Centro Asociado Palma de Mallorca

Cuestiones de Autoevaluación Tema 3

Tutor: Antonio Rivero Cuesta

3.1 Cualquier punto que se encuentre sobre el eje de abscisas tiene

a) La primera coordenada igual a 0.

b) La segunda coordenada igual a 0.

c) La primera coordenada distinta de 0.

3.2 Si un punto de coordenadas (x,y) verifica $x \cdot y < 0$, no puede pertenecer:

a) Al primer cuadrante.

b) Al segundo cuadrante.

c) Al cuarto cuadrante.

3.3 La distancia entre los puntos $(-1/2,1)$ y $(1/2,-1)$ es:

a) 1.

b) $\sqrt{2}$.

c) $\sqrt{5}$.

Distancia entre dos puntos (x,y) y (x',y').

$$h = \sqrt{\left(x' - x\right)^2 + \left(y' - y\right)^2}$$

$$(-1/2, 1) \text{ y } (1/2, -1)$$

$$h = \sqrt{\left(1/2 + 1/2\right)^2 + \left(-1 - 1\right)^2} = \sqrt{5}$$

3.4 A distancia 5 del punto $(1,-2)$ se encuentra el punto:

a) $(4,-1)$.

b) $(5,-5)$.

c) $(4,1)$.

$$(1,-2),\ (4,-1),\ (5,-5),\ (4,1).$$

$$h=\sqrt{(4-1)^2+(-1-(-2))^2}=\sqrt{10}$$

$$h=\sqrt{(5-1)^2+(-5-(-2))^2}=5$$

$$h=\sqrt{(4-1)^2+(1-(-2))^2}=3\sqrt{2}$$

3.5 El punto (3,2) se encuentra a igual distancia de (1,1) que del punto:

a) (3,3).

b) (1,2).

c) (5,1).

Distancia del punto (3,2) al (1,1):

$$h = \sqrt{(1-3)^2 + (1-2)^2} = \sqrt{5}$$

(3,2), (3,3), (1,2), (5,1).

