

- Se despejan las ecuaciones del sistema para la misma variable.
- Se igualan los resultados del despeje para obtener una ecuación en una variable.
- Se continúan con los pasos de los métodos anteriores.

Despejamos la variable seleccionadas en ambas ecuaciones en este caso será x.

$$\begin{Bmatrix} 2x + 3y = 12 \\ 6x - y = 16 \end{Bmatrix}$$

$$2x + 3y = 12$$
$$2x = -3y + 12$$
$$x = -\frac{3y+12}{2}$$

Igualamos las dos ecuaciones obtenidas para x.

$$\boxed{\frac{-3y+12}{2} = \frac{y+16}{6}}$$

$$6x - y = 16$$
$$6x = y + 16$$
$$\boxed{x = \frac{y+16}{6}}$$

Trasponemos los denominadores 2 y 6 para los lados contrarios de la igualdad y multiplicamos.

Trasponemos los términos con variable a lado izquierdo y los términos independientes al lado derecho.

$$6\,(-3y + 12) = 2\,(y + 16)$$
$$-18y + 72 = 2y + 32$$
$$-18y - 2y = 32 - 72$$
$$-20y = -40$$
$$y = \frac{-40}{-20}$$
$$\boxed{y = 2}$$

Ya encontramos el valor de y procedemos a encontrar el valor de x

$$2x + 3y = 12$$
$$2x + 3(2) = 12$$
$$2x + 6 = 12$$
$$2x = 12 - 6$$
$$2x = 6$$
$$x = \frac{6}{2}$$
$$\boxed{x = 3}$$

$$2x + 3y = 12$$
$$2(3) + 3(2) = 12$$
$$6 + 6 = 12$$
$$\boxed{12 = 12}$$

$$6x - y = 16$$
$$6(3) - 2) = 16$$
$$18 - 2 = 16$$
$$\boxed{16 = 16}$$

Ejercicios propuestos: No 1

Resuelva cada ejercicio por los tres métodos aprendidos.

1. $\begin{Bmatrix} 3x + 5y = 11 \\ 3x + 2y = 8 \end{Bmatrix}$ 2. $\begin{Bmatrix} x - 3y = 2 \\ 2x - 5y = 3 \end{Bmatrix}$ 3. $\begin{Bmatrix} 2x + 5y = 3 \\ 3x + 7y = 6 \end{Bmatrix}$

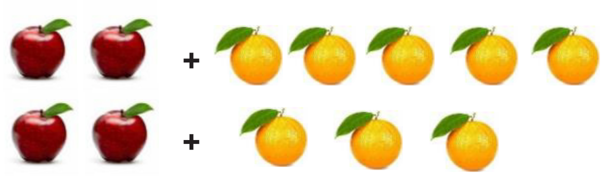
TEMA

APLICACIONES CON SISTEMA DE DOS ECUACIONES LINEALES EN DOS VARIABLES

Ejercicios Resuelto No. 1

2 manzanas y 5 naranjas cuestan 40 lempiras, 2 manzanas y 3 naranjas cuestan 32 lempiras ¿Cuál es el precio de cada manzana y de cada naranja?

Plantemiento: x Precio de la Manzana y Precio de la Naranja



= 40 $2x + 5y = 40$

= 32 $2x + 3y = 32$

Planteamos el Sistema con las dos ecuaciones

Como Podemos observar tenemos coeficientes iguales, pero con signos iguales

$$\begin{Bmatrix} 2x + 5y = 40 \\ 2x + 3y = 32 \end{Bmatrix}$$

$$\begin{matrix} 2x + 5y = 40 \\ 2x + 3y = 32 \end{matrix}$$

Multiplicamos por -1 para que una de las ecuaciones tenga signos diferentes y poder eliminar una variable 2(-1) = -2 5(-1) = -5 40(-1) = -40

$$\begin{Bmatrix} 2x + 5y = 40 \\ 2x + 3y = 32 \end{Bmatrix} \{-1\}$$

Así queda el sistema la segunda ecuación, la escribimos igual. Ahora resolvemos la suma. -2+2= 0 Acuérdese que dos números iguales con distinto signo al sumarse nos da 0 y es así que eliminamos la variable.

$$\begin{Bmatrix} -\cancel{2x} - 5y = -40 \\ \cancel{2x} + 3y = 32 \end{Bmatrix}$$

$$-2y = -8$$

$$y = \frac{-8}{-2}$$

$$\boxed{y = 4}$$

Despejamos la variable, trasponiendo el -2 de multiplicar a dividir al -8

Dividimos -8 ÷(-8)= 4 Positivo porque es división de igual signo.

Como ya encontramos el valor de y procedemos a encontrar el valor de x

Trabajamos en la primera ecuación

Sustituimos el valor encontrado de y en la ecuaciòn y multiplicamos.

En el lado izquierdo de la igualdad quedan los términos con variable por eso trasponemos al 20 cambiando de signo y resolvemos 40-20

Despejamos la variable, trasponiendo el 2 de multiplicar a dividir al 20

$$2x + 5y = 40$$
$$2x + 5(4) = 40$$
$$2x + 20 = 40$$
$$2x = 40 - 20$$
$$2x = 20$$
$$x = \frac{20}{2}$$
$$\boxed{x = 10}$$

x Precio de la Manzana y x=10 entonces cada Manzana cuesta L.10.00
y Precio de la Naranja y y= 4 entonces cada naranja cuesta L.4.00

Comprobemos

2 manzanas y 5 naranjas cuestan 40 lempiras

Sustituimos los valores encontrados para x y para y y 2 manzanas y 3 naranjas cuestan 32 lempiras

$$2x + 5y = 40$$
$$2(10) + 5(4) = 40$$
$$20 + 20 = 40$$
$$\boxed{40 = 40}$$

$$2x + 3y = 32$$
$$2(10) + 3(4) = 32$$
$$20 + 12 = 32$$
$$\boxed{32 = 32}$$

Ejercicio resuelto No.2

El precio de 4 cuadernos y 3 lápices es 78 Lempiras. El precio de 5 cuadernos y 2 lápices es de 80 Lempiras ¿Cuál es el precio de cada cuaderno y cada lápiz?

x: precio del cuaderno
y: precio del lápiz

Planteamos el sistema con las dos ecuaciones

$$\begin{cases} 4x + 3y = 78 \\ 5x + 2y = 80 \end{cases}$$

No tenemos coeficientes iguales, tampoco signos diferentes para poder eliminar elegimos una variable y multiplicamos cada ecuación por coeficiente de la otra.

$$4x + 3y = 78 \ \{-2\}$$
$$5x + 2y = 80 \ (3)$$

$$\begin{cases} -8x - \cancel{6y} = -156 \\ 15x + \cancel{6y} = 240 \end{cases}$$
$$7x = 84$$

Resolvemos con el procedimiento que ya conocemos.

Encontramos el valor de x y comprobamos los resultados

$$x = \frac{84}{7} = 12$$

x precio de cuaderno $=12$
y precio de lápiz $=10$

$$4(12) + 3y = 78$$
$$4x + 3y = 78$$
$$48 + 3y = 78$$
$$3y = 78 - 48$$
$$3y = 30$$
$$y = \frac{30}{3}$$
$$\boxed{x = 10}$$

4 cuadernos y 3 lápices es 78

$4(12) + 3(10) = 78$
$48 + 30 = 78$
$\boxed{78 = 78}$

5 cuadernos y 2 lápices 80

$5(12) + 2(10) = 80$
$60 + 20 = 80$
$\boxed{80 = 80}$

Ejercicio propuesto No. 2

- Se compraron 5 borradores y 8 sacapuntas con 55 lempiras. Además, se compraron con 36 lempiras 7 borradores y 3 cuadernos. ¿Cuál es el costo de comprar los borradores y sacapuntas?

- Se compraron 50 cuadernos y 40 reglas con 1900 lempiras. Además, se compraron con 1600 lempiras 70 reglas y 30 cuadernos. ¿Cuál es el costo de comprar 100 cuadernos y 60 reglas?

UNIDAD 3

FUNCIÓN LINEAL

Expectativas de Logro:

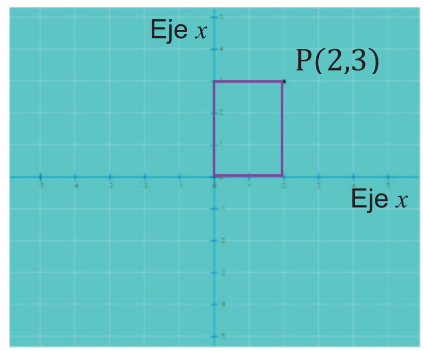
Grafican funciones lineales en sistemas cartesiano.

y es función de primer grado o lineal de x cuando el valor de y eesta definido por una expresión lineal de x. $y = ax + b$

TEMA

GRAFICAS DE FUNCIONES LINEALES O DE PRIMER GRADO

En cuarto grado aprendimos que para ubicar puntos en el plano se toman dos rectas que se cortan perpendicularmente (una horizontal y otra vertical).



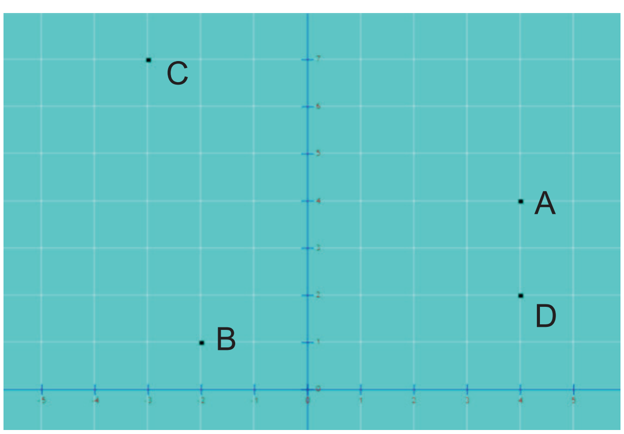
A la recta horizontal se le llama eje x o eje de las abcisas y a la recta vertical eje y o eje de las ordenadas. A los dos ejes se les denomina sistema de coordenadas cartesianas. Al punto de interseccion de los ejes se le llama origen del sistema de coordenadas cartesianas (abreviado como origen).

