Recrea

Educación para refundar 2040

¡Así como la vida educa
la educación da vida!
Recrea
Educación para refundar 2040
Educación
Jalisco

Secundaria

Interpreto, aplico y resuelvo

Matemáticas 3°

OBJETIVO

Comprender cuándo se usan las ecuaciones de primer grado, de segundo grado y sistemas de ecuaciones lineales, cómo interpretar un problema y posteriormente resolver la ecuación que resulte.

MATEMÁTICAS 3° SECUNDARIA

Aprendizaje esperado:
Resolver y plantear problemas que involucran ecuaciones lineales, sistemas de ecuaciones y ecuaciones de segundo grado.

Énfasis:

- Aplicar varios procedimientos para resolver problemas que involucren sistemas de ecuaciones lineales.
- Utilizar gráficas de relaciones para modelar diversas situaciones o fenómenos.
- Interpretar gráficas de variaciones diversas.
- Interpretar gráficas de situaciones relacionadas con niñas, niños y adolescentes.

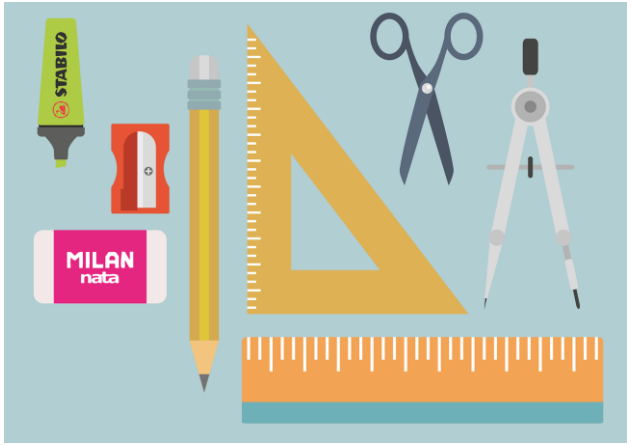
¿Qué queremos lograr?

Reconocer, analizar y resolver diversos tipos de problemas que implican sistemas de ecuaciones en diversas situaciones o fenómenos.

¿Qué contenidos conoceremos?

- Contenido 1. Ecuaciones y finanzas.
- Contenido 2. Experimentando.
- Contenido 3. Entrenando para ser mejor.
- Contenido 4. Una variación.
- Contenido 5. ¿Cuál es cuál?
- Contenido 6. ¿Cómo digo lo que veo?

¿Qué necesitamos?



Debemos contar con...

- Cuaderno de apuntes.
- Bolígrafo, lápiz y borrador.
- Libro de texto de Matemáticas 3°.
- Ficha de trabajo.
- Computadora, tableta o celular.
- Internet.

Y no olvides incluir...

- Actitud proactiva.
- Espacio de trabajo.
- Tiempo suficiente.
- Entusiasmo.
- Y además ...

Plantea y resuelve las actividades en tu cuaderno.

Revisa el Glosario para aclarar dudas.

Imágenes descargadas de bing con licencia creative commons

¡Para Iniciar!

Isabella y su hermano Manuel han decidido juntar el dinero que tienen ahorrado para comprarle un regalo a su mamá. Isabella tiene *X* pesos ahorrados y Manuel tiene *Y* pesos ahorrados.

Formula la ecuación que consideres expresa cada enunciado.

a) Isabella y Manuel tienen en total $ 2,200.00 ahorrados.

b) Isabella tiene tres veces la cantidad de dinero que tiene Manuel.

c) Si Isabella gastara $450.00, tendría el doble de lo que tiene Manuel.

d) Si Isabella regala $ 450.00 a Manuel, ambos tendrían lo mismo.

e) ¿Cuánto dinero tiene cada uno?

Ecuaciones y finanzas

Mi primo y yo compramos 3 canicas de cristal y 2 de acero por $14.50, después compramos 2 de cristal y 5 de acero por $17, como se nos perdió la nota queremos saber cuál es el precio de una canica de cristal y de una de acero.

En un concierto benéfico se venden todas las entradas y se recaudan $230,000. Los precios de las entradas más baratas cuestan $500, mientras VIP por estar más cerca del escenario cuestan $3,000. ¿Cuántas entradas se vendieron de cada precio, si se sabe que el lugar tiene un cupo para 1,600 personas?

