

1º
medio

Aprendo en línea

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Clase 35

Matemática



Inicio

El objetivo de esta clase es representar la solución de una **ecuación lineal con dos incógnitas**.

Para resolver esta guía necesitarás tu libro y tu cuaderno de matemática. Realiza todas las actividades que te proponemos en tu cuaderno, agregando como título el número de la clase que estás desarrollando.

Desarrollo



Para comenzar a trabajar en las actividades que aparecen estas páginas, recordemos lo que está en el cuadro concepto de la **página 102** visto la clase anterior:

Conceptos

- ▶ Una ecuación lineal de dos incógnitas (x e y) tiene la forma $ax + by = c$, donde a , b y c son números racionales ($a \neq 0$, $b \neq 0$). Estas ecuaciones se pueden escribir como: $y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$, al representarla en el plano cartesiano la gráfica interseca al eje X en el punto $(\frac{c}{a}, 0)$ y al eje Y en el punto $(0, \frac{c}{b})$. Además $-\frac{a}{b}$ corresponde a la pendiente de la recta y $\frac{c}{b}$ es el coeficiente de posición de la recta.
- ▶ Estas ecuaciones tienen **infinitas** soluciones.
- ▶ Es posible representarla utilizando una **función afín** ($f: A \rightarrow B$), tal que $f(x) = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$.



Para resolver la siguiente actividad, analicemos el **ejercicio d** del **ítem 1** de la **página 104** del **Texto del Estudiante**.

1. Representa cada ecuación lineal con dos incógnitas en la forma $y = mx + n$.

a. $3x + y = 5$

c. $-4x - 2y = 6$

e. $x - \frac{2}{4}y = 8$

b. $-2x - y = 7$

d. $-3x - 9y = 0$

f. $1,2x + 0,5y = 1,2$

Si observamos el cuadro anterior, lo primero que debemos hacer es despejar la variable y :

$$\begin{aligned} -3x - 9y &= 0 \quad / +3x \\ -9y &= 3x \quad / : (-9) \end{aligned}$$

$$y = \frac{3x}{-9} \quad / \text{simplificamos la expresión}$$

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

Puedes comprobar este resultado en el **solucionario de tu cuaderno de ejercicio**, página 292.



Actividad 1:

Resuelve los ejercicios a, b, c, e y f el ítem 1 de la página 104 del Texto del Estudiante.



La siguiente actividad está relacionada con completar distintas tablas dadas con su ecuación correspondiente. Completaremos a modo de ejemplo la tabla correspondiente al ejercicio c del ítem 2 de la página 104.

2. Completa cada tabla según corresponda.

a. $4x - 5y = 6$

x	y	(x, y)
-2		
	-1	
	0	
1		
	3	
4,2		

b. $2x + 3y = 1$

x	y	(x, y)
	-1	
	-2	
	0	
3		
7		
	3,5	

c. $7x + 8y = 0$

x	y	(x, y)
0		
	-2	
0,5		
	-9,5	
10		
	1	



Para completar la tabla debemos ir reemplazando el dato de la variable dada en la ecuación para encontrar la variable faltante, y así formar la coordenada. Tomaremos la segunda y cuarta fila:

Segunda fila:

$$\text{Para } y = -2 \longrightarrow 7x + 8 \cdot (-2) = 0$$

Resolvemos la ecuación:

$$\begin{aligned} 7x + 8 \cdot (-2) &= 0 \\ 7x - 16 &= 0 \\ 7x &= 16 \\ x &= \frac{16}{7} \end{aligned}$$

Con este resultado podemos completar la segunda fila de la tabla:

x	y	(x, y)
0		
$\frac{16}{7}$	-2	$(\frac{16}{7}, -2)$

Cuarta fila:

$$\text{Para } y = -9,5 \longrightarrow 7x + 8 \cdot (-9,5) = 0$$

Resolvemos la ecuación:

$$\begin{aligned} 7x + 8 \cdot (-9,5) &= 0 & 7x - 76 &= 0 \\ 7x &= 76 \\ x &= \frac{76}{7} \end{aligned}$$

Con este resultado podemos completar la cuarta fila de la tabla:

$\frac{76}{7}$	-9,5	$(\frac{76}{7}, -9,5)$
----------------	------	------------------------

Puedes comprobar este resultado en el **solucionario del Texto del Estudiante**, página 292.