Ejercicios Resuelto No. 1

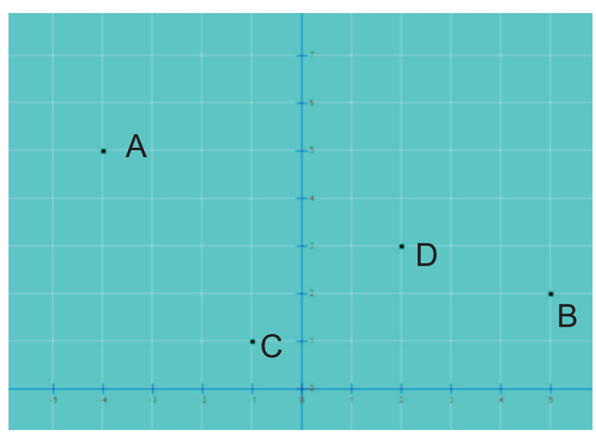
En un sistema de coordenadas cartesianas ubique los siguientes puntos.

A (4,4) B (-2,1) C (-3,7) D (4,2)

¿Cuáles son las coordenadas de los siguientes puntos?



A (4,4) B (-2,1)

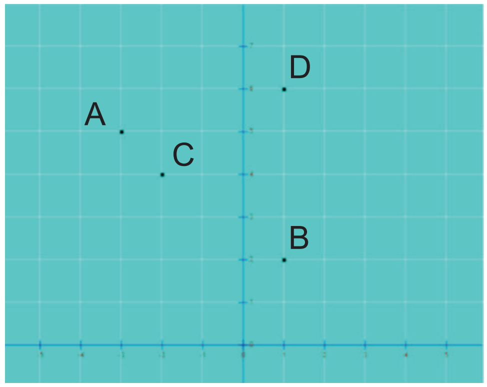


R// A (-4,5) B (5,1) C (-1,1) D (2,3)

Ejercicios propuestos: No 1

En un sistema de coordenadas cartesianas ubique los siguientes puntos.
A (4,3) B (2,5) C (1,4) D (3,7)

¿Cuáles son las coordenadas de los siguientes puntos?



TEMA

GRAFICA DE UNA FUNCIÓN LINEAL CON TABLA DE VALORES

Recordemos definiciones básicas:

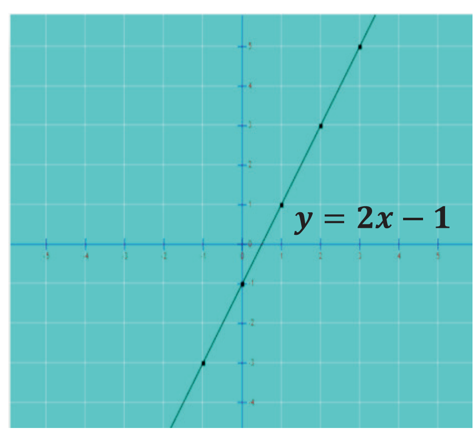
Tabla de valores: Es una tabla que se forma con pares ordenados, son de la forma (x, y). Estos se grafican en el plano cartesiano para representar a la función con los siguientes pasos.

1. Se construye una tabla de valores y se le dan valores a la variable independiente
2. Se hacen los cálculos correspondientes para la variable dependiente
3. Se ubican los puntos en el plano cartesiano
4. Con una regla se hace un trazo de forma que pase por todos los puntos graficados.

Ejercicios Resuelto No. 2

Graficar la función lineal $y = 2x - 1$

Valor x	$y = 2x - 1$	Valor y	Par (x, y)
-3	$y= 2(-3) -1$	-7	(-3, -7)
-2	$y= 2(-2) -1$	-5	(-2, -5)
-1	$y=2(-1) -1$	-3	(-1,-3)
0	$y=2(0) -1$	-1	(0, -1)
1	$y=2(1) -1$	1	(1, 1)
2	$y=2(2) -1$	3	(2, 3)
3	$y=2(3) -1$	5	(3, 5)



Resolviendo para encontrar el valor de y

$\boldsymbol{y = 2(-3) - 1}$
$\boldsymbol{y = -6 - 1}$
$\boldsymbol{y = -7}$

$\boldsymbol{y = 2(-2) - 1}$
$\boldsymbol{y = -4 - 1}$
$\boldsymbol{y = -5}$

$\boldsymbol{y = 2(-1) - 1}$
$\boldsymbol{y = -2 - 1}$
$\boldsymbol{y = -3}$

$\boldsymbol{y = 2(0) - 1}$
$\boldsymbol{y = 0 - 1}$
$\boldsymbol{y = -1}$

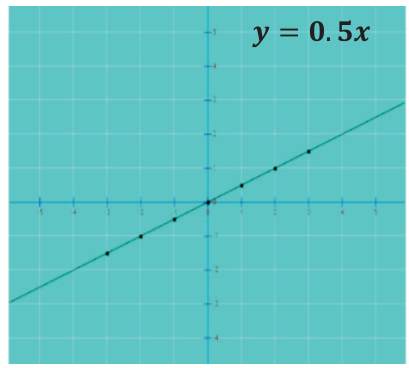
$\boldsymbol{y = 2(1) - 1}$
$\boldsymbol{y = 2 - 1}$
$\boldsymbol{y = 1}$

$\boldsymbol{y = 2(2) - 1}$
$\boldsymbol{y = 4 - 1}$
$\boldsymbol{y = 3}$

$\boldsymbol{y = 2(3) - 1}$
$\boldsymbol{y = 6 - 1}$
$\boldsymbol{y = 5}$

Graficar la ecuación $y = 0.5x$

Valor x	y = 0,5 x	Valor y	Par (x, y)
-3	y =0.5(-3)	-1.5	(-3, -1.5)
-2	y =0.5(-2)	-1	(-2, -1)
-1	y =0.5(-1)	-0,5	(-1, -0.5)
0	y =0.5(0)	0	(0, 0)
1	y =0.5(1)	0.5	(1, 0.5)
2	y =0.5(2)	1	(2, 1)
3	y =0.5(3)	1.5	(3, 1.5)



Ejercicios propuestos: No. 2

Graficar en el plano cartesiano las siguientes funciones lineales.

1. $\boldsymbol{y = 2x + 1}$
2. $\boldsymbol{y = 2x}$

UNIDAD 4

SOLUCIÓN GRÁFICA DE UNA ECUACIÓN DE PRIMER GRADO EN 2 VARIABLES

Expectativas de Logro:

Resuelven ecuaciones cuadráticas utilizando diferentes formas.

Ejercicios Resuelto No. 1

Encuentre las coordenadas de los puntos donde las siguientes rectas cortan a los ejes x y y

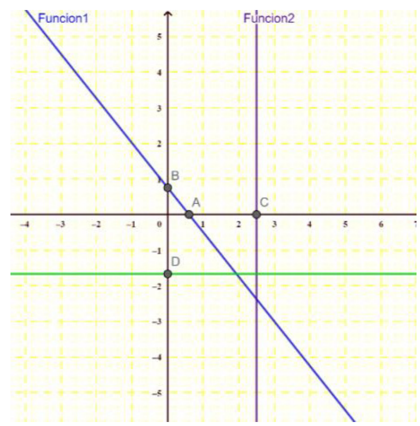
$(1)\ \ 5x + 4y = 3$ $\qquad (2)\ \ 2x = 5$ $\qquad (1)\ \ 3y = -5$

1. En el eje x, la coordenada de x es 0, por lo tanto, para encontrar la coordenada x del punto donde la recta corta dicho eje se sustituye $y = 0$ en

$$5x + 4y = 3 \text{ obteniendo}$$

$$\boxed{\begin{array}{l} 5x + 4(0) = 3 \\ 5x = 3 \end{array}}$$

$$x = \frac{3}{5}$$



En cuanto al punto donde la recta corta al eje y sustituyendo $x=0$ se obtiene.

R: El punto de intersección con el eje x o intercepto en x es $A\left(\frac{3}{5}, 0\right)$

R: El punto de intersección con el eje y o intercepto en y es $B\left(0, \frac{3}{4}\right)$

$$5(0) + 4y = 3$$

$$4y = 3$$

$$\boxed{y = \frac{3}{4}}$$

2. La recta de $5x=5$ no corta al eje y. No hay intercepto para el eje y.
   La coordenada x del punto de intersección con el x es la solución de la ecuación.

R: El punto de intersección con el eje x o intercepto en x es $c\left(\frac{5}{2}, 0\right)$

$$2x = 5$$

$$\boxed{x = \frac{5}{2}}$$

3. La recta de $3y = -5$ no corta al eje x. No hay intercepto para el eje x.
   La coordenada y del punto de intersección con el eje y es la solución de la ecuación.

R: El punto de intersección con el eje y o intercepto en y es $c\left(0, -\frac{5}{2}\right)$

$$3y = -5$$

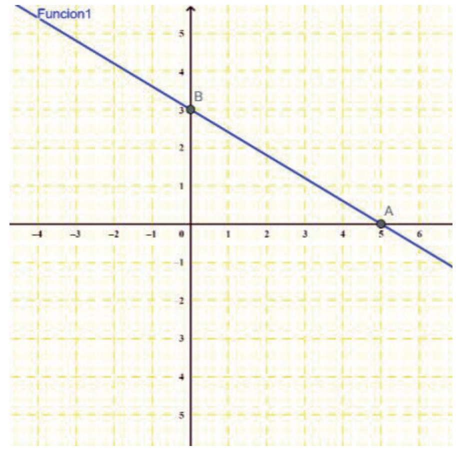
$$\boxed{y = \frac{-5}{3}}$$

Los intercepto son los puntos donde la gráfica corta los ejes x y y

Encuentre los interceptos de las siguientes rectas.

