Ecuaciones lineales en el plano

pendiente, cortes con los ejes, paralelas, perpendiculares y ecuación de una recta.

- **10 ejercicios**, de menos a más difícil, cada uno con 3 opciones.
- Resuélvelo a mano en el espacio de cada ejercicio; **después** compara con las claves del final.
- Si fallas uno, lee el paso a paso y repítelo en una hoja limpia.

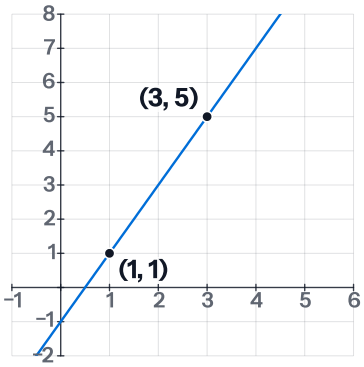
Nombre _____ Fecha _____

EJERCICIOS

1 NIVEL FÁCIL

La recta de la figura pasa por los dos puntos marcados. ¿Cuál es su pendiente?

A) $m = 2$ **B)** $m = 4$ **C)** $m = \frac{1}{2}$



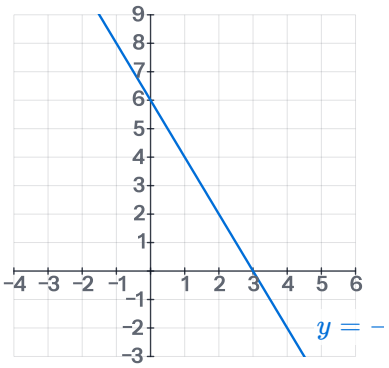
Tu procedimiento

2 NIVEL FÁCIL

¿En qué punto corta al eje horizontal la recta dada?

$$y = -2x + 6$$

A) $(0, 6)$ **B)** $(-3, 0)$ **C)** $(3, 0)$



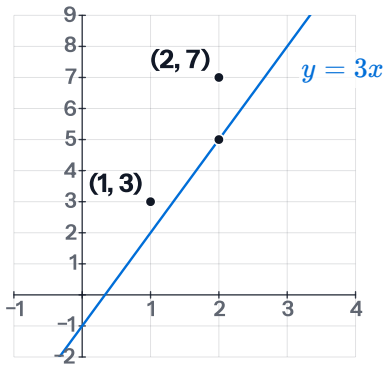
Tu procedimiento

3 NIVEL FÁCIL

¿Cuál de los puntos marcados está sobre la recta dada?

$$y = 3x - 1$$

A) $(2, 7)$ **B)** $(2, 5)$ **C)** $(1, 3)$



Tu procedimiento

4 NIVEL MEDIO

¿Cuál es la ecuación de la recta que pasa por los puntos (1, 1) y (3, 7)?

A) $y = 3x - 2$ **B)** $y = 3x + 2$ **C)** $y = 2x - 1$



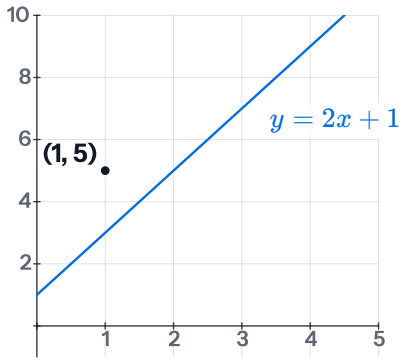
Tu procedimiento

5 NIVEL MEDIO

¿Cuál es la ecuación de la recta paralela a la dada que pasa por el punto (1, 5)?

$$y = 2x + 1$$

A) $y = 2x + 5$ **B)** $y = 2x + 3$ **C)** $y = -\frac{1}{2}x + \frac{11}{2}$



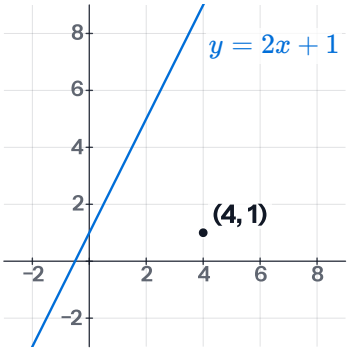
Tu procedimiento

6 NIVEL MEDIO

¿Cuál es la ecuación de la recta perpendicular a la dada que pasa por el punto (4, 1)?