Actividad 2:

Completa las tablas **a**, **b** y **c** el ítem 2 de la **página 104** del **Texto del Estudiante**.



Actividad 3:

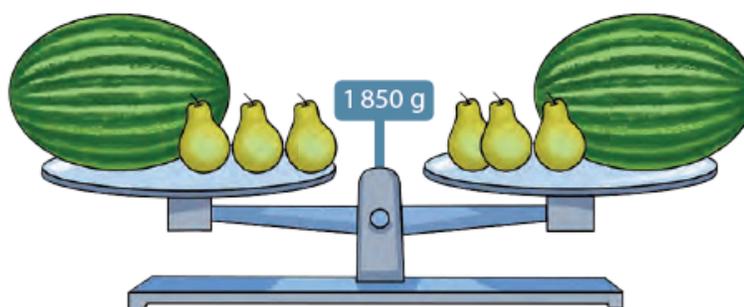
Resuelve los ejercicios **a, b, c, d, e y f** del ítem 3 de la **página 104** del **Texto del Estudiante** (recuerda que los pares encontrados deben mantener la igualdad de la ecuación)

Recuerda siempre ir verificando tus respuestas en el **solucionario del Texto del Estudiante**, **página 292**.



Para resolver la siguiente actividad tomaremos como ejemplo el **ejercicio a** del **ítem 4** de la **página 104**.

4. La balanza se encuentra equilibrada y en ella se han puesto peras de igual masa (x) y sandías de igual masa (y).



- a. ¿Qué ecuación representa la situación anterior?
- b. Suponiendo que la masa de 1 pera es de 125 g, ¿cuál es la masa de 1 sandía?

Como el enunciado lo dice tenemos que las peras corresponden a x y la sandía a y , entonces en la balanza tenemos:

$$\begin{array}{l} \checkmark 3 \text{ peras} \longrightarrow 3x \\ \checkmark 1 \text{ sandía} \longrightarrow y \end{array}$$

Además en la balanza dice que la suma de todas las frutas es 1850 g para sus dos lados, por lo que cada lado equivale a 925 g, obteniendo así:

$$3x + y = 925$$

Puedes comprobar este resultado en el **solucionario del Texto del Estudiante**, **página 292**.



Actividad 4:

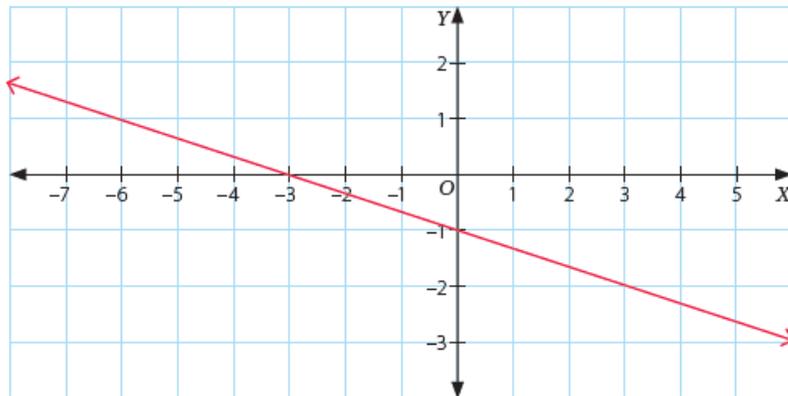
Resuelve el **ejercicio b** del **ítem 4** de la **página 104** del **Texto del Estudiante**.

Recuerda siempre ir verificando tus respuestas en el **solucionario del Texto del Estudiante**, **página 292**.



Para resolver la siguiente actividad tomaremos como ejemplo el **ejercicio a y b** del **ítem 5** de la **página 105**.

5. En el plano cartesiano se ha representado una recta.



- ¿En qué puntos la recta corta al eje X e Y?
- Determina la ecuación de la forma $ax + by = c$, además de la ecuación de la forma $y = mx + n$.

Al observar la gráfica, podemos ver que esta interseca a los ejes en los siguientes puntos:

Eje x: $(-3, 0)$

Eje y: $(0, -1)$

Sabemos que:

Eje x: $(-3, 0) \longrightarrow \left(\frac{c}{a}, 0\right)$

Eje y: $(0, -1) \longrightarrow \left(0, \frac{c}{b}\right)$

Entonces tenemos:

$$\frac{c}{a} = -3 \quad \text{y} \quad \frac{c}{b} = -1$$

Ahora como c se repite en ambas expresiones, la segunda fracción fue simplificada por 3, obteniendo así que: $a = 1$, $b = 3$ y $c = -3$, resultado la ecuación:

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

Puedes comprobar este resultado en el **solucionario del Texto del Estudiante**, **página 292**.