Imágenes descargadas de bing con licencia creative commons

¡Experimentando...!

Consigue un trozo de hilo o cordel de 24 cm, que encuentres en tu casa y forma con él algunos rectángulos. (podemos construir infinidad).

Vamos a partir de algunas medidas supuestas de rectángulos que formaste para completar cada valor x de la base y obtener el valor y de la altura.

Base (x)	1	3	5	7	...
Altura h(y)					

I. Completa la tabla.

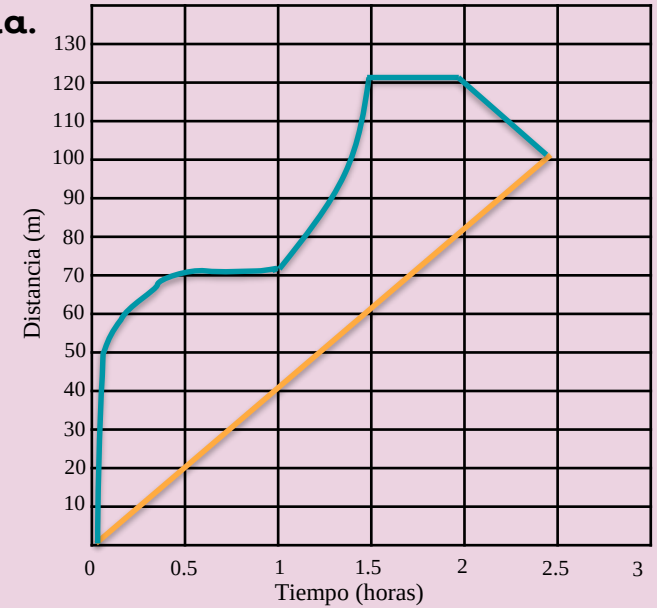
II. Justifica la expresión $2x + 2y = 24$. Despeja y.

III. Representa la función anterior y sobre una gráfica determina aproximadamente la base de un rectángulo cuya altura es igual a 8.2 cm.

Imágenes descargadas de bing con licencia creative commons

Entrenado para ser mejor...

Como parte de su entrenamiento dos ciclistas novatos A y B emprenden la misma ruta hacia un punto común. Las gráficas muestran la relación, para cada ciclista, el tiempo del recorrido con la distancia desde el punto de partida.



Ciclista A
Ciclista B

¿En algún momento el ciclista A aumentó su velocidad?
¿Qué ciclista se detuvo en dos ocasiones?
¿Cuánto tiempo estuvo detenido en total?
¿A qué distancia del origen se detuvo la primera vez? ¿Y la segunda?
¿Se encontraron los ciclistas en algún punto? ¿Cómo lo sabes?
¿Qué ciclista se alejó más del punto de salida? ¿A qué distancia llegó?
¿En qué tiempo aproximado el ciclista B estaba a 100 km del punto de partida?
¿Cuál era la velocidad del ciclista B entre las horas 2 y 2.5 del recorrido?

Imágenes descargadas de bing con licencia creative commons

Una variación

La siguiente gráfica representa la variación del área de un rectángulo en función de la medida de la base, cuando el perímetro es constante (10 cm).

Perímetro	Área
$2x + 2y = 10$	$A = xy$
$y = \frac{10-2x}{2}$	$A = x(5 - x)$
$y = 5 - x$	$A = 5x - x^2$

Analiza la gráfica para contestar las siguientes preguntas:

¿Por qué la curva no pasa por el origen de coordenadas?

¿Cuántos rectángulos de 10 cm de perímetro pueden formarse? ¿Por qué?