Ejercicio propuesto No. 1

$(1)\ \boldsymbol{x+y=0}$ $(2)\ \boldsymbol{2x+y=10}$



Trace la gráfica de la ecuación $\frac{x}{2}+\frac{y}{3}=1$

Si $x=0$ entonces $\frac{y}{3}=1$

$\boxed{y=3}$ El $3\ x\ 1=3$

El intercepto en y es (0,3).

Si $y=0$ entonces $\frac{x}{5}=1$

$\boxed{y=5}$ El $5\ x\ 1=3$

El intercepto en y es (5,0).

Al graficar los interceptos y unirlos se obtiene la gráfica de la derecha.

Ejercicio propuesto No. 2

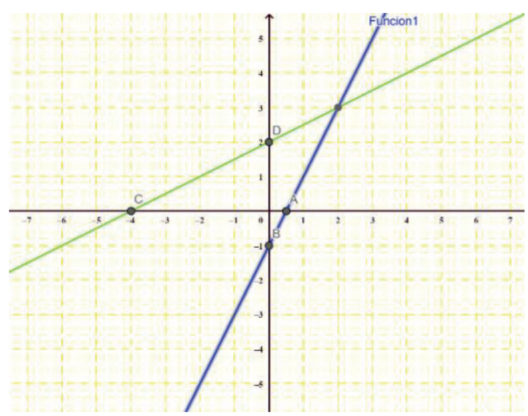
Trace la gráfica de las siguientes ecuaciones.

$(1)\ \frac{2x}{3}-\frac{y}{2}=2$ $(2)\ 3x-\frac{3y}{4}=6$

Ejercicio propuesto No. 3

Trace en el mismo sistema de coordenadas las rectas de las siguientes ecuaciones.

$(1)\ 2x-y=1$ $(2)\ -x+2y=4$



Encontramos los interceptos para x

$2(0)-y=1$ $-0+2y=4$

$-y=1$ $2y=4$

$\boxed{y=-1}$ $y=\frac{4}{2}$

$\boxed{y=2}$

Encontramos los interceptos para y

$2x-0=1$ $-x+2(0)=4$

$2x=1$ $-x=4$

$\boxed{x=\frac{1}{2}}$ $\boxed{x=-4}$

Trace los interceptos y grafique.

¿Cuáles son las coordenadas del punto de intersección de las dos rectas?

R: De acuerdo la gráfica de la derecha las dos rectas se cortan en (2,3).

Sustituimos las coordenadas (2,3) en las ecuaciones

$$(1)\ 2x - y = 1 \qquad\qquad (2)\ -x + 2y = 4$$
$$2(2) - 3 = 1 \qquad\qquad -2 + 2(3) = 4$$
$$4 - 3 = 1 \qquad\qquad -2 + 6) = 4$$
$$\boxed{1 = 1} \qquad\qquad \boxed{4 = 4}$$

La igualdad es verdadera, es decir ambos lados son igual a un mismo número los valores x=2 y y=3 son la solución común de las ecuaciones.

Las coordenadas del punto de intersección de dos rectas son la solución del sistema de las ecuaciones de primer grado que corresponden a dichas rectas.

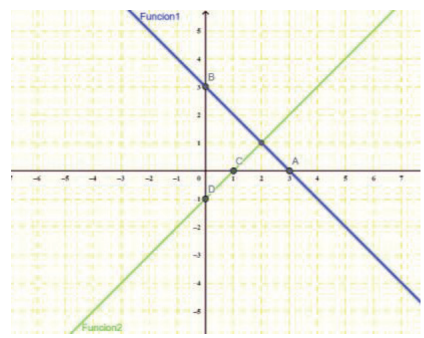
Ejercicios propuestos: No. 3

Encuentre gráficamente las soluciones.

$$(1)\ \begin{Bmatrix} 5x - y = 10 \\ x + 2y = 2 \end{Bmatrix} \qquad\qquad (2)\ \begin{Bmatrix} 2x - y = 4 \\ 3x + y = 1 \end{Bmatrix}$$

Ejercicios propuestos: No. 4

Encuentre las coordenadas del punto de intersección de las rectas (1) y (2) de la siguiente manera. *Escribir los interceptos de (1) y (2)



(1) x (3,0) y (0,3) (2) x (1,0) y (0,-1)

Encontrar las ecuaciones de (1) y (2)
Calculamos la pendiente de (1) y (2)

m: Pendiente $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

(3,0)(0,3) x_1=)3 x_2=0 y_1= 0 y_2=3 (1,0) (0,-1) x_1= 1 x_2=0 y_1= 0 y2= -1

$$\boxed{m = \frac{3-0}{0-3} = \frac{3}{-3} = -1} \qquad\qquad \boxed{m = \frac{-1-0}{0-1} = \frac{-1}{-1} = 1}$$

$$m = -1 \quad y \quad b = 3$$
$$y = mx + b$$
$$y = -1x + 3$$
$$\boxed{y = -x + 3}$$
$$x + y = 3$$

$$\begin{Bmatrix} x + y = 3 \\ x - y = 1 \end{Bmatrix}$$
$$2x = 4$$
$$x = \frac{4}{2}$$
$$\boxed{x = 2}$$

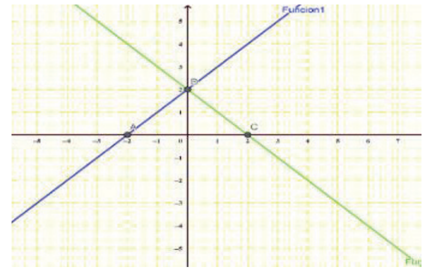
Sustituimos la pendiente m en ambas ecuaciones y el valor de y_2

Planteamos el sistema de las dos ecuaciones y resolvemos para encontrar el valor de x y y para encontrar el punto de intersección.

$$m = 1 \quad y \quad b = -1$$
$$y = mx + b$$
$$y = 1x - 1$$
$$\boxed{y = x - 1}$$
$$x - y = 1$$

$$2 + y = 3$$
$$y = 3 - 2$$
$$\boxed{y = 1}$$

Por lo tanto, P (2,1) es el punto de intersección de las ecuaciones (1) y (2)



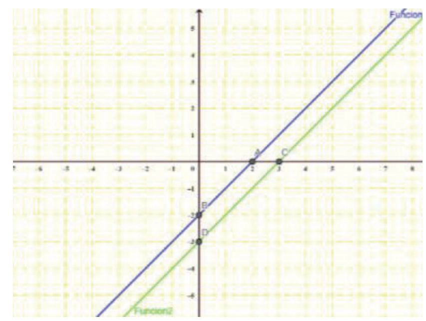
Ejercicios propuestos: No. 4

Encuentre las coordenadas del punto de intersección de las rectas siguientes.

Ejercicios Resuelto: No. 5

Trace las siguientes rectas utilizando los interceptos. ¿Qué observa?

(1) $x\text{-}y=2$ **(2)** $x\text{-}y=3$



Como las rectas no tienen punto de intercepción el sistema no tiene solución.

Forme un sistema con las ecuaciones anteriores y resuélvalo.

Resolvemos el sistema de ecuaciones como aprendimos en el tema anterior para determinar el tipo.

El resultado $0=1$ es una proposición falsa.
Cuando se presenta este tipo de resultado el sistema no tiene solución.

$$\left\{\begin{matrix} x-y=2 \\ x-y=3 \end{matrix}\right\} \ (-1)$$

$$\begin{aligned} -x+y&=-2 \\ x-y&=3 \\ \boxed{0=1} \end{aligned}$$

Ejercicios Resuelto: No. 6

Trace las siguientes rectas utilizando los interceptos. ¿Qué observa?

$(1)\ x-y=2$ $(2)\ \frac{1}{2}x-\frac{1}{2}y=1$

Como las rectas son una misma el sistema tiene infinitas soluciones.

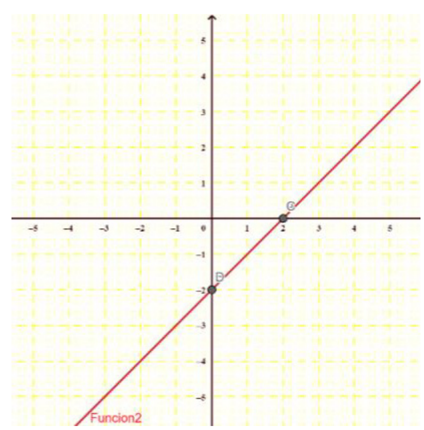
Forme un sistema con las ecuaciones anteriores y resuélvalo.

$$x-y=2$$

$$\left\{\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}y=1\right\} \ \textbf{(2)}$$

$$\left\{\begin{matrix} -x+y=-2 \\ x-y=2 \end{matrix}\right\}$$

$$\boxed{0=0}$$



Resolvemos el sistema de ecuaciones como aprendimos en el tema anterior para determinar el tipo.

El resultado 0=0 es una proposición verdadera. Cuando se presenta este tipo de resultado el sistema tiene infinitas soluciones.

Un sistema de dos ecuaciones de primer grado en dos variables es:

- Inconsistente si no tiene solución.
- Consistente si tiene exactamente una solución
- Dependiente si tiene infinitas soluciones.

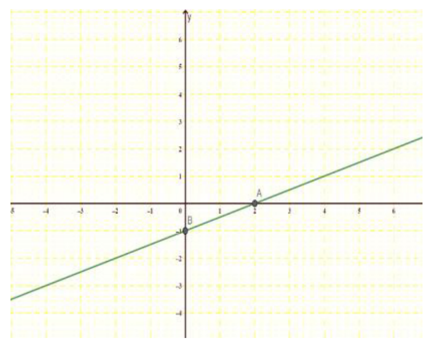
Ejercicios propuestos: No. 5

Resuelva y clasifique los siguientes sistemas en inconsistente, consistente o independiente.