**Actividad 5:**

Resuelve el ejercicio **c** del ítem 5 de la **página 105** del **Texto del Estudiante**.

**Actividad 6:**

Resuelve el ejercicio **a, b, c, d, e y f** del ítem 5 de la **página 105** del **Texto del Estudiante**.

Recuerda siempre ir verificando tus respuestas en el **solucionario del Texto del Estudiante**, **página 292**.

Cierre**Evaluación**

Responde las siguientes preguntas, encerrando en un círculo la letra de la alternativa correcta.

1

¿Cuál de las siguientes ecuaciones es equivalente a $y = \frac{7}{3}x - \frac{1}{3}$?

- a) $7x - 3y = -1$
- b) $3x + 7y = 1$
- c) $7x - 3y = 1$
- d) $-3x - 7y = 1$

2

¿Cuál de las siguientes expresiones equivale a $x + y = -8$?

- a) $y = x - 8$
- b) $y = -x - 8$
- c) $y = x + 8$
- d) $y = -x + 8$

3

¿En qué punto la ecuación $3x - 2y = 5$ interseca al eje x del plano cartesiano?

a) $(-\frac{5}{2}, 0)$

b) $(0, -\frac{5}{2})$

c) $(\frac{5}{3}, 0)$

d) $(0, \frac{5}{3})$

Revisa tus respuestas en el solucionario y luego revisa tu nivel de aprendizaje, ubicando la cantidad de respuestas correctas, en la siguiente tabla:

3 respuestas correctas:	Logrado.
2 respuestas correctas:	Medianamente logrado.
1 respuesta correcta:	Por lograr.

Completa el siguiente cuadro, en tu cuaderno:

Mi aprendizaje de la clase número _____ fue: _____.

1º
medio

Texto escolar

Matemática

Unidad

2

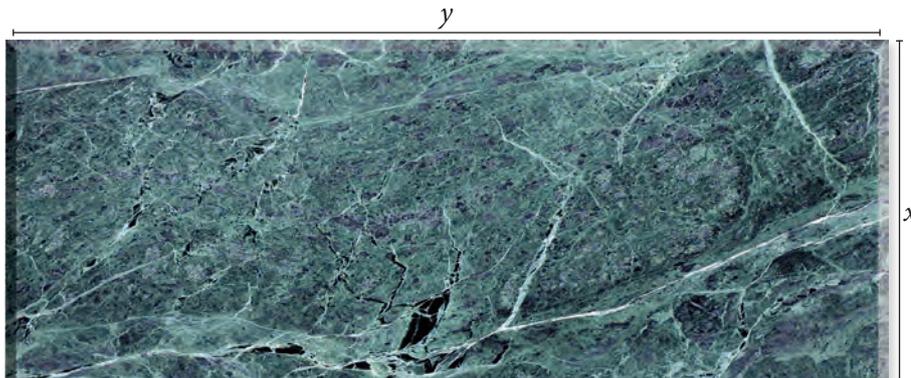
A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

Ecuación lineal de dos incógnitas

Objetivo

- Comprender el concepto de ecuación lineal de dos incógnitas.
- Representar la solución de una ecuación lineal de dos incógnitas.

En una construcción se utilizará un trozo de mármol que tiene forma rectangular, como se muestra a continuación.



Si solo se tiene como condición que el perímetro sea igual a 270 cm, ¿qué posibles medidas puede tener cada uno de sus lados?

- Remarca la expresión que representa al perímetro del trozo de mármol.

$$x + y = 270$$

$$2x + y = 270$$

$$2x + 2y = 270$$

- ¿Qué posibles medidas puede tener cada lado? Explica y escribe algunas.

Explicación ▶ _____

Medidas

- Para determinar una expresión para el perímetro del trozo de mármol se ha utilizado una ecuación lineal en dos variables.

Habilidad

Al utilizar un lenguaje funcional para resolver problemas y representar fenómenos estás utilizando la habilidad de **modelar**.

