Formas de la ecuación de la recta

punto-pendiente, pendiente-ordenada, dos puntos, simétrica y general.

- **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.

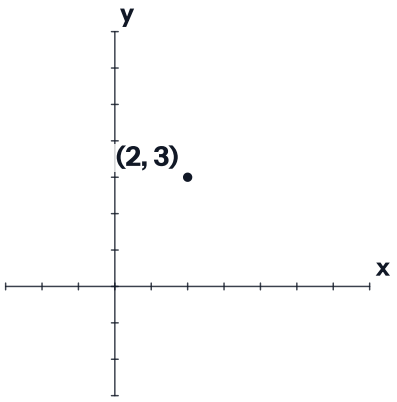
Nombre _____ Fecha _____

EJERCICIOS

1 NIVEL FÁCIL

¿Cuál es la ecuación de la recta que pasa por (2, 3) y tiene pendiente 4?

A) $y + 3 = 4(x + 2)$ **B)** $y - 3 = 4(x - 2)$ **C)** $y - 2 = 4(x - 3)$

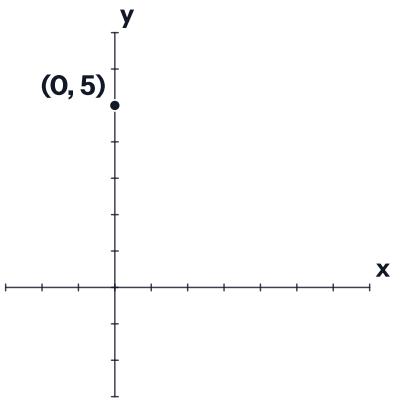


Tu procedimiento

2 NIVEL FÁCIL

Una recta tiene pendiente -2 y corta al eje y en el punto (0, 5). ¿Cuál es su ecuación?

A) $y = -2x + 5$ **B)** $y = 5x - 2$ **C)** $y = 2x + 5$

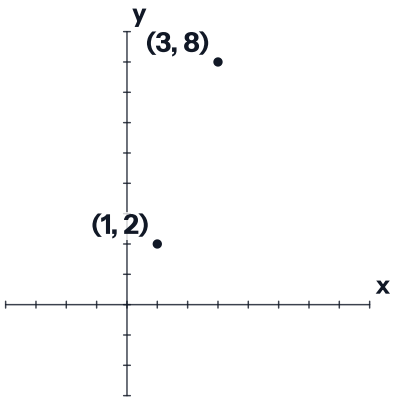


Tu procedimiento

3 NIVEL FÁCIL

¿Cuál es la ecuación de la recta que pasa por (1, 2) y (3, 8), escrita como y = mx + b?

A) $y = 3x + 2$ **B)** $y = 3x - 1$ **C)** $y = 6x - 4$



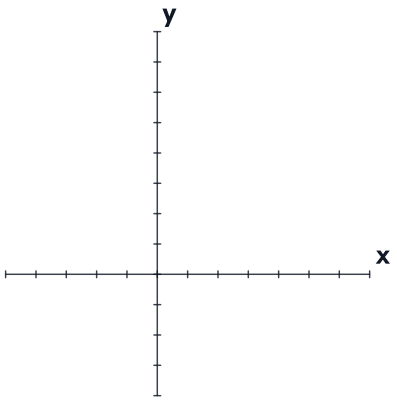
Tu procedimiento

4 NIVEL MEDIO

Escribe la recta de abajo en la forma y = mx + b.

$$2x + 3y - 6 = 0$$

A) $y = -\frac{2}{3}x + 2$ **B)** $y = \frac{2}{3}x + 2$ **C)** $y = -2x + 6$

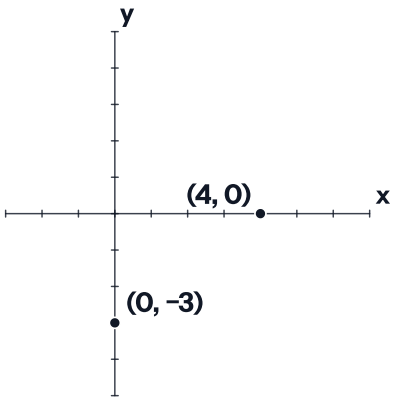


Tu procedimiento

5 NIVEL MEDIO

Una recta corta al eje x en (4, 0) y al eje y en (0, -3). ¿Cuál es su ecuación general?