$$y = 2x + 1$$

A) $y = -2x + 9$ **B)** $y = \frac{1}{2}x - 1$ **C)** $y = -\frac{1}{2}x + 3$

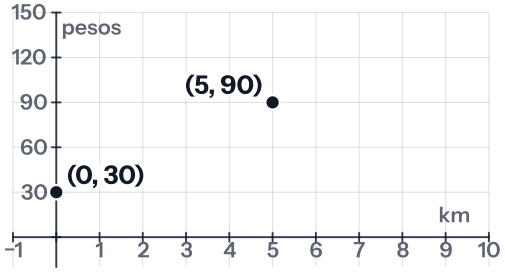


Tu procedimiento

7 NIVEL MEDIO

El costo de un viaje es una recta: 30 pesos con 0 km y 90 pesos con 5 km. ¿Cuánto cuesta un viaje de 8 km?

A) 126 pesos **B)** 96 pesos **C)** 144 pesos



Tu procedimiento

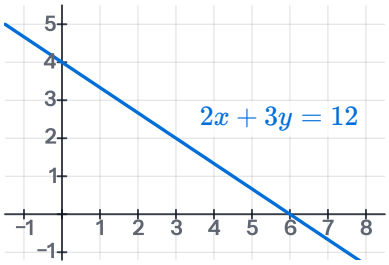
8 NIVEL DIFÍCIL

La recta dada y los ejes forman un triángulo. ¿Cuál es el área de ese triángulo?

$$2x + 3y = 12$$

A) 12 unidades cuadradas **B)** 24 unidades cuadradas

C) 10 unidades cuadradas



Tu procedimiento

9 NIVEL DIFÍCIL

¿Cuál es la pendiente de la recta dada?

$$3x - 2y = 12$$

A) $m = 3$ **B)** $m = \frac{3}{2}$ **C)** $m = -\frac{3}{2}$



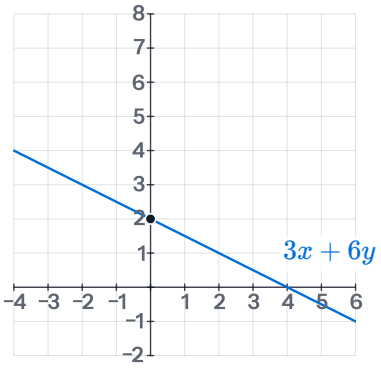
Tu procedimiento

10 NIVEL DIFÍCIL

¿Para qué valor de k la recta y = kx + 2 es perpendicular a la recta dada?

$$3x + 6y = 12$$
$$y = kx + 2$$

A) $k = 2$ **B)** $k = -2$ **C)** $k = -\frac{1}{2}$



Tu procedimiento

Claves y paso a paso

1. Respuesta A · La pendiente es 2

1. Mide cuánto avanza la recta hacia la derecha entre los dos puntos
   $\Delta x = 3 - 1 = 2$
2. Mide cuánto sube en ese mismo tramo
   $\Delta y = 5 - 1 = 4$
3. La pendiente es lo que sube entre lo que avanza
   $m = \frac{4}{2} = 2$

Ojo: m = 4 es solo lo que sube, falta dividir entre lo que avanza; m = 1/2 invierte la razón.
Truco: Pendiente: lo que sube entre lo que avanza.

2. Respuesta C · Corta en el punto (3, 0)

1. En el eje horizontal la altura y vale 0
   $y = 0$
2. Sustituye y = 0 y despeja x
   $0 = -2x + 6$
   $2x = 6$
   $x = 3$
3. El punto (0, 6) es el corte con el otro eje, no el que se pide

Ojo: (0, 6) es el corte con el eje vertical; (−3, 0) sale de pasar 6 con signo equivocado.
Truco: Eje horizontal: y = 0. Eje vertical: x = 0.

3. Respuesta B · El punto (2, 5)

1. Sustituye x = 2 en la ecuación para ver qué altura le toca
   $y = 3(2) - 1$
2. La recta pasa por (2, 5), no por (2, 7)
   $y = 5$
3. Comprueba (1, 3): la recta vale 2 ahí, no 3
   $3(1) - 1 = 2 \neq 3$

Ojo: (2, 7) sale de sumar 1 en vez de restar; (1, 3) sale de olvidar el −1: 3·1 = 3.
Truco: Un punto está en la recta si sus coordenadas cumplen la ecuación.