$$h = \sqrt{(3-3)^2 + (3-2)^2} = 1$$

$$h = \sqrt{(1-3)^2 + (2-2)^2} = 2$$

$$h = \sqrt{(5-3)^2 + (1-2)^2} = \sqrt{5}$$

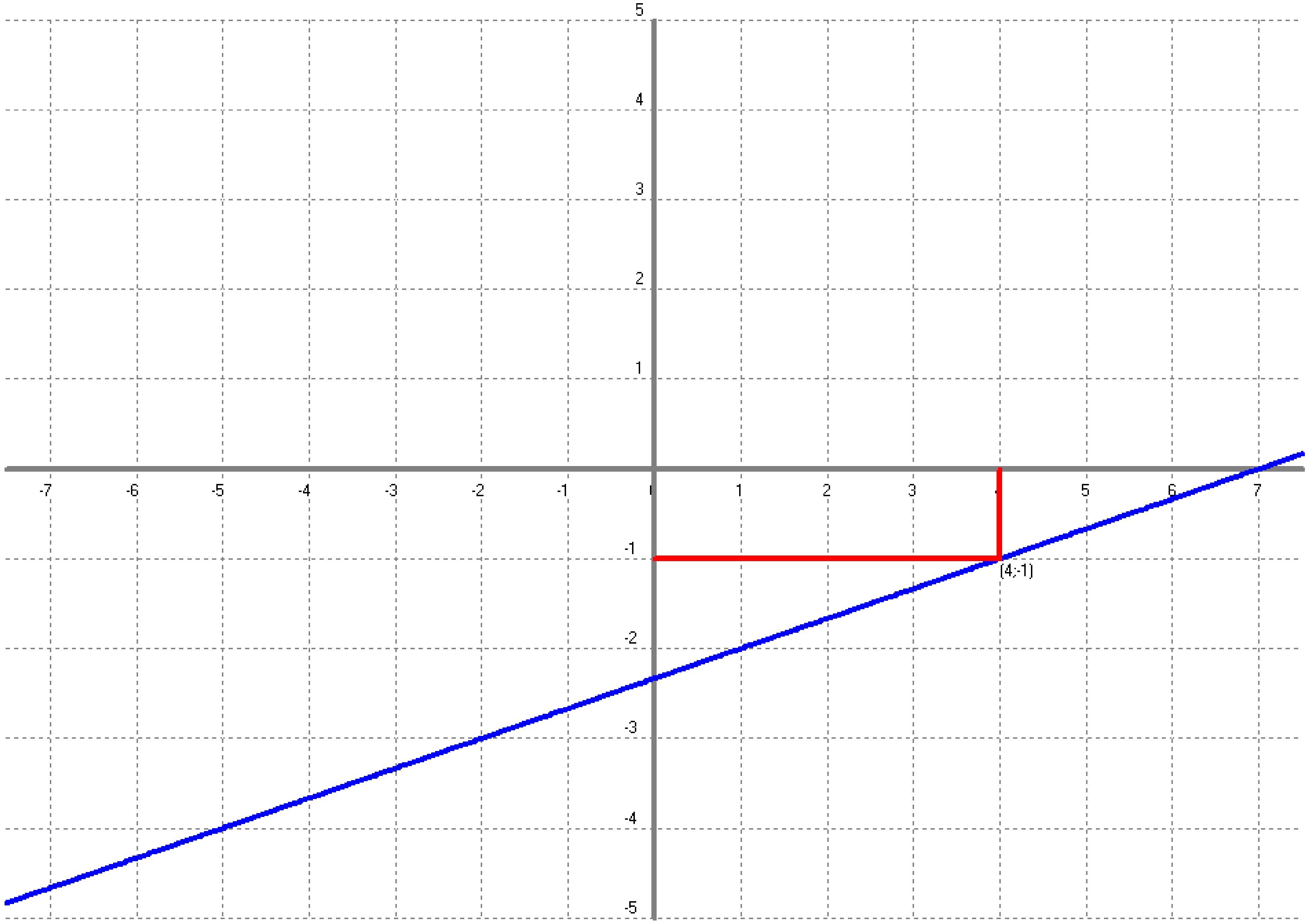
3.6 El punto (4,−1) pertenece a la recta:

a) $x + 3y - 8 = 0$.

b) $y + 3x + 4 = 0$.

c) $-x + 3y + 7 = 0$.

