

# 1 ► FUNCIÓN DE PROPORCIONALIDAD $y = mx$

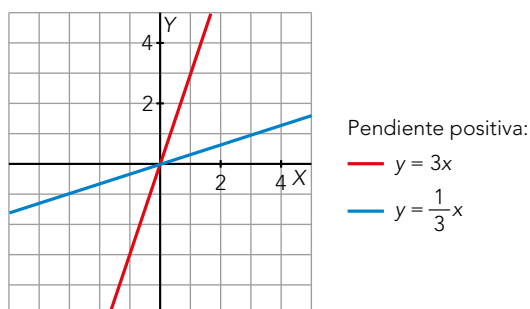
Página 186

- 1** Dibuja sobre unos ejes cartesianos, en papel cuadriculado, dos rectas que pasen por el origen y que tengan pendientes positivas y otras dos con pendientes negativas.

Para que las rectas pasen por el origen, deben ser de la forma  $y = mx$ , siendo  $m$  la pendiente de la recta.

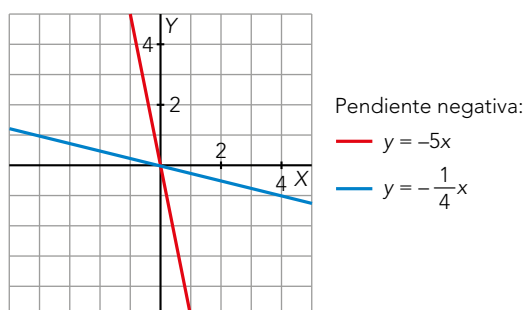
Ejemplos de rectas con pendiente positiva:

- $y = 3x$ , con pendiente 3 e  $y = \frac{1}{3}x$ , con pendiente  $\frac{1}{3}$ .



Ejemplos de rectas con pendiente negativa:

- $y = -5x$ , con pendiente  $-5$  e  $y = -\frac{1}{4}x$ , con pendiente  $-\frac{1}{4}$ .



**2 Representa las funciones siguientes:**

a)  $y = x$

b)  $y = 2x$

c)  $y = -x$

d)  $y = -2x$

e)  $y = \frac{1}{3}x$

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

g)  $y = \frac{3}{2}x$

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

i)  $y = \frac{2}{3}x$

Representamos las funciones:

a)

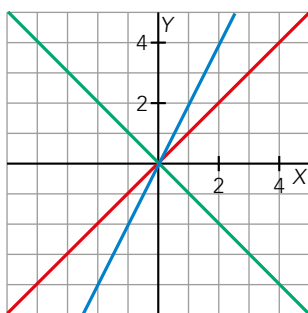
x	y = x
-3	-3
0	0
3	3

b)

x	y = 2x
-2	-4
0	0
2	4

c)

x	y = -x
-2	2
0	0
2	-2



- a)  $y = x$
- b)  $y = 2x$
- c)  $y = -x$

d)

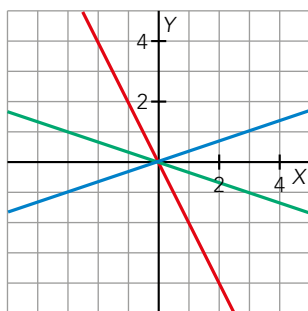
x	y = -2x
-1	2
0	0
1	-2

e)

x	y = 1/3x
-3	-1
0	0
3	1

f)

x	y = -1/3x
-3	1
0	0
3	-1



- d)  $y = -2x$
- e)  $y = \frac{1}{3}x$
- f)  $y = -\frac{1}{3}x$

g)

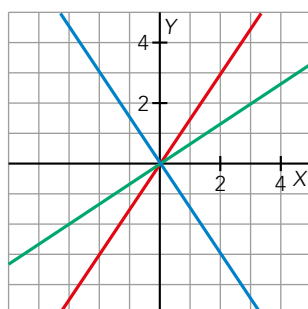
x	y = 3/2x
-2	-3
0	0
2	3

h)

x	y = -3/2x
-2	3
0	0
2	-3

i)

x	y = 2/3x
-3	-2
0	0
3	2



- g)  $y = \frac{3}{2}x$
- h)  $y = -\frac{3}{2}x$
- i)  $y = \frac{2}{3}x$

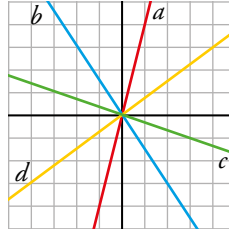
**3** Relaciona cada recta con su ecuación:

i)  $y = 4x$

ii)  $y = \frac{3}{4}x$

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

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



a) → i)

b) → iii)

c) → iv)

d) → ii)