A) $3x - 4y - 12 = 0$ **B)** $4x - 3y - 12 = 0$ **C)** $3x + 4y - 12 = 0$

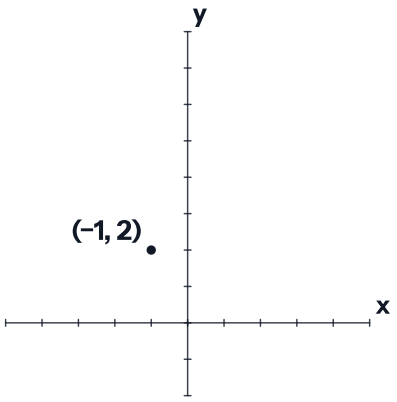


Tu procedimiento

6 NIVEL MEDIO

Una recta pasa por (-1, 2) y tiene pendiente 3/2. ¿Cuál es su ecuación general?

A) $3x - 2y + 1 = 0$ **B)** $2x - 3y + 8 = 0$ **C)** $3x - 2y + 7 = 0$



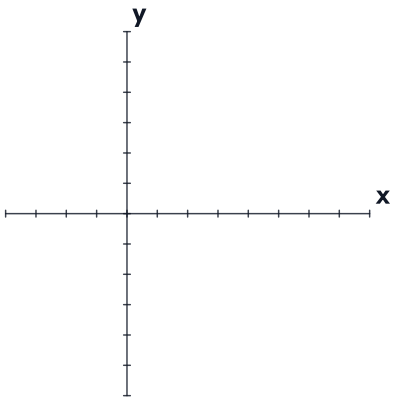
Tu procedimiento

7 NIVEL MEDIO

¿En qué punto corta la recta de abajo al eje x?

$$2x - 5y = 10$$

A) $(0, -2)$ **B)** $(10, 0)$ **C)** $(5, 0)$

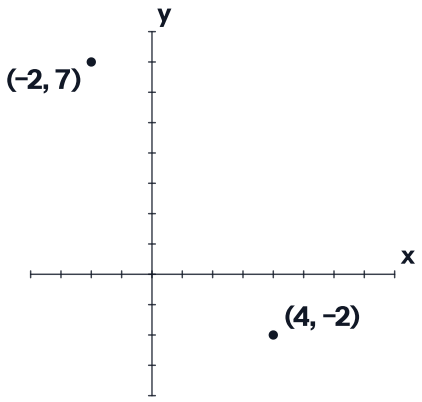


Tu procedimiento

8 NIVEL DIFÍCIL

¿Cuál es la ecuación general de la recta que pasa por (-2, 7) y (4, -2)?

A) $3x + 2y - 8 = 0$ **B)** $3x - 2y + 20 = 0$ **C)** $2x + 3y - 17 = 0$

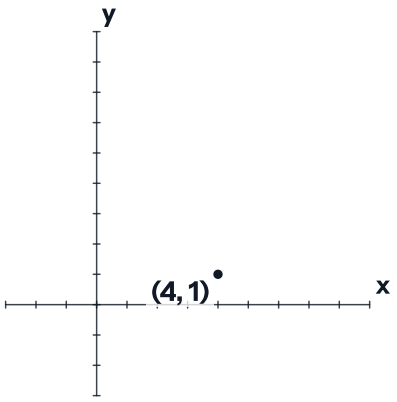


Tu procedimiento

9 NIVEL DIFÍCIL

Una recta pasa por (4, 1) y tiene pendiente -3/4. ¿En qué punto corta al eje y?