4. Respuesta A · y = 3x − 2

1. Calcula la pendiente: lo que sube entre lo que avanza
   $m = \frac{7 - 1}{3 - 1} = 3$
2. Sustituye un punto en y = 3x + b para hallar b
   $1 = 3(1) + b$
   $b = -2$
3. Escribe la ecuación con m = 3 y b = −2
   $y = 3x - 2$

Ojo: y = 3x + 2 pierde el signo de b; y = 2x − 1 pasa por (1, 1) pero no por (3, 7).
Truco: Comprueba la ecuación con el segundo punto.

5. Respuesta B · y = 2x + 3

1. Paralela significa misma pendiente: m = 2
   $y = 2x + b$
2. Sustituye el punto (1, 5) para hallar b
   $5 = 2(1) + b$
   $b = 3$
3. Escribe la ecuación: pasa por (0, 3) y por (1, 5)
   $y = 2x + 3$

Ojo: y = 2x + 5 usa la altura del punto como b; la tercera es perpendicular, no paralela.
Truco: Paralelas: misma m. Perpendiculares: m recíproca y de signo opuesto.

6. Respuesta C · y = −(1/2)x + 3

1. Perpendicular: pendiente recíproca y de signo contrario
   $m_1 = 2$
   $m_2 = -\frac{1}{2}$
2. Sustituye el punto (4, 1) para hallar b
   $1 = -\frac{1}{2}(4) + b$
   $b = 3$
3. Escribe la ecuación: forma un ángulo recto con la primera
   $y = -\frac{1}{2}x + 3$

Ojo: y = −2x + 9 solo cambia el signo; y = (1/2)x − 1 solo invierte la fracción.
Truco: Perpendicular: invierte y cambia el signo.

7. Respuesta A · Cuesta 126 pesos

1. Calcula cuánto sube el costo por cada kilómetro
   $m = \frac{90 - 30}{5} = 12$
2. Escribe la recta: costo fijo 30 y 12 por km
   $y = 12x + 30$
3. Sustituye x = 8 km
   $y = 12(8) + 30$
   $y = 126$

Ojo: 96 olvida los 30 pesos fijos; 144 divide 90 entre 5 como si no hubiera costo fijo.
Truco: Costo = fijo + (rapidez por km).

8. Respuesta A · El área es 12 unidades cuadradas

1. Corte con el eje horizontal: y vale 0
   $2x = 12$
   $x = 6$
2. Corte con el eje vertical: x vale 0
   $3y = 12$
   $y = 4$
3. Con el origen forman un triángulo rectángulo de catetos 6 y 4
4. Área = base por altura entre 2
   $A = \frac{6 \cdot 4}{2} = 12$

Ojo: 24 olvida dividir entre 2; 10 suma los catetos en vez de multiplicarlos.
Truco: Cortes con los ejes dan base y altura.

9. Respuesta B · La pendiente es 3/2

1. Los cortes con los ejes muestran que la recta sube hacia la derecha
   $x = 4, \quad y = -6$
2. Despeja y: divide todo entre −2, también el término de x
   $-2y = -3x + 12$
   $y = \frac{3}{2}x - 6$
3. La pendiente es el número que multiplica a x: sube 3 por cada 2
   $m = \frac{3}{2}$

Ojo: −3/2 pierde un signo al dividir entre −2; 3 es solo el coeficiente de x sin despejar.
Truco: Despeja y: la pendiente es el coeficiente de x.

10. Respuesta A · k = 2

1. Despeja y en la recta dada para ver su pendiente
   $6y = -3x + 12$
   $y = -\frac{1}{2}x + 2$
2. Perpendicular: pendiente recíproca y de signo contrario
   $k = -\frac{1}{-1/2} = 2$
3. La recta y = 2x + 2 corta a la primera en ángulo recto
   $y = 2x + 2$

Ojo: k = −1/2 daría una recta paralela; k = −2 invierte la fracción pero no cambia el signo.
Truco: Perpendiculares: m_1 por m_2 da −1.