## 2 ▶ FUNCIÓN LINEAL $y = mx + n$

Página 188

1 Representa en unos ejes cartesianos, sobre papel cuadrículado, las rectas de ecuaciones:

a)  $y = 3x - 2$

b)  $y = 3 - 2x$

c)  $y = \frac{3}{4} - \frac{1}{4}x$

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

e)  $y = -2$

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

Representamos las funciones:

a)

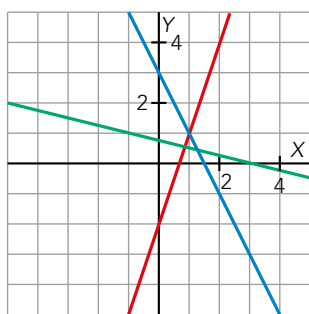
x	$y = 3x - 2$
-1	-5
0	-2
1	1

b)

x	$y = 3 - 2x$
-1	5
0	3
1	1

c)

x	$y = 3/4 - 1/4x$
-1	1/2
0	3/4
3	0



— a)  $y = 3x - 2$

— b)  $y = 3 - 2x$

— c)  $y = \frac{3}{4} - \frac{1}{4}x$

d)

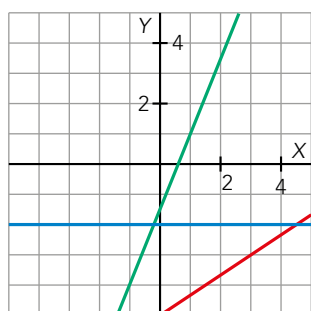
x	$y = 2/3x - 5$
0	-5
3	-3
6	-1

e)

x	$y = -2$
-2	-2
0	-2
2	-2

f)

x	$y = (5x - 3)/2$
-1	-4
0	-3/2
1	1



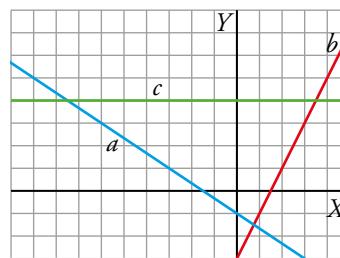
— d)  $y = \frac{2}{3}x - 5$

— e)  $y = -2$

— f)  $y = \frac{5x - 3}{2}$

**2 Escribe la ecuación de cada una de las rectas de la derecha:**

Las ecuaciones de las rectas son de la forma  $y = mx + n$ . Buscamos, para cada una, el punto de corte con el eje  $y$  y otro punto con coordenadas enteras.



- La recta  $a$  pasa por  $(0, -1)$  y  $(3, -3)$ :

$$\left. \begin{array}{l} m = -\frac{2}{3} \\ n = -1 \end{array} \right\} \rightarrow y = -\frac{2}{3}x - 1$$

- La recta  $b$  pasa por  $(0, -3)$  y  $(2, 1)$ :

$$\left. \begin{array}{l} m = \frac{4}{2} = 2 \\ n = -3 \end{array} \right\} \rightarrow y = 2x - 3$$

- La recta  $c$  pasa por  $(0, 4)$  y  $(4, 4)$ :

$$\left. \begin{array}{l} m = 0 \\ n = 4 \end{array} \right\} \rightarrow y = 4$$

**3** Escribe, en cada caso, la ecuación de la recta que pasa por  $P$  y tiene pendiente  $m$ . Representala.

a)  $P(4, -3)$ ,  $m = 4$

b)  $P(0, 2)$ ,  $m = -\frac{1}{2}$

c)  $P(-3, 1)$ ,  $m = \frac{5}{4}$

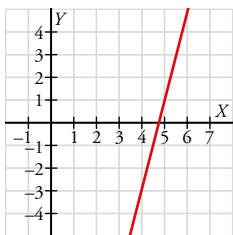
d)  $P(0, 0)$ ,  $m = -1$

e)  $P(-1, 3)$ ,  $m = -\frac{3}{5}$

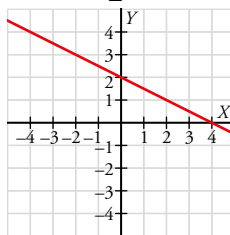
f)  $P(0, -2)$ ,  $m = 0$

La ecuación de una recta en la forma punto pendiente es  $y = y_0 + m(x - x_0)$ .