Conceptos

- ▶ Una **ecuación lineal de dos incógnitas** (x e y) tiene la forma $ax + by = c$, donde a , b y c son números racionales ($a \neq 0$, $b \neq 0$). Estas ecuaciones se pueden escribir como: $y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$, al representarla en el plano cartesiano la gráfica interseca al eje X en el punto $(\frac{c}{a}, 0)$ y al eje Y en el punto $(0, \frac{c}{b})$. Además $-\frac{a}{b}$ corresponde a la pendiente de la recta y $\frac{c}{b}$ es el coeficiente de posición de la recta.
- ▶ Estas ecuaciones tienen **infinitas** soluciones.
- ▶ Es posible representarla utilizando una **función afín** ($f: A \rightarrow B$), tal que $f(x) = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b}$.

Ejemplo 1

Si la ecuación $2x + 3y = 5$ se quisiera expresar en la forma $y = mx + n$, ¿cuál sería la ecuación que la representaría?

1 Para determinar la ecuación de la forma solicitada, se "despejará" y de la ecuación.

2 $2x + 3y - 2x = 5 - 2x$ Restas $2x$ en ambos lados de la ecuación.

$$\frac{3y}{3} = -\frac{2x}{3} + \frac{5}{3} \text{ Multiplicas por } \frac{1}{3}.$$

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

3 La ecuación es $y = -\frac{2x}{3} + \frac{5}{3}$.

PASO A PASO

Actitud

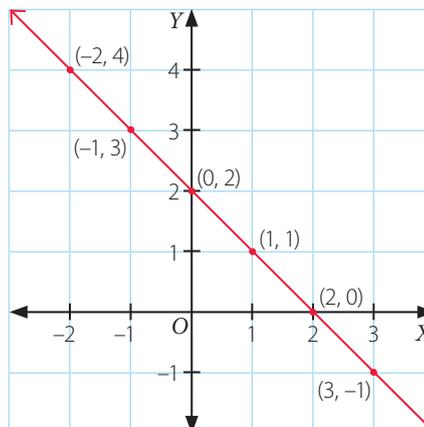
Aborda de manera flexible y creativa la solución a problemas.

Ejemplo 2

Representa en una tabla algunas soluciones que satisfacen la ecuación $x + y = 2$, luego ubica los pares ordenados (x, y) en el plano cartesiano.

La ecuación $x + y = 2$, se puede escribir como $y = -x + 2$.

x	$y = -x + 2$	(x, y)
-2	$-(-2) + 2 = 4$	$(-2, 4)$
-1	$-(-1) + 2 = 3$	$(-1, 3)$
0	$-(0) + 2 = 2$	$(0, 2)$
1	$-(1) + 2 = 1$	$(1, 1)$
2	$-(2) + 2 = 0$	$(2, 0)$
3	$-(-3) + 2 = -1$	$(3, -1)$



Ejemplo 3

¿Qué ecuación se representó en el plano cartesiano?

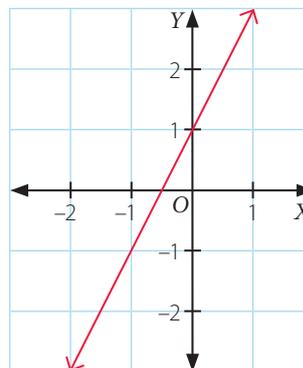
La recta interseca al eje Y en el punto $(0, 1)$, es decir, se tiene que:

$$y = -\frac{a}{b}x + \frac{c}{b} \quad \triangleright \quad y = -\frac{a}{b}x + 1$$

Además la recta pasa por el punto $(-1, -1)$, al reemplazar se obtiene:

$$-1 = \frac{a}{b} + 1 \quad \triangleright \quad -2 = \frac{a}{b}, \text{ es decir } -\frac{a}{b} = 2$$

La pendiente de la recta es 2 y su coeficiente de posición es 1, luego la ecuación es: $y = 2x + 1$, es decir $2x - y = -1$.



Ⓛ La ecuación $y - 2x = 1$ corresponde a la misma recta representada en el ejercicio anterior, ¿por qué? Explica.

Ejercicios

Resuelve en tu cuaderno las siguientes actividades de los contenidos y procedimientos que has estudiado.