A) $(0, -2)$ **B)** $(0, 4)$ **C)** $(0, 3)$



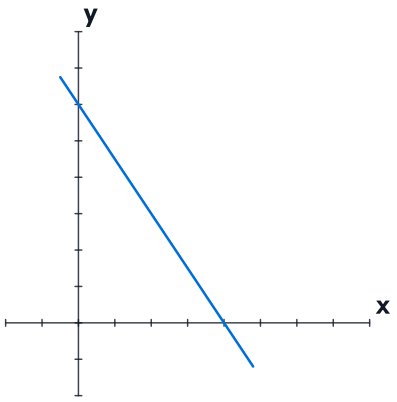
Tu procedimiento

10 NIVEL DIFÍCIL

La recta de abajo forma con los ejes coordenados un triángulo. ¿Cuál es su área?

$$3x + 2y = 12$$

A) 24 **B)** 3 **C)** 12



Tu procedimiento

Claves y paso a paso

1. Respuesta B · y − 3 = 4(x − 2)

1. Identifica el punto (x_1, y_1) y la pendiente m
   $x_1 = 2,\ y_1 = 3,\ m = 4$
2. Usa la forma punto-pendiente
   $y - y_1 = m(x - x_1)$
3. Sustituye sin cambiar los signos: se restan x_1 y y_1 tal como son
   $y - 3 = 4(x - 2)$

Ojo: y + 3 = 4(x + 2) cambia el signo del punto; y − 2 = 4(x − 3) intercambia x_1 con y_1.
Truco: En $y - y_1 = m(x - x_1)$ siempre se resta; si la coordenada es negativa, se vuelve más.

2. Respuesta A · y = −2x + 5

1. La pendiente va multiplicando a x: baja 2 por cada unidad que avanza
   $m = -2$
2. La forma pendiente-ordenada es y = mx + b, donde b es el corte con el eje y
   $y = mx + b$
3. Sustituye m = −2 y b = 5 y comprueba con otro punto
   $y = -2x + 5$
   $x = 2 \Rightarrow y = 1$

Ojo: y = 5x − 2 intercambia la pendiente con la ordenada; y = 2x + 5 pierde el signo de la pendiente.
Truco: m es lo que acompaña a x; b es lo que queda solo.

3. Respuesta B · y = 3x − 1

1. Calcula la pendiente con los dos puntos
   $m = \frac{8 - 2}{3 - 1} = 3$
2. Sustituye un punto y m = 3 en y = mx + b para hallar b
   $2 = 3 \cdot 1 + b$
   $b = 2 - 3 = -1$
3. Escribe la ecuación con m y b
   $y = 3x - 1$

Ojo: 3x + 2 toma la y del punto como b; 6x − 4 no divide entre Δx al hallar m.
Truco: Comprueba siempre con el segundo punto: debe cumplir la ecuación.

4. Respuesta A · y = −2x/3 + 2

1. Deja sola la parte con y: pasa 2x y −6 al otro lado cambiándoles el signo
   $3y = -2x + 6$
2. Divide todos los términos entre 3, no solo el primero
   $y = -\frac{2}{3}x + 2$
3. Lee m y b: baja 2 por cada 3 que avanza
   $m = -\frac{2}{3},\ b = 2$

Ojo: 2x/3 + 2 no cambia el signo de 2x; −2x + 6 divide solo 3y y deja el resto sin dividir.
Truco: Al dividir entre el coeficiente de y, divídelos todos: cada término.

5. Respuesta A · 3x − 4y − 12 = 0

1. Con los cortes usa la forma simétrica
   $x/a + y/b = 1$
2. Sustituye a = 4 y b = −3, con su signo
   $x/4 + y/(-3) = 1$
3. Multiplica todo por 12, que es múltiplo de 4 y de 3, para quitar los denominadores
   $3x - 4y = 12$
4. Pasa el 12 a la izquierda para igualar a cero
   $3x - 4y - 12 = 0$

Ojo: 4x − 3y − 12 = 0 intercambia los denominadores; 3x + 4y − 12 = 0 pierde el signo de b.
Truco: Comprueba sustituyendo los dos puntos: ambos deben dar cero.