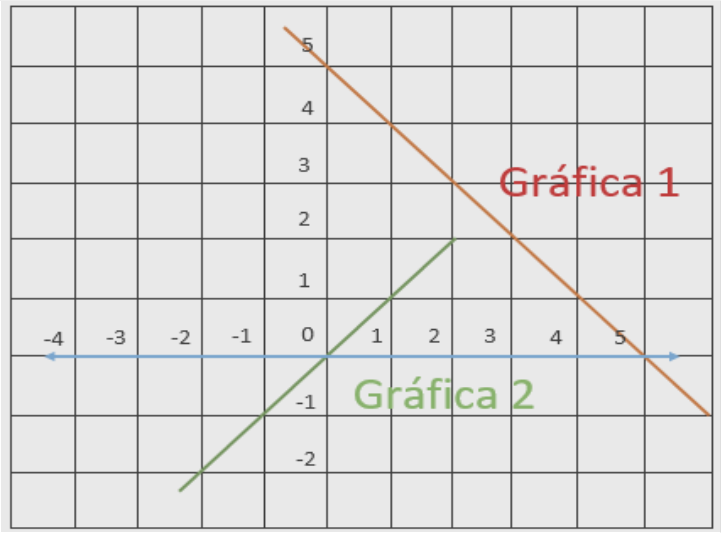
¿Cuánto mide la base cuando el área es igual a 4 cm²?

¿Entre qué valores (enteros) de la base se encuentra el rectángulo de área máxima?

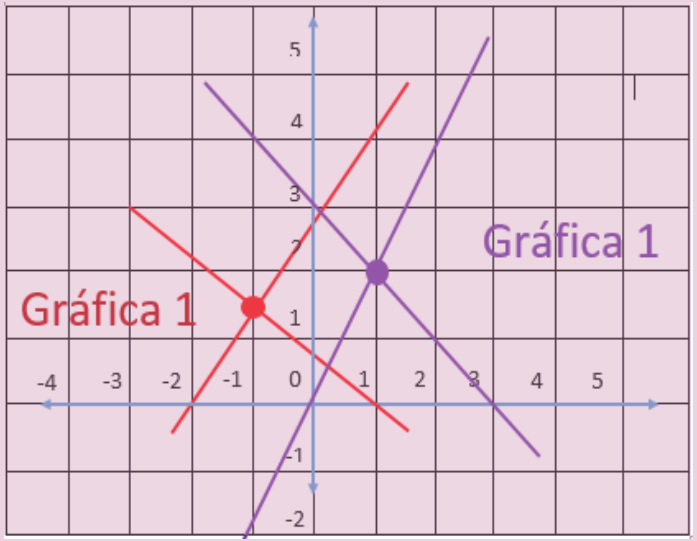
¿Cuáles son las medidas de los lados del rectángulo de área máxima?

¿Para Cerrar?

Analiza las funciones que están en el plano cartesiano y anota en la tabla, el tipo de línea, la solución de la ecuación y el número de gráfica correspondiente en la columna correspondiente.



Función	Tipo de línea	Solución de la ecuación	Número de la gráfica
y= x			
y = -x + 5		3	