$$-x+3y+7=0 \rightarrow -\left(4\right)+3\cdot\left(-1\right)+7=0$$



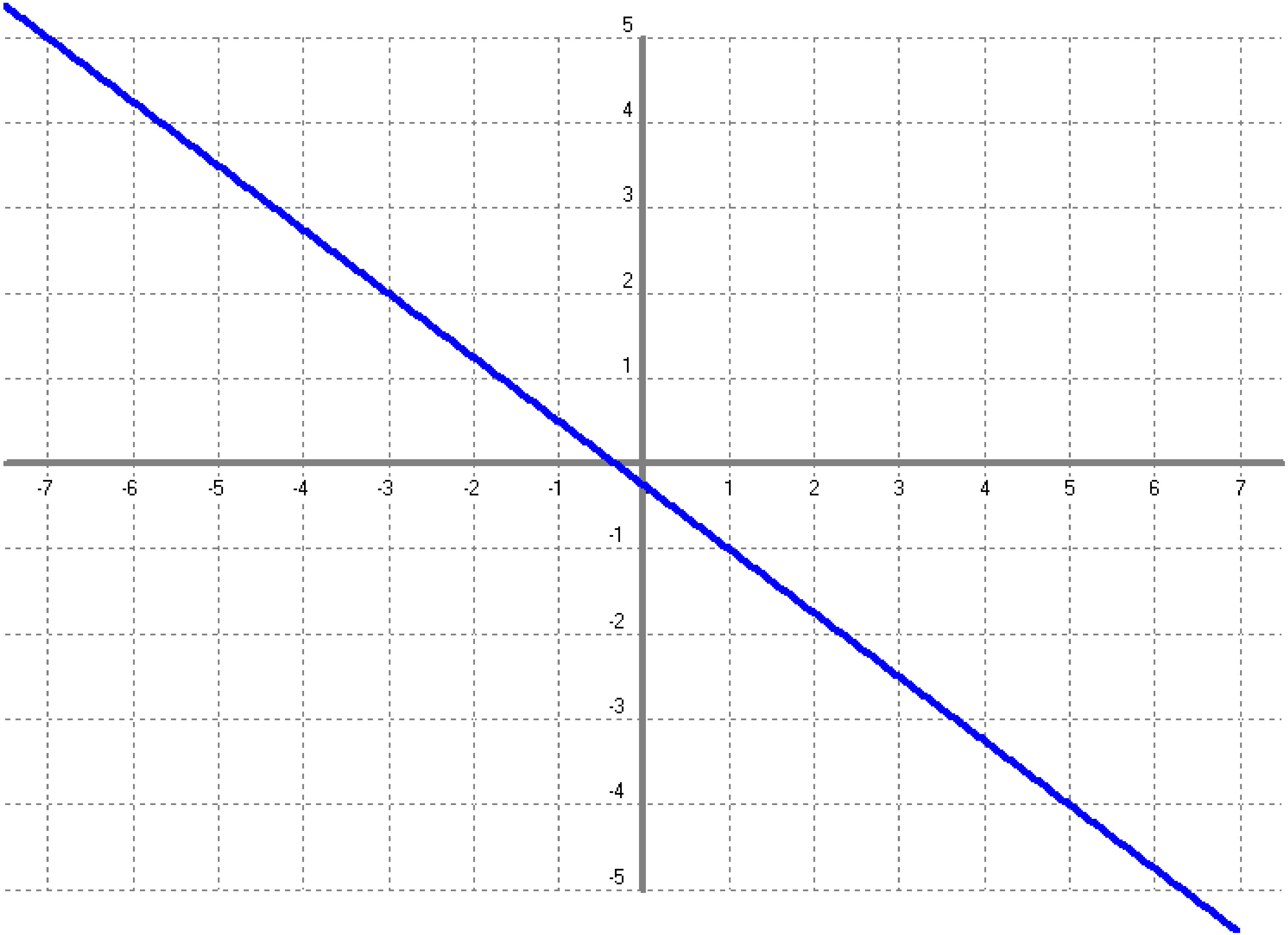
5
4
3
2
1
-1
-2
-3
-4
-5
-7
-6
-5
-4
-3
-2
-1
0
1
2
3
4
5
6
7
(4;-1)

3.7 El punto $(2,-1)$:

a) No pertenece a la recta $x + 2y = 0$.

b) Pertenece a la recta $2x - y - 2 = 0$.

c) No pertenece a la recta $3x + 4y + 1 = 0$.