$(1)\begin{Bmatrix} x+3y= & 6 \\ 3x+9y= & 10 \end{Bmatrix}$ $\quad (2)\begin{Bmatrix} x+2y= & 7 \\ x+y= & 4 \end{Bmatrix}$ $\quad (3)\begin{Bmatrix} x-y= & 6 \\ -x+y= & 6 \end{Bmatrix}$

Ejercicios propuestos: No. 6

La grafica de $y=\frac{1}{2}x-1$ es la que se muestra a la izquierda, Con base a esta trace la gráfica de las siguientes funciones.

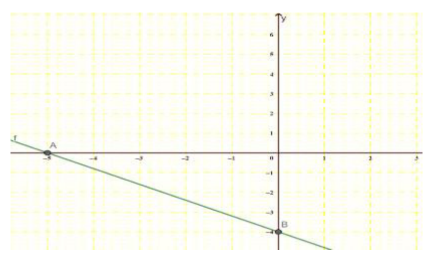


$(1) y=\frac{1}{2}x+1$ $\quad (2) y=\frac{1}{2}x-3$

$(3) y=\frac{1}{2}x+\frac{7}{2}$ $\quad (4) y=\frac{1}{2}x+5$

Ejercicios propuestos: No. 7

Encuentre la ecuación de la siguiente recta.



Ejercicios Resuelto No. 9

Grafique una recta paralela y otra perpendicular a:

(1) La recta que determinan los puntos (0,-4) y y(2,0) y que pasa por (3,0)

m: Pendiente $\quad m=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}$

$x_{1=}0 \quad x_2=2 \quad y_{1=}-4 \quad y_2=0$

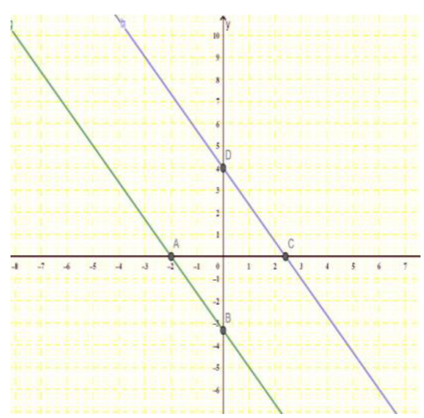
x (0,-4) y (2,0)

$m-\frac{0-(-4)}{2-0}=\frac{4}{2}=2$

$y=2x-4$

$\boxed{m=2}$

Calculamos la pendiente con las coordenadas de la primera recta y escribimos la primera ecuación.



Con la pendiente encontrada y la única coordenada que nos dan de la segunda ecuación encontramos el valor de b y escribimos la segunda ecuación de la recta.

$$y = mx + b$$
$$\boxed{y = 2x - 6}$$

$$y = mx + b$$
$$0 = 2(3) + b$$
$$0 = 6 + b$$
$$\boxed{-6 = b}$$

(1) $y = 2x$ -3 y que pasan por $(3,3)$.

Como ya sabemos que las gráficas son de restas perpendiculares y nos dan una ecuación cuya pendiente es 2 la pendiente de una perpendicular es su inverso multiplicativo con signo diferente. $-\frac{1}{2}$ y procedemos a encontrar el valor de b

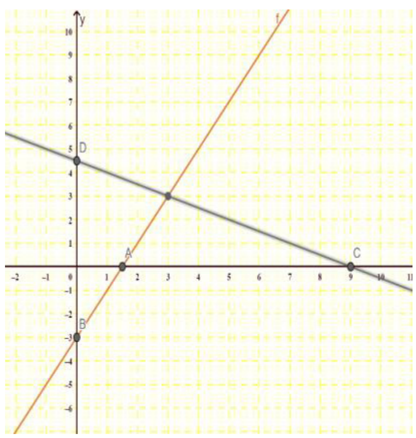
Con los interceptos podemos graficar el sistema en el plano cartesiano.

Sustituimos los valores de la pendiente y de b para encontrar la ecuación de la recta.

$$m = 2$$
$$\boxed{m = -\frac{1}{2}}$$

$$y = -\frac{1}{2}x + b$$
$$3 = -\frac{1}{2}(3) + b$$
$$3 = -\frac{3}{2} + b$$
$$\frac{6}{2} + \frac{3}{2} = b$$
$$\boxed{\frac{9}{2} = b}$$

$$\boxed{y = -\frac{1}{2}x + \frac{9}{2}}$$



Ejercicios propuestos: No. 8

Grafique una recta paralela y otra perpendicular a:
(1) La recta que determinan los puntos $(3,-1)$ y $y(0,4)$ y que pasa por $(-2,0)$

(1)) y=3x-2 y que pasan por $(5,5)$.

LECCIÓN

ECUACIONES CUADRÁTICAS

Respuesta a los ejercicios propuestos

UNIDAD No.1

Ejercicios propuestos: No. 1

$x^2 - 7x + 8$ Ecuación Cuadrática

$(3x+5)(3x-4)$ Ecuación Cuadrática

$-7x + 8$ No es ecuación Cuadrática

$-6x^2 + 8$ Ecuación Cuadrática

Ejercicios propuestos: No. 2

1.) $x^2 - 3x + 2 = 0$ $\quad con\ x = -2,\ x = 2;\ x = 1;$

$x = -2$

$(-2)^2 - 3(-2) + 2 = 0$

$4 + 6 + 2 = 0$

$\boxed{12 \neq 0}$

$x = 2$

$(2)^2 - 3(2) + 2 = 0$

$4 - 6 + 2 = 0$

$\boxed{0 = 0}$

$x = 1$

$(1)^2 - 3(1) + 2 = 0$

$1 - 3 + 2 = 0$

$\boxed{0 = 0}$

Según lo resuelto anteriormente el valor que satisface la ecuación es x=1 y x=2

Ejercicios propuestos: No. 3

1.) $\frac{1}{4}x^2 + \frac{2}{3}x = 0$

$x\left(\frac{1}{4}x + \frac{2}{3}\right) = 0$

$x = 0$ $\quad \left(\frac{1}{4}x + \frac{2}{3}\right) = 0$

$\frac{1}{4}x = -\frac{2}{3}$

$x = -\frac{2}{3} \times \frac{4}{1}$

$\boxed{C.S = \{-\frac{8}{3}, 0\}}$ $\quad \boxed{x = -\frac{8}{3}}$

2.) $x^2 - 5x = 0$

$x(x-5) = 0$

$x = 0$ $\quad x - 5 = 0$

$x = 5$

$\boxed{C.S = \{0, 5\}}$

Ejercicios propuestos: No. 4

Resuelva las siguientes ecuaciones de las sugerencias anteriores.

$1.)\ x^2+8x+15=0$
$(x+5)(x+3)=0$
$x+5=0 \qquad x+3=0$
$\boxed{x=-5} \qquad \boxed{x=-3}$

C.S= {-5,-3}

$2.)\ x^2-6x+8=0$
$(x-4)(x-2)=0$
$x-4=0 \qquad x-2=0$
$\boxed{x=4} \qquad \boxed{x=2}$

C.S= {2,4}

$3.)\ x^2+4x-45=0$
$(x+9)(x-5)=0$
$x+9=0 \qquad x-5=0$
$\boxed{x=-9} \qquad \boxed{x=5}$
$C.S=\{-9,5\}$

$4.)\ x^2-2x-15=0$
$(x-5)(x+3)=0$
$x-5=0 \qquad x+=0$
$\boxed{x=5} \qquad \boxed{x=-3}$
$C.S=\{-2,6\}$

Ejercicios propuestos: No. 5

Resuelva

$1.)\ x^2=5$
$\boxed{x=\pm\sqrt{5}}$

$2.)\ x^2=25$
$\boxed{x=\pm\sqrt{25}}$

$3.)\ 3x^2-48=0$
$3x^2=48$
$x^2=\frac{48}{3}$
$x^2=16$
$x=\pm\sqrt{16}$
$\boxed{x=\pm4}$

$4.)\ 3x^2-12=0$
$3x^2=12$
$x^2=\frac{12}{3}$
$x^2=4$
$x=\pm\sqrt{4}$
$\boxed{x=\pm2}$

$1.)\ x^2+2x=4$
$x^2+2x+1=4+1$
$(x+1)^2=5$
$x+1=\pm\sqrt{5}$
$\boxed{x=-1\pm\sqrt{15}}$

$2.)\ x^2+4x=-2$
$x^2+4x+4=-2+4$
$(x+2)^2=2$
$x+2=\pm\sqrt{2}$
$\boxed{x=-2\pm\sqrt{2}}$

Ejercicios propuestos: No. 7

Resuelva por la formula general y cuadrática.

$$\boxed{x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}}$$

$1.)\ x^2-8x+1=0$
$a=1 \quad b=-8 \quad c=1$
$x=\frac{-(-8\pm\sqrt{(-8)^2-4(1)(1)}}{2(1)}$
$x=\frac{8\pm\sqrt{64-4}}{2}$
$x=\frac{8\pm\sqrt{60}}{2}$
$x=\frac{8+\sqrt{60}}{2} \qquad x=\frac{8-\sqrt{60}}{2}$
$C.S=\left\{\frac{8\pm\sqrt{60}}{2}\right\}$

$2.)\ x^2-3x-2=0$
$a=1 \quad b=-3 \quad c=-2$
$x=\frac{-8-3\pm\sqrt{(-3)^2-4(1)(-2)}}{2(1)}$
$x=\frac{3\pm\sqrt{9+8}}{2}$
$x=\frac{3\pm\sqrt{17}}{2}$
$x=\frac{3+\sqrt{17}}{2} \qquad x=\frac{3-\sqrt{17}}{2}$
$C.S=\left\{\frac{3\pm\sqrt{17}}{2}\right\}$

Ejercicios propuestos: No. 8

La suma de los cuadrados de tres números consecutivos es 365. ¿Cuáles son los 3 números?