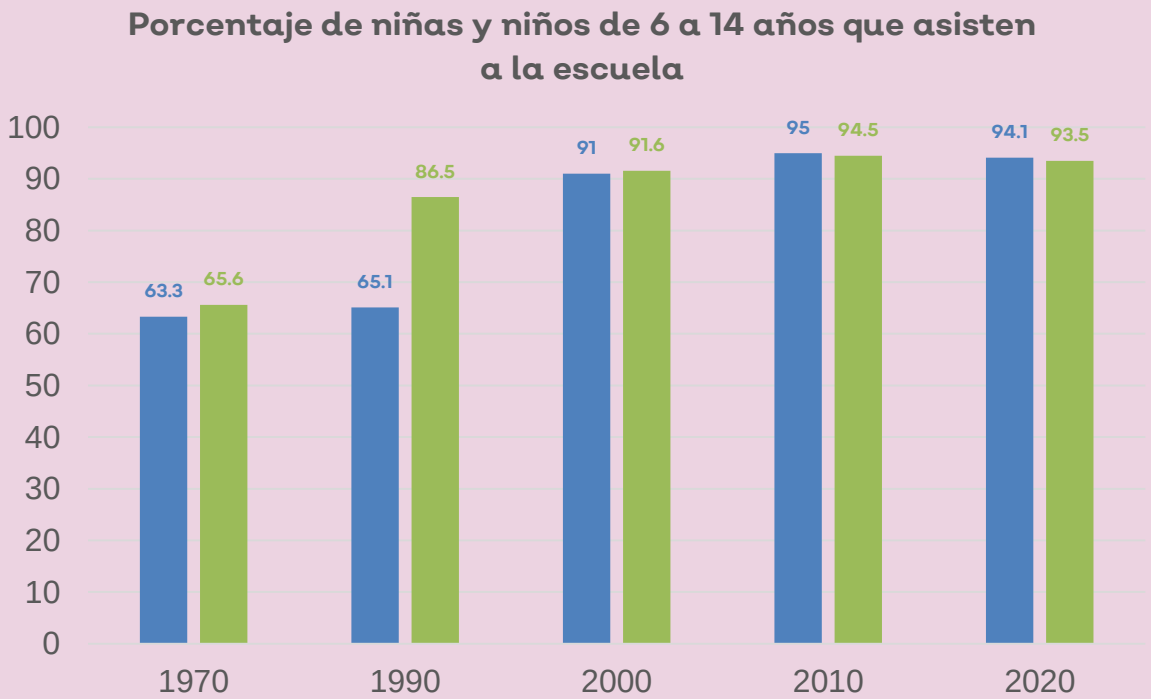


Función	Tipo de líneas	Solución del sistema	Número de la gráfica
y - 2x = 0 y + x = 3		x= 1 y = 2	
- 3x + 2y = 6 4x + 5y = 4			

Función	Tipo de línea	Solución de la ecuación cuadrática	Número de la gráfica
x2 -6x +9			
- x2 -2x + 1			

¿Cómo digo lo que veo?

Con base en la información representada en la gráfica, redacta un informe que describa las variaciones en la asistencia de las niñas y los niños a la escuela.



Fuente INEGI Censo de Población y Vivienda: 1970, 1990, 2000, 2010 y 2020

Retroalimentación

Tip: Puedes observar el video: Graficar funciones cuadráticas Súper fácil del 3 de enero de 2018 con una duración de 10:13.

a) El autobús en el que voy de paseo avanza a una velocidad constante. En la tabla siguiente se registran algunas distancias recorridas y sus correspondientes tiempos.

Tiempo (h)	0.5		3.5	6		10
Distancia (km)		160	280		560	

Calcula los valores faltantes de la tabla y elabora una gráfica que represente la relación entre el tiempo (x) y la distancia (y) de esta situación.

b) Mi tío me pidió que calculara las dimensiones de una terraza de forma rectangular si la base es 6 metros mayor que la altura y su área es de 391 m^2.

Altura	Base	Área	Ecuación

¿Cuánto mide la base?
¿Cuánto mide la altura?
Una vez que encontraste la solución al problema de ecuación de segundo grado construye la gráfica que represente la ecuación con las respuestas al problema.

Imágenes descargadas de bing con licencia creative commons

¿Qué aprendí?

¿Qué nos gustó de lo que hicimos hoy?

Redacta un problema que tenga sentido, congruente con las variables y que para obtener una respuesta debas hacerlo mediante la resolución de las ecuaciones.

Elige solo uno de los inciso:

a) $464 - 12. + 8y$ $\quad$ $x + y = 40$

b) $x2 + 2x - 8 = 0$

c) $3y + 200 = 4x$ $\quad$ $4x = 2y + 300$

Comparte el problema planteado y la resolución de la ecuación con tus compañeros (as) (virtualmente).