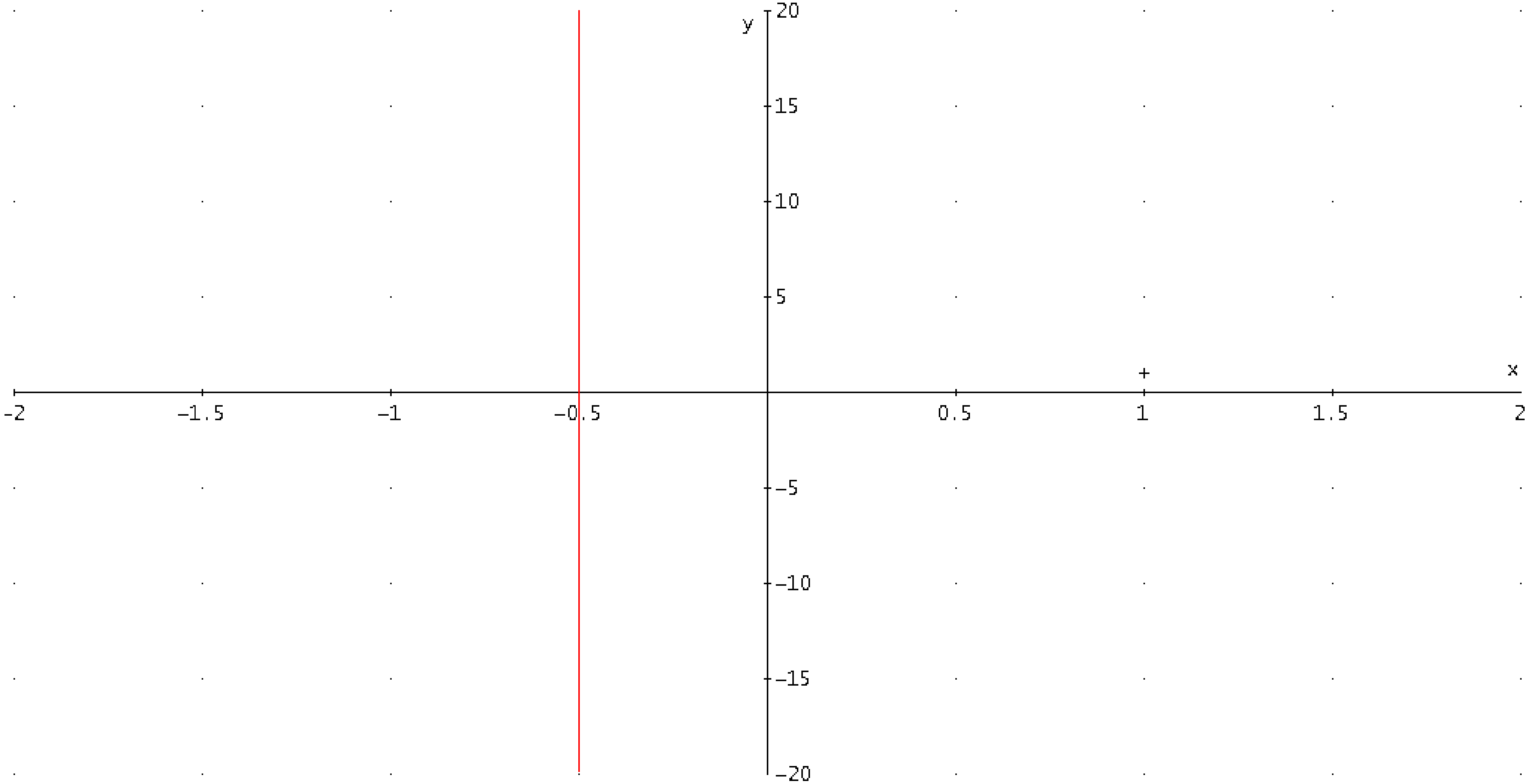

5
4
3
2
1
-1
-2
-3
-4
-5
-7
-6
-5
-4
-3
-2
-1
1
2
3
4
5
6
7

3.8 La ecuación $2x = -1$

a) Representa una recta paralela al eje de ordenadas.

b) Representa una recta paralela al eje de abscisas.

c) No es la ecuación de una recta.


y
20
15
10
5
-5
-10
-15
-20
x
-2
-1.5
-1
-0.5
0.5
1
1.5
2

3.9 La ecuación explícita de la recta que tiene como ecuación $4x + 2y - 6 = 0$ es:

a) $y = 2x - 3$.

b) $y = -2x - 3$.

c) $y = -2x + 3$.

3.10 El punto situado en la recta de la ecuación: $y = 4x - 3$ que tiene de abscisa igual a 1/2 es:

a) $(1/2, -5)$.