Solución:
El primer número: Se simboliza: x
El segundo número: $x+1$
El tercer número: $x+2$
2º: Se encuentra una ecuación que resuelva el problema:

$$x^2+(x+1)^2+(x+2)^2=365$$
$$x^2+(x^2+2x+1)+(x^2+4x+4)-365=0$$
$$(x^2+x^2+x^2)+(2x+4x)+(1+4-365)=0$$
$$\frac{3x^2+6x-360}{3}=0$$
$$x^2+2x-120=0$$
$$(x+12)(x-10)=0$$
$$x+12=0 \qquad x-10=0$$
$$x=-12 \qquad x=10$$

El primer número: Se simboliza: $x=10$ ó $x=-12$
El segundo número: $x+1=10+1=11$ ó $x=-12+1=-11$
El tercer número: $x+2=10+2=12$ ó $x=-12+2=-10$

3º: Comprobando la solución de la ecuación:

$$10^2+(11)^2+(12)^2=365 \qquad (-10)^2+(-11)^2+(-12)^2=365$$
$$100+121+144=365 \qquad 100+121+144=365$$
$$365=365 \qquad 365=365 \qquad C.S=\{-12,10\}$$

3. Karla es 4 años mayor que Luisa y el producto de sus edades es 45 ¿Cuál es la edad de Luisa?

Solución:
Edad Luisa: x
Edad de Karla: $x+4$
2º: Se encuentra una ecuación que resuelva el problema:

$$x(x+4)=45$$
$$x^2+4x-45=0$$
$$(x+9)(x-5)=0$$
$$x+9=0 \qquad x-5=0$$
$$x=-9 \qquad x=5$$

3º: Comprobando la solución de la ecuación:

$$x(x+4)=45$$
$$5(5+4)=70$$
$$5(9)=45$$
$$45=45$$

Edad Luisa: $x=5$ C.S={5,9}
Edad de Karla: $x+4=5+4=9$ **R//** La edad de Luisa es de 5 años

UNIDAD No.2

Ejercicios propuestos: No. 1

$$\begin{cases} 3x+5y= & 11 \\ 3x+2y= & 8 \end{cases} \qquad \begin{cases} x-3y= & 2 \\ 2x-5y= & 3 \end{cases} \qquad \begin{cases} 2x+5y= & 3 \\ 3x+7y= & 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x+5y= & 11 \\ 3x+2y= & 8 \end{cases} \qquad \begin{cases} x-3y= & 2 \\ 2x-5y= & 3 \end{cases} \qquad \begin{cases} 2x+5y= & 3 \\ 3x+7y= & 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -3x-5y= & -11 \\ 3x+2y= & 8 \end{cases} \qquad \begin{cases} -2\cancel{x}+6y= & -4 \\ \cancel{2x}-5y= & 3 \end{cases} \qquad \begin{cases} -6\cancel{x}-15y= & -9 \\ \cancel{6x}+14y= & 12 \end{cases}$$

$$-3y=-3 \qquad \boxed{y=-1} \qquad -y=3$$

$$y=\frac{-3}{-3} \qquad y=\frac{3}{-1}$$

$$\boxed{y=1} \qquad \boxed{y=-3}$$

Encontramos x

$$3x+5y=11$$
$$3x+(1)=11$$
$$3x+5=11$$
$$3x=11-5$$
$$3x=6$$
$$x=\frac{6}{3}$$
$$\boxed{x=2}$$

$$x-3y=2$$
$$x-(-1)=2$$
$$x+3=2$$
$$x=2-3$$
$$x=-1$$
$$x=-1$$
$$\boxed{x=-1}$$

$$2x+5y=3$$
$$2x+(-3)=3$$
$$2x-15=3$$
$$2x=3+15$$
$$2x=18$$
$$x=\frac{18}{2}$$
$$\boxed{x=9}$$

$C.S=\{2,1\}$ $\qquad$ $C.S=\{-1,-1\}$ $\qquad$ $C.S=\{9,-3\}$

TEMA

MÉTODO DE SUSTITUCIÓN

$$\begin{cases} 3x+5y= & 11 \\ 3x+2y= & 8 \end{cases}$$
$$3x+5y=11$$
$$3x=-5y+11$$
$$\boxed{x=\frac{-5y+11}{3}}$$

$$\begin{cases} x-3y= & 2 \\ 2x-5y= & 3 \end{cases}$$
$$x-3y=2$$
$$\boxed{x=3y+2}$$

$$\begin{cases} 2x+5y= & 3 \\ 3x+7y= & 6 \end{cases}$$
$$2x+5y=3$$
$$2x=-5y+3$$
$$\boxed{x=\frac{-5y+3}{2}}$$

Sustituimos

$$3x+2y=8$$
$$3\left(\frac{-5y+11}{3}\right)+2y=8$$
$$\left(\frac{-15y+33}{3}\right)+2y=8$$
$$-15y+33+6y=24$$
$$-15y+6y=24-33$$
$$-9y=-9$$
$$y=\frac{-9}{-9}$$
$$y=1$$

$$2x-5y=3$$
$$2\ (3y+2)-5y=3$$
$$(6y+4)-5y=3$$
$$6y-5y=3-4$$
$$\boxed{y=-1}$$

$$3x+7y=6$$
$$3\left(\frac{-5y+3}{2}\right)+7y=6$$
$$\left(\frac{-15y+9}{2}\right)+7y=6$$
$$-15y+9+14y=12$$
$$-15y+14y=12-9$$
$$-y=3$$
$$y=-3$$

Encontramos x

$3x + 5y = 11$
$3x + (1) = 11$
$3x + 5 = 11$
$3x = 11 - 5$
$3x = 6$
$x = \frac{6}{3}$
$\boxed{x = 2}$

$x - 3y = 2$
$x - (-1) = 2$
$x + 3 = 2$
$x = 2 - 3$
$x = -1$
$x = -1$
$\boxed{x = -1}$

$2x + 5y = 3$
$2x + (-3) = 3$
$2x - 15 = 3$
$2x = 3 + 15$
$2x = 18$
$x = \frac{18}{2}$
$\boxed{x = 9}$

$C.S = \{2, 1\}$ $\quad C.S = \{-1, -1\}$ $\quad C.S = \{9, -3\}$

TEMA

MÉTODO DE IGUALACIÓN

$$\begin{cases} 3x + 5y = 11 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases} \qquad \begin{cases} x - 3y = 2 \\ 2x - 5y = 3 \end{cases} \qquad \begin{cases} 2x + 5y = 3 \\ 3x + 7y = 6 \end{cases}$$

Despejamos en la primera ecuación

$3x + 5y = 11$
$3x = -5y + 11$
$\boxed{x = \frac{-5y + 11}{3}}$

$x - 3y = 2$
$\boxed{x = 3y + 2}$

$2x + 5y = 3$
$2x = -5y + 3$
$\boxed{x = \frac{-5y + 3}{2}}$

Despejamos en la segunda ecuación

$3x + 2y = 8$
$3x = -2y + 8$
$x = -\frac{2y+8}{3}$

$2x - 5y = 3$
$2x = 5y + 3$
$x = \frac{5y+3}{2}$

$3x + 7y = 6$
$3x = -7y + 6$
$x = \frac{-7y+6}{3}$

Igualamos y resolvemos

$\frac{-5y + 11}{3} = -\frac{2y+8}{3}$
$(-5y + 11) = (-2y + 8)$
$-15y + 33 = -6y + 24$
$-15y + 6y = 24 - 33$
$-9y = -9$
$y = \frac{-9}{-9}$
$y = 1$

$3y + 2 = \frac{5y+3}{2}$
$(3y + 2) = 5y + 3$
$6y + 4 = 5y + 3$
$6y - 5y = 3 - 4$
$y = -1$

$\frac{-5y + 3}{2} = \frac{-7y+6}{3}$
$3(-5y + 3) = 2(-7y + 6)$
$-15y + 9 = -14y + 12$
$-15y + 14y = 12 - 9$
$-y = 3$
$y = -3$

Encontramos x

$3x + 5y = 11$
$3x + (1) = 11$
$3x + 5 = 11$
$3x = 11 - 5$
$3x = 6$
$x = \frac{6}{3}$
$\boxed{x = 2}$

$x - 3y = 2$
$x - (-1) = 2$
$x + 3 = 2$
$x = 2 - 3$
$x = -1$
$x = -1$
$\boxed{x = -1}$

$2x + 5y = 3$
$2x + (-3) = 3$
$2x - 15 = 3$
$2x = 3 + 15$
$2x = 18$
$x = \frac{18}{2}$
$\boxed{x = 9}$

$C.S = \{2, 1\}$ $\quad C.S = \{-1, -1\}$ $\quad C.S = \{9, -3\}$

Ejercicios propuestos: No. 2

Resuelva los siguientes problemas

1. Se compraron 5 borradores y 8 sacapuntas con 55 lempiras. Además, se compraron con 36 lempiras 7 borradores y 3 sacapuntas. ¿Cuál es el costo de los borradores y sacapuntas?

$\textit{Borradores}: x = 3$

$$\begin{cases} 5x + 8y = 55 & (-7) \\ 7x + 3y = 36 & (5) \end{cases}$$

$$\begin{cases} -\cancel{35x} - 56y = -385 \\ \cancel{35x} + 15y = 180 \end{cases}$$

$\textit{Sacapuntas}: y = 5$

$$5x + 8y = 55$$
$$5x + 8(5) = 55$$
$$5x + 40 = 55$$
$$5x = 55 - 40$$
$$5x = 15$$
$$x = \frac{15}{5}$$
$$x = 3$$

$$5x + 8y = 55$$
$$(3) + (5) = 55$$
$$15 + 40 = 55$$
$$55 = 55$$

$$7x + 3y = 36$$
$$7(3) + 3(5) = 36$$
$$55 = 55$$

R/ El costo de los borradores es de 3 Lempiras y el de los sacapuntas es de 5 lempiras

2. Se compraron 50 cuadernos y 40 reglas con 1900 lempiras. Además, se compraron con 1600 lempiras 70 reglas y 30 cuadernos. ¿Cuál es el costo de comprar 100 cuadernos y 60 reglas?