Imágenes descargadas de bing con licencia creative commons

ANEXOS

1. Glosario

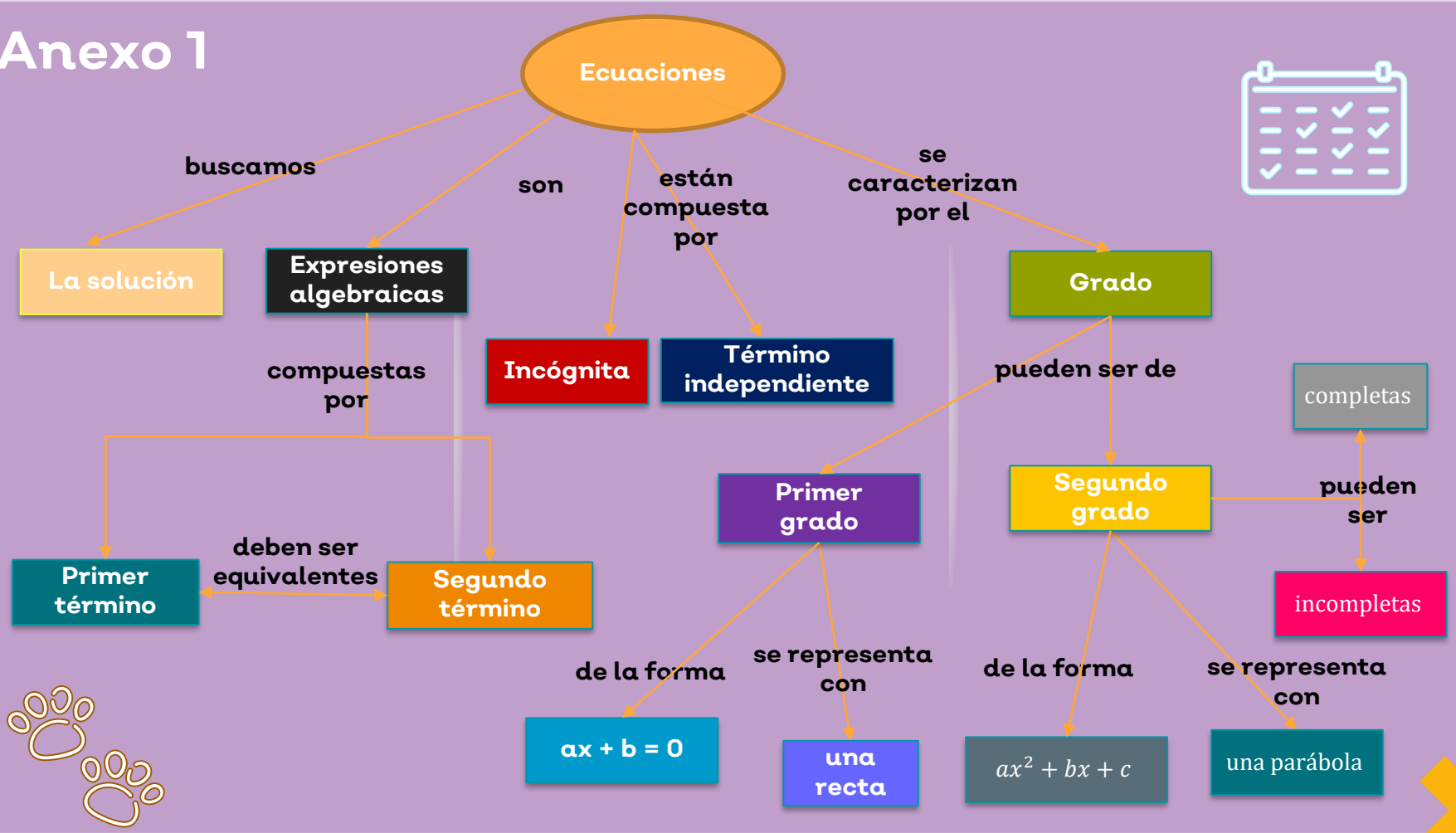
Anexo 1 Glosario

ECUACIÓN

VARIABLE CONSTANTE

$$\underbrace{3x + 12}_{\text{PRIMER MIEMBRO}} = \underbrace{x - 10}_{\text{SEGUNDO MIEMBRO}}$$

Anexo 1


Ecuaciones
buscamos
La solución
son
Expresiones algebraicas
están compuesta por
Incógnita
Término independiente
se caracterizan por el
Grado
compuestas por
Primer término
deben ser equivalentes
Segundo término
pueden ser de
Primer grado
Segundo grado
pueden ser
completas
incompletas
de la forma
ax + b = 0
se representa con
una recta
de la forma
$ax^2 + bx + c$
se representa con
una parábola

Anexo 1

Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas
es un conjunto de
Conjunto de ecuaciones con dos incógnitas
pueden aplicarse a
Resolución de problemas
pueden resolverse por
Igualación
Sustitución
Reducción
Determinantes
Gráfico
se clasifican en
Sistemas incompatibles
Sistemas compatibles
no tienen
Solución
pueden ser de tipo
Determinados
Indeterminados
tienen una
Única solución
tienen
Infinitas soluciones

Anexo 1

Un sistema de ecuaciones lineales es un conjunto de dos o más ecuaciones de primer grado, en el cual se relacionan dos o más incógnitas que conforman un problema matemático.