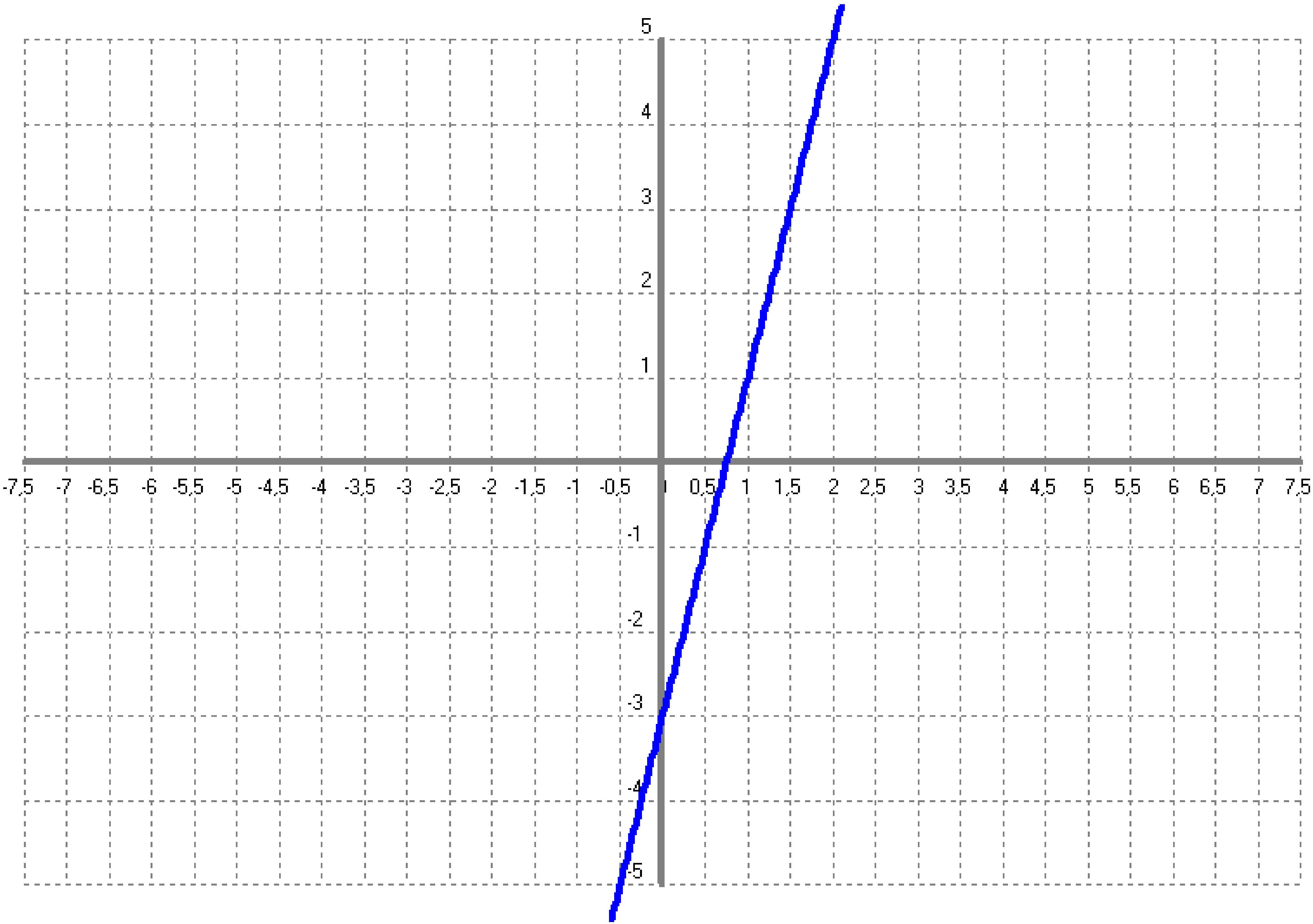
b) $(1/2, -1)$.

c) $(1/2, 1)$.

Sustituimos en la ecuación $y = 4x - 3$ la x por el valor de la abscisa igual a 1/2,

$$y = 4 \cdot (1/2) - 3 = -1$$

Solución $(1/2, -1)$



5
4
3
2
1
-1
-2
-3
-4
-5
-7,5 -7 -6,5 -6 -5,5 -5 -4,5 -4 -3,5 -3 -2,5 -2 -1,5 -1 -0,5 0,5 1 1,5 2 2,5 3 3,5 4 4,5 5 5,5 6 6,5 7 7,5

3.11 ¿Por cuál de los siguientes puntos pasa la recta $y = -x - 2$?