1. Representa cada ecuación lineal con dos incógnitas en la forma $y = mx + n$.

a. $3x + y = 5$

c. $-4x - 2y = 6$

e. $x - \frac{2}{4}y = 8$

b. $-2x - y = 7$

d. $-3x - 9y = 0$

f. $1,2x + 0,5y = 1,2$

2. Completa cada tabla según corresponda.

a. $4x - 5y = 6$

b. $2x + 3y = 1$

c. $7x + 8y = 0$

x	y	(x, y)
-2		
	-1	
	0	
1		
	3	
4,2		

x	y	(x, y)
	-1	
	-2	
	0	
3		
7		
	3,5	

x	y	(x, y)
0		
	-2	
0,5		
	-9,5	
10		
	1	

3. Determina 5 pares ordenados que cumplan cada ecuación propuesta.

a. $2x + y = 6$

c. $7x - y = 11$

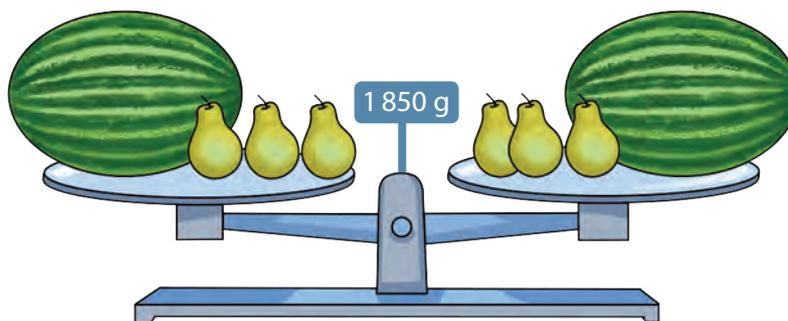
e. $0,5x - y = 7$

b. $x + y = 7$

d. $-\frac{x}{3} + \frac{2}{4}y = 8$

f. $-0,4x - \frac{1}{9}y = 0$

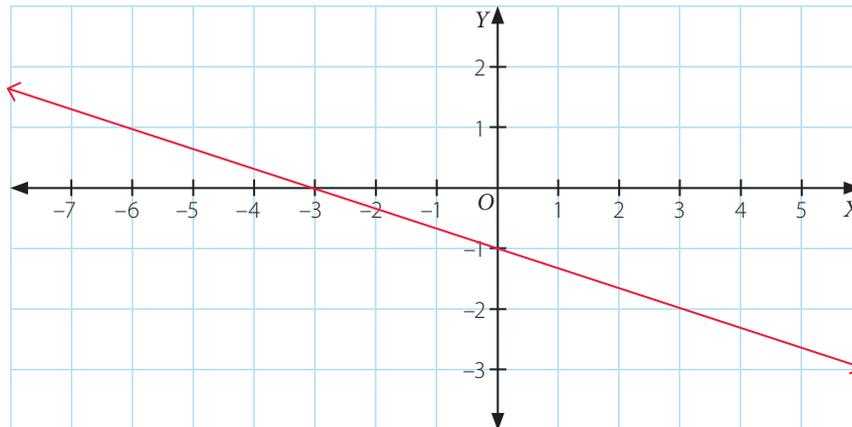
4. La balanza se encuentra equilibrada y en ella se han puesto peras de igual masa (x) y sandías de igual masa (y).



a. ¿Qué ecuación representa la situación anterior?

b. Suponiendo que la masa de 1 pera es de 125 g, ¿cuál es la masa de 1 sandía?

5. En el plano cartesiano se ha representado una recta.



- a. ¿En qué puntos la recta corta al eje X e Y ?
 - b. Determina la ecuación de la forma $ax + by = c$, además de la ecuación de la forma $y = mx + n$.
 - c. ¿Cuántas soluciones tiene la ecuación? Determina al menos 4 pares ordenados de puntos que pertenezcan a la recta.
6. Plantea una ecuación para cada situación y luego determina 4 posibles soluciones.
- a. La suma de dos números es 50. ¿Cuáles son los números?
 - b. Un número más el doble de otro es 8. ¿Cuáles son los números?
 - c. Un número excede a otro en 15 unidades. ¿Cuáles son los números?
 - d. El perímetro de un rectángulo es 60 m. ¿Cuánto miden sus lados?
 - e. Dos ángulos son suplementarios. ¿Cuánto mide cada ángulo?



Reflexiona sobre tu trabajo

- ¿Qué dificultad tuviste al representar una ecuación lineal con dos incógnitas? ¿La superaste? Explica.

- ¿Cómo crees que las ecuaciones lineales de dos incógnitas te ayudan a resolver problemas? Explica.