En el sistema de ecuaciones se buscan los valores de las incógnitas, que al reemplazarse tienen que dar la solución en ambas ecuaciones.

Ejemplo: $2x + 3y = 20$
$x - 2y = 3$

Existen varios métodos para resolver sistemas de ecuaciones:
- Sustitución
- Igualación
- Reducción
- Gráfico

Cualquier sistema de ecuaciones lineales se puede resolver utilizando el método que tú decidas o que consideres más conveniente..

Anexo 1
Ecuaciones de segundo grado

Una ecuación de segundo grado es una ecuación polinómica cuyo grado es 2, es decir, aquella en la que el grado mayor de los monomios es 2 (es decir, su parte literal es x^2. Puesto que la ecuación es de grado 2, tenemos, a lo sumo, 2 raíces (soluciones) distintas. Toda ecuación de segunda grado se puede escribir o reducir a una ecuación equivalente cuya forma sea:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

Si ninguno de los coeficientes, a, b y c es cero, diremos que la ecuación es completa. Si no (si alguno es cero) diremos que es incompleta.
a, b, c $\neq 0$

Método gráfico.

Consiste en representar las gráficas asociadas a las ecuaciones del sistema, para ello se unen los puntos calculados previamente para deducir su solución, que es el punto de intersección de las gráficas. Este método es aconsejable cuando los dos coeficientes de la incógnita *y* es 1.

$x + y = 4$

$2x - y = 5$

Despejas la incógnita *y* en las dos ecuaciones

$y = 4 - x$

$-y = 5 - 2x$

En este caso, multiplicas por -1 para que *y* quede positiva

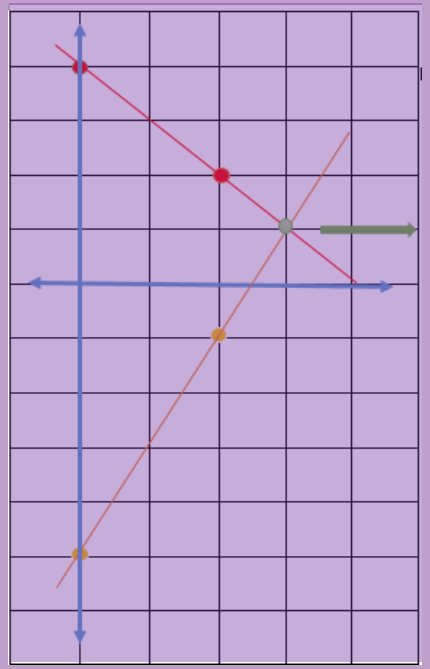
$y = -5 + 2x$

Calculas algunos puntos de cada función (mínimo 2)

Localizas los puntos de cada función en el plano cartesiano para representar trazar la recta de cada una.

Encuentras la solución del sistema, que es punto donde se cortan las dos rectas

Compruebas si las soluciones encontrados cumplen con la igualdad del sistema de ecuaciones



$x = 3$

$y = 1$

Tip: Puedes observar el video: Sistemas de ecuaciones | Solución Método gráfico| Ejemplo 2, con una duración de 12:07, si tienes dudas.

DIRECTORIO

Enrique Alfaro Ramírez
Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco

Juan Carlos Flores Miramontes
Secretario de Educación del Gobierno del Estado de Jalisco

Pedro Díaz Arias
Subsecretario de Educación Básica

Ramón Corona Santana
Encargado del despacho de la Dirección de Educación Secundaria

Carlos Ramiro Quintero Montaño
Encargado del despacho de la Dirección de Secundaria Técnica

Autores:
Guadalupe del Rosario Guerra
María Teresa Adriana Fonseca Cárdenas

Diseño gráfico
Josué Gómez González

Educación

Jalisco

GOBIERNO DEL ESTADO