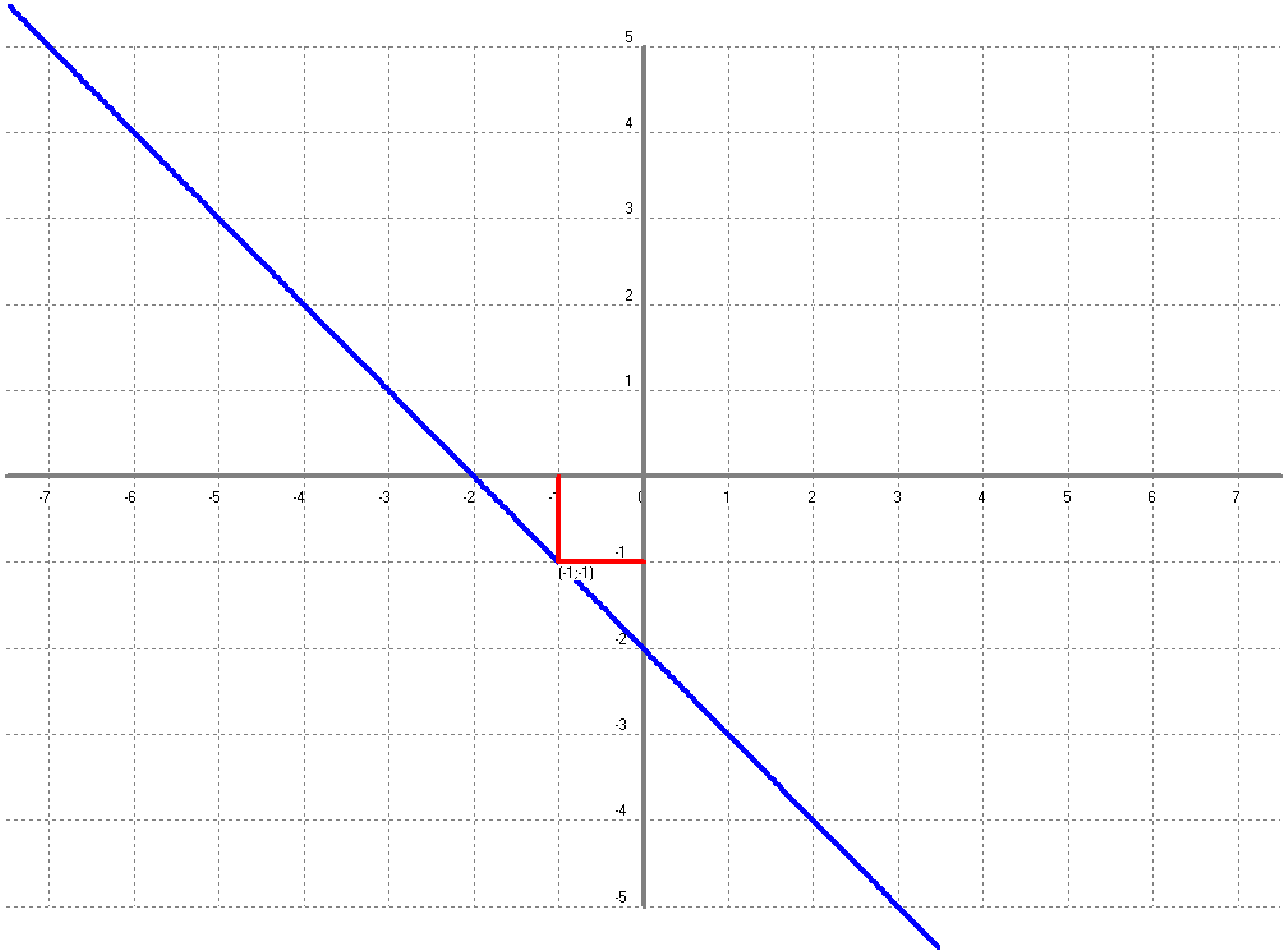
a) $(-1,-1)$.

b) $(2,-3)$.

c) $(0,2)$.

Sustituimos en la ecuación $y = -x - 2$ por los respectivos valores

$$-1 = -(-1) - 2$$



5
4
3
2
1
-7
-6
-5
-4
-3
-2
-1
0
1
2
3
4
5
6
7
-1
(-1;-1)
-2
-3
-4
-5

3.12 La pendiente de la recta $y = 3x - 5$ es igual a:

a) 3.