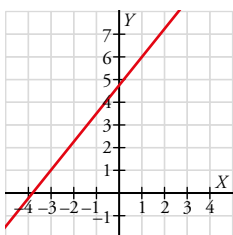
a)  $y = -3 + 4(x - 4) \rightarrow y = 4x - 19$



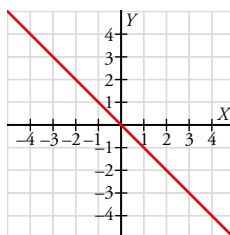
b)  $y = 2 + \frac{-1}{2}(x - 0) \rightarrow y = 2 - \frac{1}{2}x$



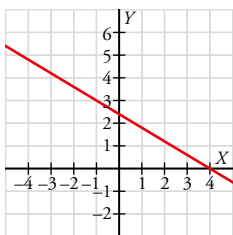
c)  $y = 1 + \frac{5}{4}(x + 3) \rightarrow y = \frac{5}{4}x + \frac{19}{4}$



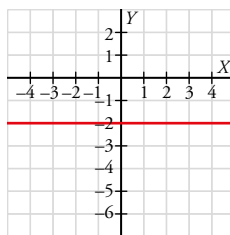
d)  $y = 0 - 1(x + 0) \rightarrow y = -x$



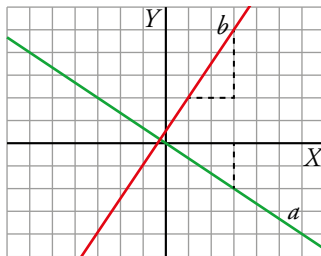
e)  $y = 3 + \frac{-3}{5}(x + 1) \rightarrow y = \frac{12}{5} - \frac{3}{5}x$



f)  $y = -2 + 0(x + 0) \rightarrow y = -2$



- 4 Escribe la ecuación de las rectas  $a$  y  $b$  dadas mediante sus gráficas. Escoge de cada una otro punto distinto al que tomaste para escribir la ecuación. Vuelve a escribir una ecuación con este otro punto. Comprueba que se trata de la misma ecuación.



Tomamos dos puntos con coordenadas enteras:

- Recta  $a$ :

$$P(0, 0) \text{ y } m = -\frac{2}{3} \rightarrow y = 0 - \frac{2}{3}(x - 0) \rightarrow y = -\frac{2}{3}x$$

En lugar de  $(0, 0)$ , tomamos  $Q(3, -2)$ :

$$Q(3, -2) \text{ y } m = -\frac{2}{3} \rightarrow y = -2 - \frac{2}{3}(x - 3) \rightarrow y = -2 - \frac{2}{3}x + 2 \rightarrow y = -\frac{2}{3}x$$

Obtenemos la misma ecuación.

- Recta  $b$ :

$$R(1, 2) \text{ y } m = \frac{3}{2} \rightarrow y = 2 + \frac{3}{2}(x - 1) \rightarrow y = 2 + \frac{3}{2}x - \frac{3}{2} \rightarrow y = \frac{1}{2} + \frac{3}{2}x$$

En lugar de  $R(1, 2)$ , tomamos  $S(3, 5)$ :

$$S(3, 5) \text{ y } m = \frac{3}{2} \rightarrow y = 5 + \frac{3}{2}(x - 3) \rightarrow y = 5 + \frac{3}{2}x - \frac{9}{2} \rightarrow y = \frac{1}{2} + \frac{3}{2}x$$

Obtenemos la misma ecuación.