6. Respuesta C · 3x − 2y + 7 = 0

1. Punto-pendiente: $x_1 = -1$ es negativo, así que x − (−1) se vuelve x + 1
   $y - 2 = \frac{3}{2}(x + 1)$
2. Multiplica por 2 para quitar la fracción y desarrolla
   $2y - 4 = 3(x + 1)$
   $2y - 4 = 3x + 3$
3. Pasa todo al lado derecho para que 3x quede positiva
   $0 = 3x - 2y + 7$

Ojo: 3x − 2y + 1 usa x − 1 en vez de x + 1; 2x − 3y + 8 invierte la pendiente.
Truco: Después de desarrollar, comprueba que el punto dado cumple la ecuación general.

7. Respuesta C · Corta al eje x en (5, 0)

1. En el eje x todos los puntos tienen y = 0: sustituye
   $2x - 5(0) = 10$
   $2x = 10$
2. Divide entre 2: el corte está en x = 5
   $x = 5$
3. Para el eje y haces lo contrario, x = 0, y sale otro punto
   $-5y = 10$
   $y = -2$

Ojo: (0, −2) es el corte con el eje y; (10, 0) olvida dividir entre 2 después de 2x = 10.
Truco: Eje x: y = 0. Eje y: x = 0. Anota cuál pide la pregunta.

8. Respuesta A · 3x + 2y − 8 = 0

1. Calcula la pendiente: cuidado al restar un número negativo
   $\Delta y = -2 - 7 = -9$
   $\Delta x = 4 - (-2) = 6$
   $m = -\frac{9}{6} = -\frac{3}{2}$
2. Punto-pendiente con el punto (−2, 7): x − (−2) es x + 2
   $y - 7 = -\frac{3}{2}(x + 2)$
3. Multiplica por 2 y desarrolla
   $2y - 14 = -3(x + 2)$
   $2y - 14 = -3x - 6$
4. Pasa todo a la izquierda y reduce
   $3x + 2y - 8 = 0$

Ojo: 3x − 2y + 20 usa la pendiente +3/2, sin el signo; 2x + 3y − 17 invierte la fracción.
Truco: Verifica con el segundo punto: 3(4) + 2(−2) − 8 debe dar 0.

9. Respuesta B · Corta al eje y en (0, 4)

1. Escribe la forma punto-pendiente con el punto (4, 1)
   $y - 1 = -\frac{3}{4}(x - 4)$
2. Para el corte con el eje y, haz x = 0 y despeja y
   $x = 0$
   $y = 1 - \frac{3}{4}(0 - 4)$
3. Calcula: menos tres cuartos por menos cuatro da positivo, y no olvides sumar el 1
   $y = 1 + 3 = 4$

Ojo: (0, −2) toma el producto como −3, olvidando que menos por menos da más; (0, 3) olvida sumar el 1.
Truco: En $y = y_1 + m(x - x_1)$ no olvides el y_1 al final.

10. Respuesta C · El área es 12

1. Los vértices del triángulo son el origen y los cortes con los ejes
   $x = 0 \Rightarrow y = 6$
   $y = 0 \Rightarrow x = 4$
2. Los catetos miden 4 y 6, y se cruzan en ángulo recto en el origen
   $base = 4,\ altura = 6$
3. El área es base por altura entre 2
   $A = \frac{4 \cdot 6}{2} = 12$

Ojo: 24 es base por altura sin dividir entre 2; 3 sale de usar los coeficientes 3 y 2 como si fueran los catetos.
Truco: Los catetos son los cortes con los ejes, no los coeficientes de la ecuación.