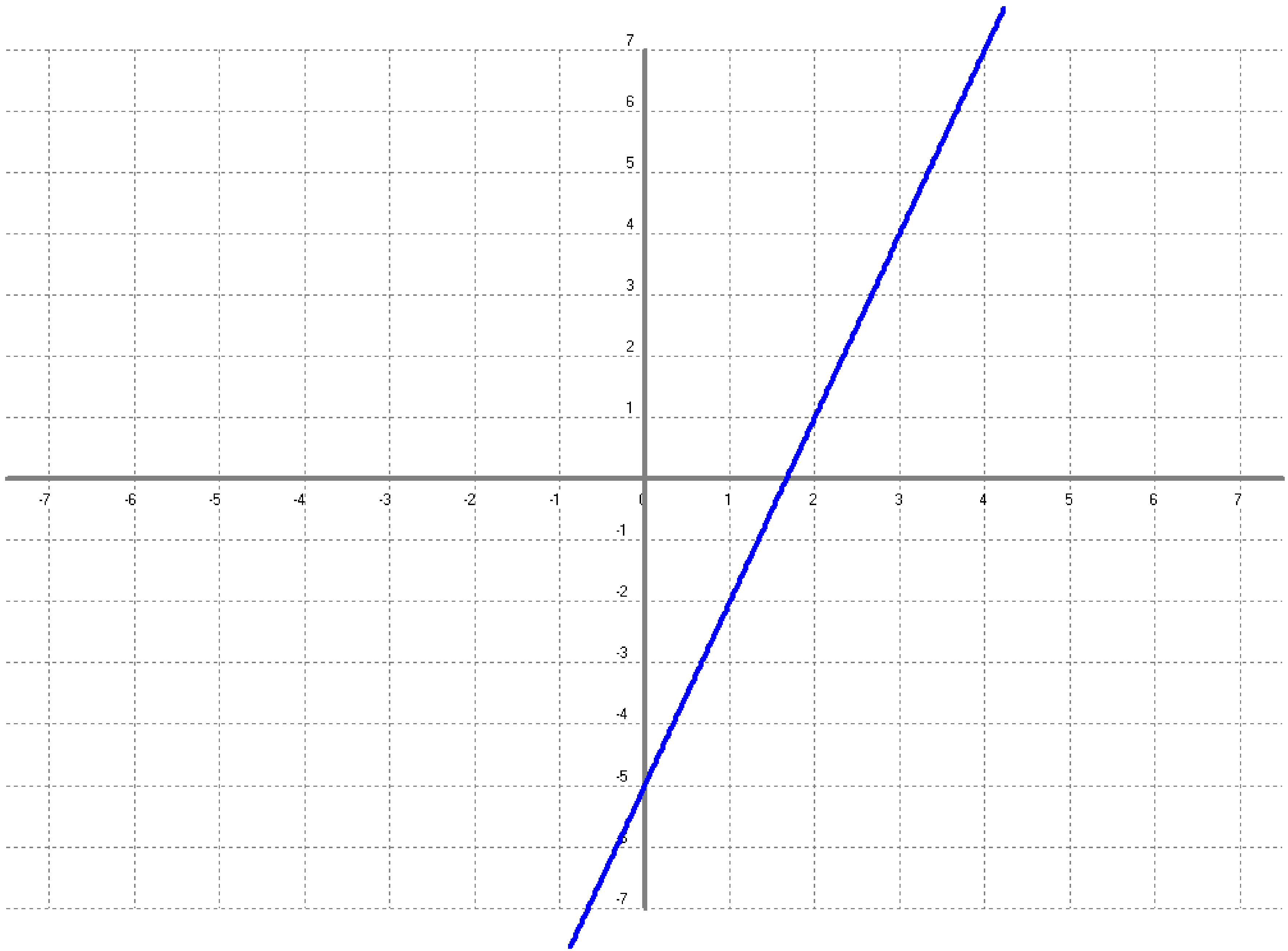
b) −5.

c) −3/5.

Ecuación explicita de la recta: $y = ax + b$

Pendiente: a, indica la inclinación.

Ordenada en el origen: b, nivel de la recta donde corta al eje de ordenadas.



7
6
5
4
3
2
1
-7
-6
-5
-4
-3
-2
-1
0
1
2
3
4
5
6
7
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7

3.13 La pendiente de la recta $2x + 3y - 5 = 0$ es igual a:

a) 2/3.