**5** Halla, en cada caso, la ecuación de la recta que pasa por los puntos  $P$  y  $Q$ . Representálas.

a)  $P(2, 5)$ ,  $Q(-3, 6)$                       b)  $P(3, -4)$ ,  $Q(-2, -1)$

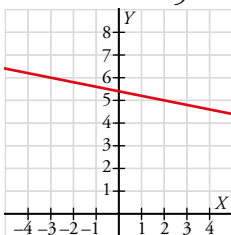
c)  $P(-1, 0)$ ,  $Q(5, 5)$                       d)  $P(-7, 1)$ ,  $Q(3, 4)$

e)  $P(3, 1)$ ,  $Q(-2, 1)$                       f)  $P(2, -2)$ ,  $Q(2, 5)$

En cada caso, hallamos la pendiente a partir de los puntos dados y, después, usamos la ecuación punto-pendiente para escribir la ecuación de la recta.

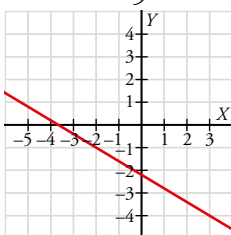
a)  $m = \frac{6-5}{-3-2} = -\frac{1}{5}$

Recta que pasa por  $P(2, 5)$  y tiene pendiente  $-\frac{1}{5} \rightarrow y = 5 - \frac{1}{5}(x - 2) \rightarrow y = \frac{27}{5} - \frac{1}{5}x$



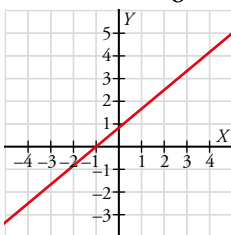
b)  $m = \frac{-1 - (-4)}{-2 - 3} = -\frac{3}{5}$

Recta que pasa por  $P(3, -4)$  y tiene pendiente  $-\frac{3}{5} \rightarrow y = -4 - \frac{3}{5}(x - 3) \rightarrow y = -\frac{11}{5} - \frac{3}{5}x$



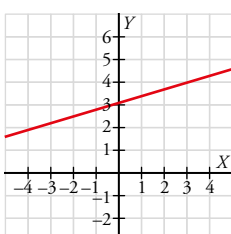
c)  $m = \frac{5-0}{5-(-1)} = \frac{5}{6}$

Recta que pasa por  $P(-1, 0)$  y tiene pendiente  $\frac{5}{6} \rightarrow y = 0 + \frac{5}{6}(x + 1) \rightarrow y = \frac{5}{6}x + \frac{5}{6}$



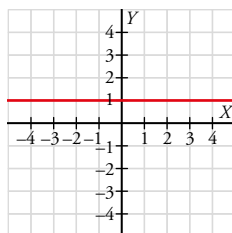
d)  $m = \frac{4-1}{3-(-7)} = \frac{3}{10}$

Recta que pasa por  $P(-7, 1)$  y tiene pendiente  $\frac{3}{10} \rightarrow y = 1 + \frac{3}{10}(x + 7) \rightarrow y = \frac{3}{10}x + \frac{31}{10}$



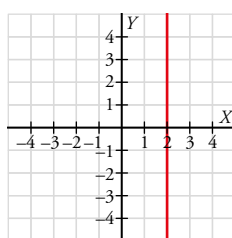
$$e) m = \frac{1-1}{-2-3} = 0$$

Recta que pasa por  $P(3, 1)$  y tiene pendiente 0  $\rightarrow y = 1 - 0(x - 3) \rightarrow y = 1$



$$f) m = \frac{5-(-2)}{2-2} = \frac{7}{0} \rightarrow \text{Es una recta vertical (pendiente infinita).}$$

La ordenada de cualquier abscisa es 2  $\rightarrow x = 2$ .



**6** Halla las ecuaciones de las rectas  $a$ ,  $b$  y  $c$ . Utiliza los puntos marcados para calcular las pendientes.

- En la recta  $a$ :

$$m = \frac{-4}{3} \left. \begin{array}{l} \\ P(1, 0) \end{array} \right\} \rightarrow y = 0 + \left(\frac{-4}{3}\right)(x - 1) \rightarrow y = \frac{4}{3} - \frac{4}{3}x$$

- En la recta  $b$ :

$$m = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \left. \begin{array}{l} \\ P(-2, 1) \end{array} \right\} \rightarrow y = 1 + \frac{1}{4}(x + 2) \rightarrow y = \frac{1}{4}x + \frac{3}{2}$$

- En la recta  $c$ :

$$m = 0 \left. \begin{array}{l} \\ P(-4, -2) \end{array} \right\} \rightarrow y = -2 + 0(x + 4) \rightarrow y = -2$$