$\textit{Cuadernos}: x = 30$

$$\begin{cases} 50x + 40y = 1900 & (-30) \\ 30x + 70y = 1600 & (50) \end{cases}$$

$$\begin{cases} -\cancel{1500x} - 1200y = -57000 \\ \cancel{1500x} + 3500y = 80000 \end{cases}$$

$$-2300y = 23000$$
$$y = \frac{2300}{2300}$$
$$y = 10$$

$\textit{Reglas}: y = 10$

$$30x + 70y = 1600$$
$$30x + 70(10) = 1600$$
$$30x + 700 = 1600$$
$$30x = 1600 - 700$$
$$30x = 900$$
$$x = \frac{900}{30}$$
$$x = 30$$

$$50x + 40y = 1900$$
$$50(30) + 40(10) = 1900$$
$$1500 + 400 = 1900$$
$$1900 = 1900$$

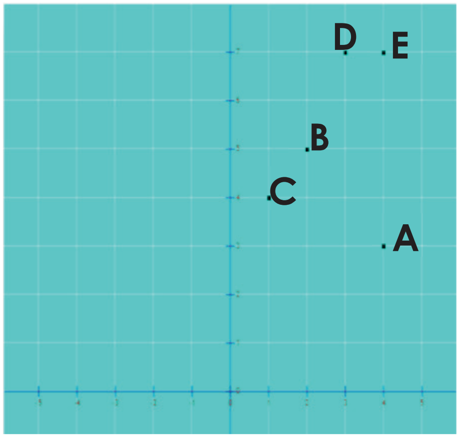
$$30x + 70y = 1600$$
$$30(30) + 70(10) = 1600$$
$$1600 = 1600$$

R/ El costo de los cuadernos es de 30 Lempiras y el costo de las reglas es de 10 Lempiras

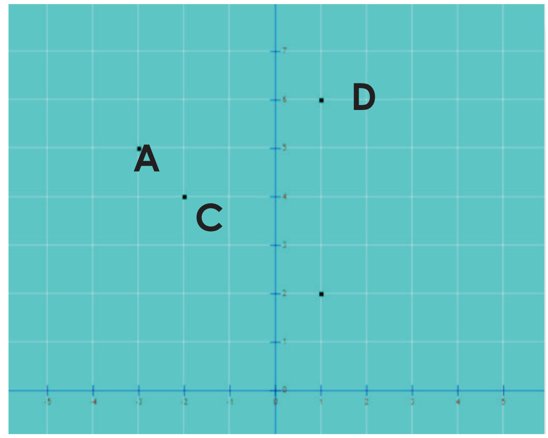
UNIDAD NO.3

Ejercicio propuesto No.1

En un sistema de coordenadas cartesianas ubique los siguientes puntos.
A (4,3) **B** (2,5) **C** (1,4) **D** (3,7) **E** (4,7)



Cuáles son las coordenadas de los siguientes puntos?
A (-3,5) **B** (1,2) **C** (-2,4) **D** (1,6)



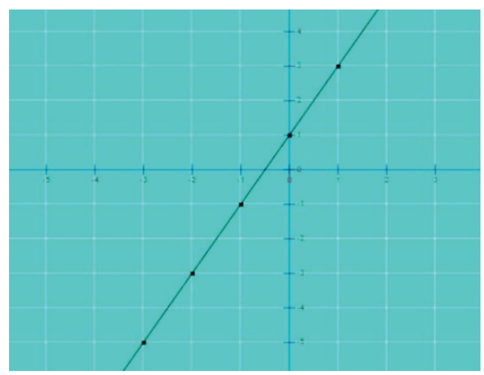
Ejercicio propuesto No.2

Graficar en el plano cartesiano las siguientes funciones lineales.

$y = 2x + 1$ $y = 2x$

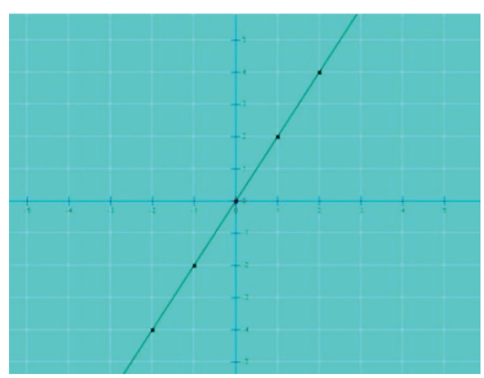
Graficar la función lineal $y = 2x + 1$

Valor x	y = 2x -1	Valor y	Par (x, y)
-3	$y = 2\,(-3) + 1$	-5	(-3,-5)
-2	$y = 2\,(-2) + 1$	-3	(-2,-3)
-1	$y = 2\,(-1) + 1$	-1	(-1,-1)
0	$y = 2\,(0) + 1$	1	(0,1)
1	$y = 2\,(1) + 1$	3	(1,3)
2	$y = 2\,(2) + 1$	5	(2,5)
3	$y = 2\,(3) + 1$	7	(3,7)



Graficar la función lineal y = 2x

Valor x	y = 2x -1	Valor y	Par (x, y)
-3	$y = 2\,(-3)$	-6	(-3,-6)
-2	$y = 2\,(-2)$	-4	(-2,-4)
-1	$y = 2\,(-1)$	-2	(-1,-2)
0	$y = 2\,(0)$	0	(0,0)
1	$y = 2\,(1)$	2	(1,2)
2	$y = 2\,(2)$	4	(2,4)
3	$y = 2\,(3)$	6	(3,6)



Ejercicios propuestos: No. 1

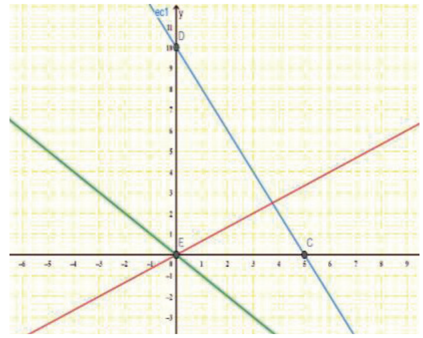
$(1)\ x + y = 0$ $(2)\ 2x + y = 10$ $(3)\ 2x = 3y$

(1) En el eje x, la coordenada de x es 0, por lo tanto, para encontrar la coordenada x del punto donde la recta corta dicho eje se sustituye $y = 0$ en

$x + y = 0$ **obteniendo**

$x + 0 = 0$

$\boxed{x = 0}$



En cuanto al punto donde la recta corta al eje y sustituyendo x=0 se obtiene.

$5(0) + y = 0$

$\boxed{y = 0}$

R: El punto de intersección con el eje x o intercepto en x es A(0,0)

R: El punto de intersección con el eje y o intercepto en y es B(0,0)

(2) En el eje x,la coordenada de x es 0, por lo tanto para encontrar la coordenada x del punto donde la recta corta dicho eje se sustituye y= 0 en

$$2x + y = 10$$
$$2x + 0 = 10$$
$$2x = 10$$
$$x = \frac{10}{2}$$
$$x = 5$$

R: El punto de intersección con el eje y o intercepto en y es c(5,0)

En el eje x, la coordenada de x es 0, por lo tanto para encontrar la coordenada x del punto donde la recta corta dicho eje se sustituye x= 0 en

$$2x + y = 10$$
$$2(0) + y = 10$$
$$y = 10$$

R: El punto de intersección con el eje y o intercepto en y es c(0,10)

(3) La recta de $2x$=$3y$ no corta al eje y. No hay intercepto para el eje y.
La coordenada x del punto de intersección con el eje x es la solución de la ecuación.

$$2x = 3y$$
$$2x = 3(0)$$
$$2x = 0$$
$$\boxed{x = 0}$$

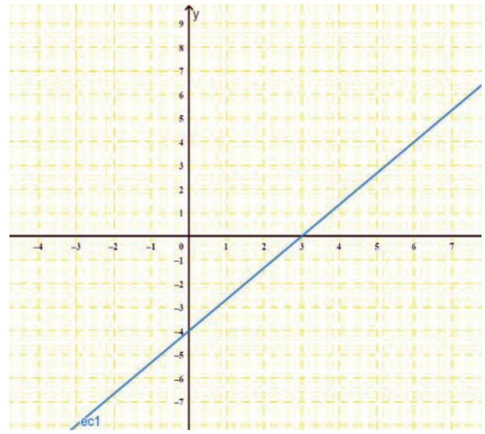
R: El punto de intersección con el eje x o intercepto en x es c(0,0)

$$2x = 3y$$
$$2(0) = 3y$$
$$0 = 3y$$
$$\boxed{y = 0}$$

R: El punto de intersección con el eje x o intercepto en x es c(0,0)

Ejercicios propuestos: No. 2

Trace la gráfica de las siguientes ecuaciones.



Trace la gráfica de las siguientes ecuaciones.

$(1)\ \frac{2x}{3} - \frac{y}{2} = 2$

Si $x = 0$ **entonces** $-\frac{y}{2} = 2$

$\boxed{y = -4}$ **El 2 x (-2)=-4**

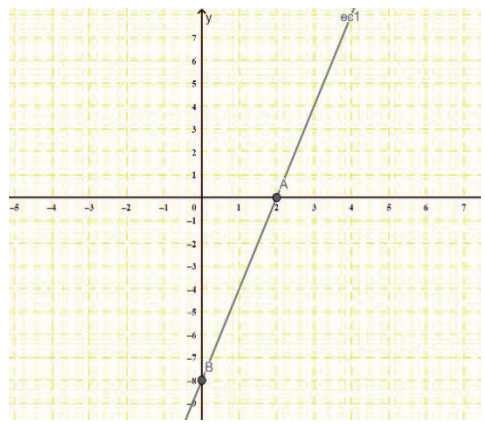
El intercepto en y **es (0,-4).**

Si $y = 0$ **entonces** $\frac{2x}{3} = 2\ (\frac{3}{2})$

$\boxed{x = 3}$ **El 2 x 3 = 6 ÷ 2 = 3**

El intercepto en x **es (3,0).**

Al graficar los interceptos y unirlos se obtiene la gráfica de la derecha.



$(2)\ 3x - \frac{3y}{4} = 6$

Si $x = 0$ **entonces** $-\frac{3y}{4} = 6$

$\boxed{y = -8}$ **El 6 x (-4)=- 24 ÷ 3 =-8**

El intercepto en y **es (0,-8).**

Si $y = 0$ **entonces** $3x = 6$

$\boxed{x = 2}$ **El 6 ÷ 3 =2**

El intercepto en x **es (2,0).**

Al graficar los interceptos y unirlos se obtiene la gráfica de la derecha.

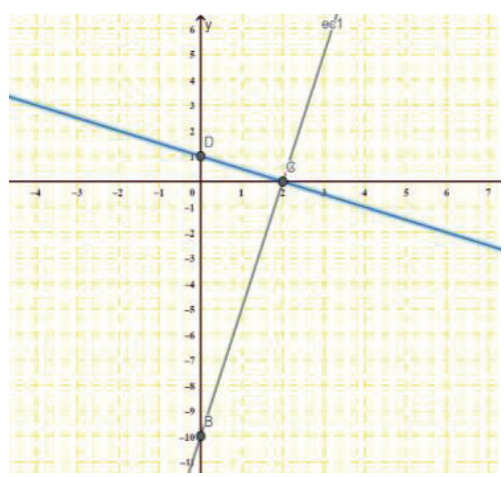
Ejercicios propuestos: No. 3

Encuentre gráficamente las soluciones de los siguientes sistemas de ecuaciones.

$(1)\quad \begin{Bmatrix} 5x - y = 10 \\ x + 2y = \ \ 2 \end{Bmatrix}$

$$\begin{aligned} 5x - y &= 10 \\ x + 2(0) &= 2 \\ x &= 2 \\ 5(0) - y &= 10 \\ -y &= 10 \\ \boxed{y = -10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + 2y &= 2 \\ 5x - 0 &= 10 \\ x &= 2 \\ 0 + 2y &= 2 \\ 2y &= 2 \\ \boxed{y = 1} \end{aligned}$$



Las coordenadas del punto de intersección de las dos rectas se cortan en (2,0).

$(1)\ 5(2) - 0 = 10$

$\boxed{10 = 10}$

$(2)\ \ 2 + 2(0) = 2$

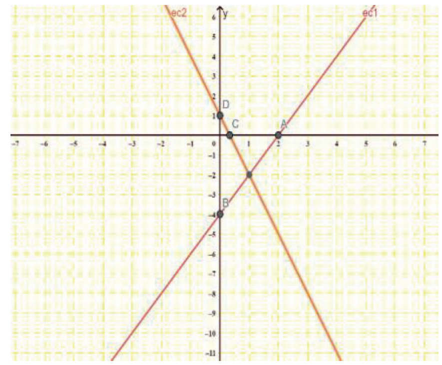
$\boxed{2 = 4}$

La igualdad es verdadera, es decir ambos lados son igual a un mismo número los valores x=2 y y=0 son la solución común de las ecuaciones.

$$(2)\ \begin{Bmatrix} 2x - y = & 4 \\ 3x + y = & 1 \end{Bmatrix}$$

$$\begin{aligned} 2x - y &= 4 \\ 2x - 0) &= 2 \\ 2x &= 2 \\ \boxed{x = 1} \\ 2(0) - y &= 4 \\ -y &= 4 \\ \boxed{y = -4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3x + y &= 1 \\ 3x - 0 &= 1 \\ 3x &= 1 \\ \boxed{x = \tfrac{1}{3}} \\ 3(0) + y &= 1 \\ y &= 1 \\ \boxed{y = 1} \end{aligned}$$



Las coordenadas del punto de intersección de las dos rectas se cortan en (1,-2).

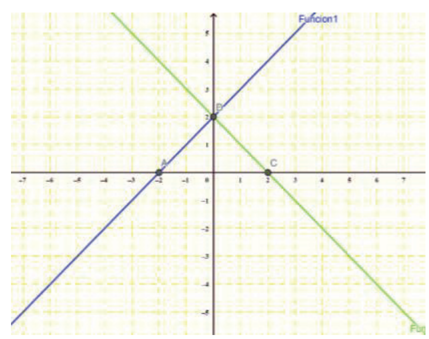
$$(1)\ \ 2(1) - (-2) = 10$$
$$2 + 2 \ = 4$$
$$\boxed{4 \ = 4}$$

$$(2)\ \ 3(1) - 2) = 1$$
$$3 - 2 = 1$$
$$\boxed{1 = 1}$$

La igualdad es verdadera, es decir ambos lados son igual a un mismo número los valores x=1 y y=-2 son la solución común de las ecuaciones.

Ejercicios propuestos: No. 4

Encuentre las coordenadas del punto de intersección de las rectas siguientes.



* Escribir los interceptos de (1) y (2)

(1) x (-3,0) y (0,2)
(2) x (2,0) y (0,2)

* Encontrar las ecuaciones de (1) y (2)

Calculamos la pendiente de (1) y (2)

m: Pendiente $\boxed{m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}}$

(-3,0), **(0,2)** $x_{1=} - 3 \quad x_2 = 0 \quad y_{1=}0 \quad y_2 = 2$ **(2,0) (0,2)** $x_{1=}2 \quad x_2 = 0 \quad y_{1=}0 \quad y_2 = 2$

$m = \frac{2-0}{0-(-3)} = \frac{2}{3}$

$m = \frac{2}{3}$ y $b = 2$

$y = mx + b$

$y = \frac{2}{3}x + 2$

$\boxed{\frac{2}{3}x - y = -2}$

$\begin{cases} \frac{2}{3}x - y = -2 \\ x + y = 2 \end{cases}$

$\frac{5}{3}x = 0$

$\boxed{x = 0}$

$m = \frac{2-0}{0-2} = \frac{2}{-2} = -1$

$m = -1$ y $b = 2$

$y = mx + b$

$y = -x + 2$

$\boxed{x + y = 2}$

$0 + y = 2$

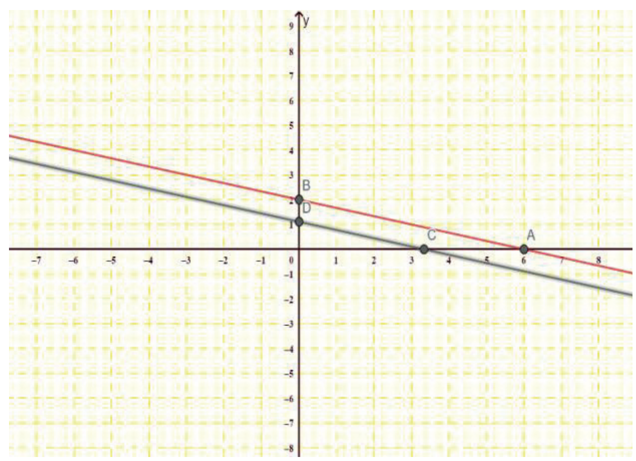
$\boxed{y = 2}$

$\boxed{C.S = \{(0, 2)\}}$

Ejercicios propuestos: No. 5

Resuelva y clasifique los siguientes sistemas en inconsistente, consistente o independiente.

$(1) \begin{cases} x + 3y = 6 \\ 3x + 9y = 10 \end{cases}$



Como las rectas no tienen punto de intercepción el sistema no tiene solución.

Forme un sistema con las ecuaciones anteriores y resuélvalo.

$\begin{cases} x + 3y = 6 \\ 3x + 9y = 10 \end{cases}$ **(-3)**

$\begin{cases} -3x - 9y = -18 \\ 3x + 9y = 10 \end{cases}$

$\boxed{0 = -8}$

El resultado 0=-8 es una proposición falsa. Cuando se presenta este tipo de resultado el sistema no tiene solución. Por lo tanto es un sistema inconsistente.

$(2) \begin{cases} x + 2y = 7 \\ x + y = 4 \end{cases}$

Como las rectas tienen punto de intercepción el sistema tiene solución. Forme un sistema con las ecuaciones anteriores y resuélvalo.

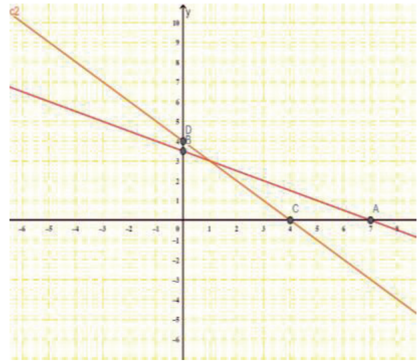
$$\begin{cases} x + 2y = 7 \\ x + y = 4 \end{cases} (-1) \qquad x + 2y = 7$$

$$\begin{cases} -x - 2y = -7 \\ \quad x + y = 4 \end{cases} \qquad x + 2(3) = 7$$

$$-y = -3 \qquad x + 6 = 7$$

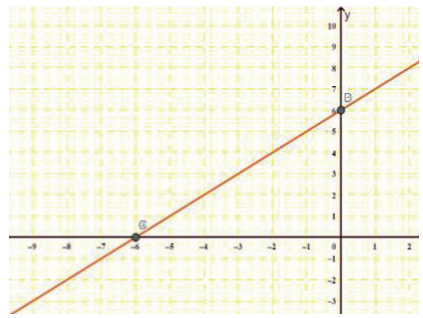
$$\qquad\qquad x = 7 - 6$$

$$\boxed{y = 3} \qquad \boxed{x = 1}$$



El resultado 0 (1,3) es una proposición Verdadera. Cuando se presenta este tipo de resultado el sistema tiene solución. Por lo tanto es un sistema dependiente.

$$(3)\ \begin{cases} x - y = -6 \\ -x + y = 6 \end{cases}$$



Como las rectas son una misma el sistema tiene infinitas soluciones.

Forme un sistema con las ecuaciones anteriores y resuélvalo.

$$\begin{cases} x - y = -6 \\ -x + y = 6 \end{cases}$$

$$\boxed{0 = 0}$$

El resultado 0=0 es una proposición Verdadera. Cuando se presenta este tipo de resultado el sistema tiene infinitas soluciones. Por lo tanto, es un sistema dependiente

Ejercicios propuestos: No. 6

La grafica de $y = \frac{1}{2}x - 1$ es la que se muestra a la izquierda, con base a esta trace la gráfica de las siguientes funciones.

Encuentre todos los interceptos y grafíquelos.

$y = \frac{1}{2}x - 1$ **interceptos para:**

$x = 2$ $\quad y = -1$

$(1) y = \frac{1}{2}x + 1$

$x = -2$ $\quad y = 1$

$(2) y = \frac{1}{2}x - 3$

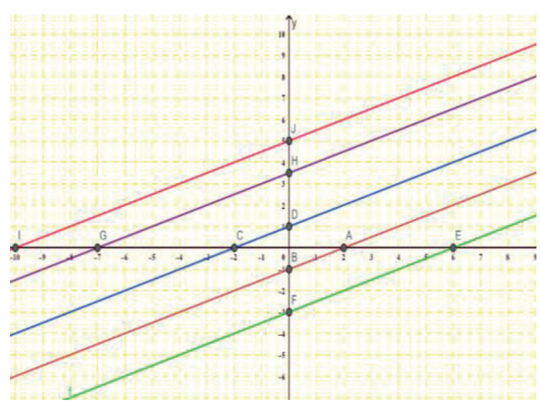
$x = 6$ $\quad y = -3$

$(3) y = \frac{1}{2}x + \frac{7}{2}$

$x = -7$ $\quad y = \frac{7}{2}$

$(4) y = \frac{1}{2}x + 5$

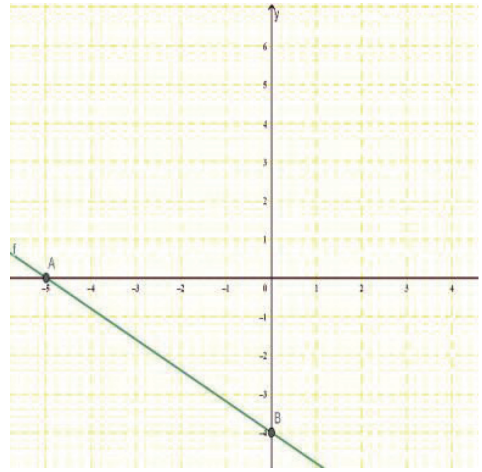
$x = -10$ $\quad y = 5$



Todas las rectas son paralelas.

Ejercicios propuestos: No. 7

Encuentre la ecuación de las siguientes rectas.
(1)* Escribir los interceptos x (-5,0) y (0,-4)
* Encontrar la ecuación.
Calculamos la pendiente



m: Pendiente $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

x **(-5,0)** y **(0,-4)** $\boxed{x_{1=} -5 \quad x_2 = 0 \quad y_{1=} 0 \quad y_2 = -4}$

$m - \frac{-4-0}{0-(-5)} = \frac{-4}{5}$ $\qquad y = mx + b$

$\boxed{m = \frac{-4}{5}}$ y $\boxed{b = -4}$ $\qquad \boxed{y = \frac{-4}{5}x - 4}$

Ejercicios propuestos: No. 8

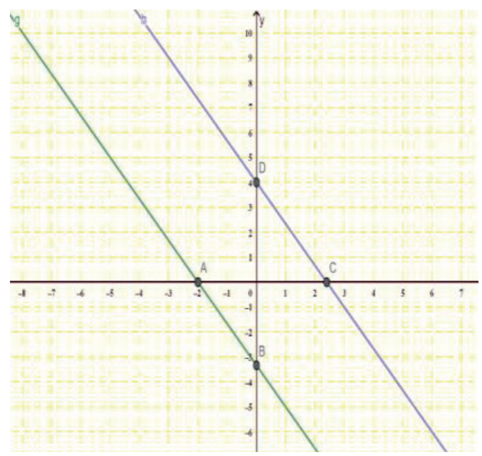
Grafique una recta paralela y otra perpendicular a:
(1) La recta que determinan los puntos (3,-1) y y(0,4) y que pasa por (-2,0)

Calculamos la pendiente.

m: Pendiente $\boxed{m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}}$

x **(3,-1)** y **(0,4)** $\boxed{x_{1=} -3 \quad x_2 = 0 \quad y_{1=} -1 \quad y_2 = 4}$

$m - \frac{4-(-1)}{0-3} = \frac{5}{-3}$



$\boxed{y = \frac{5}{-3}x + 4}$

$m = \frac{5}{-3}$ y $b = -\frac{10}{3} = b$ $\qquad y = mx + b$

$\boxed{y = \frac{5}{-3}x - \frac{10}{3}}$

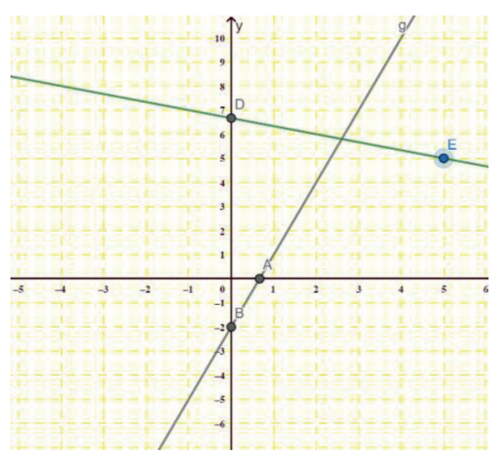
$0 = \frac{5}{-3}(-2) + b$

$0 = \frac{10}{3} + b$

$0 = \frac{10}{3} + b$

$\boxed{-\frac{10}{3} = b}$

(1)) $y = 3x - 2$ **y que pasan por (5,5).**



$m = 3$

$m = -\frac{1}{3}$

$y = -\frac{1}{3}x + b$

$5 = -\frac{1}{3}(5) + b$

$5 = -\frac{5}{3} + b$

$\frac{15}{3} + \frac{5}{3} = b$

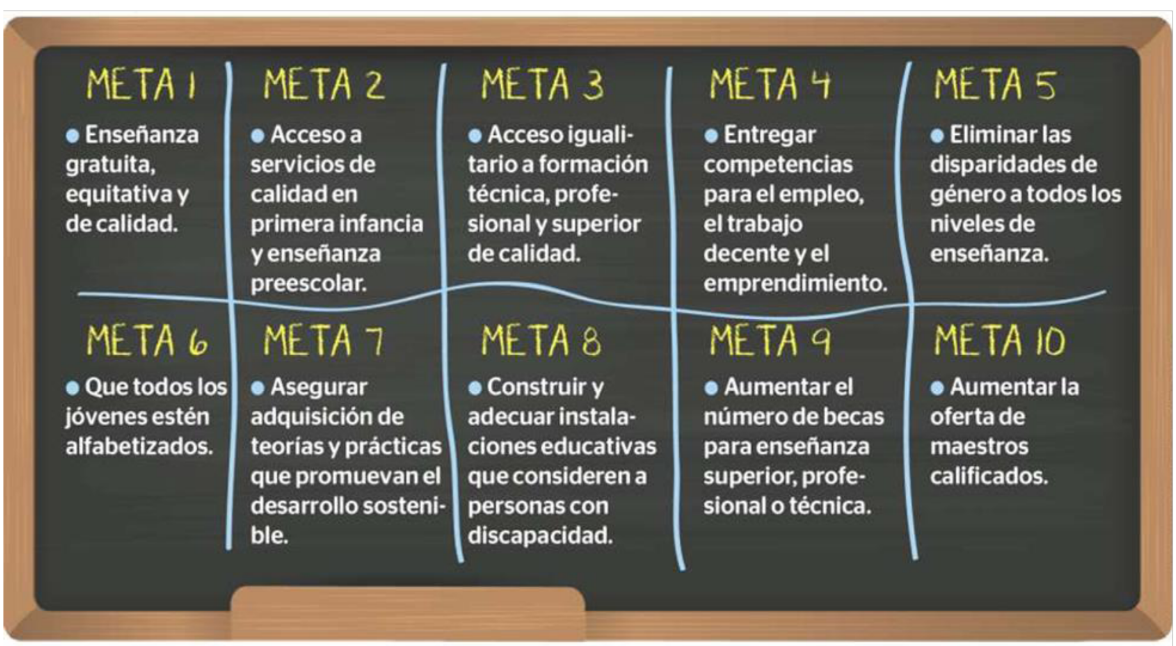
$\frac{20}{3} = b$

$\boxed{y = -\frac{1}{3}x + \frac{20}{3}}$

OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años.

La **Secretaría de Educación** debe garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad, promoviendo oportunidades para el aseguramiento de aprendizajes pertinentes, relevantes y eficaces para todos.



AGRADECIMIENTO

La Secretaría de Educación, agradece el valioso apoyo brindado por la **Fundación para la Educación y Comunicación Social Telebásica STVE,** en el diseño y diagramación de estos Cuadernos de Trabajo 2, como un significativo aporte a la Educación de Honduras, en el marco de la estrategia pedagógica curricular para atender educandos en el hogar.

Emergecia COVID-19

Cuaderno de Trabajo 2 - Matemáticas
Noveno grado de Educación Básica
Impreso y publicado por la Secretaría de Educación
en el marco de la emergencia nacional **COVID - 19**
Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.
2020

CUADERNO DE TRABAJO 2

MATEMÁTICAS
9 Grado

República de Honduras
Secretaría de Educación