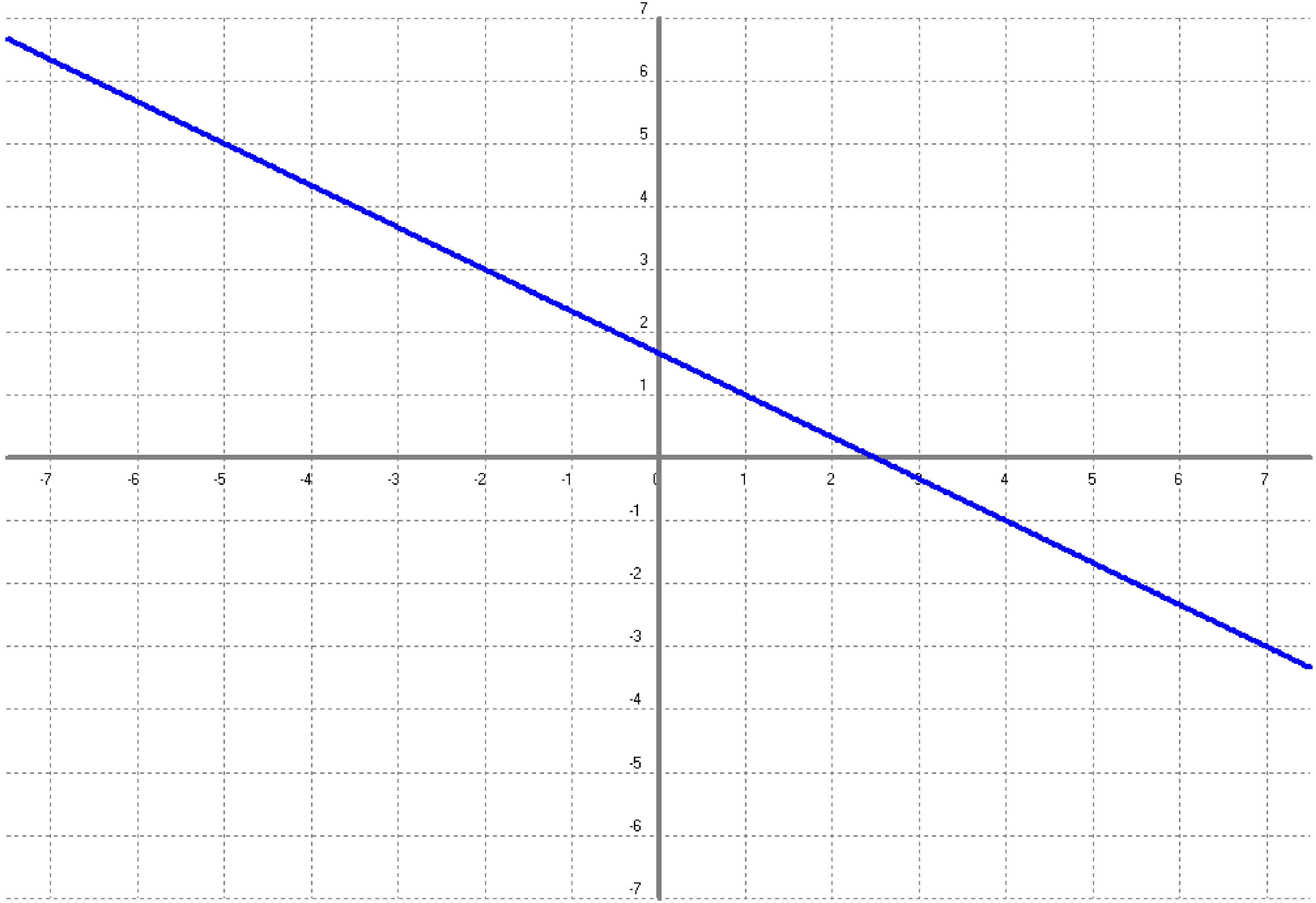
b) −3/2.

c) −2/3.

Despejamos la y de la ecuación $2x + 3y - 5 = 0$

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

por lo tanto la pendiente es $-2/3$.



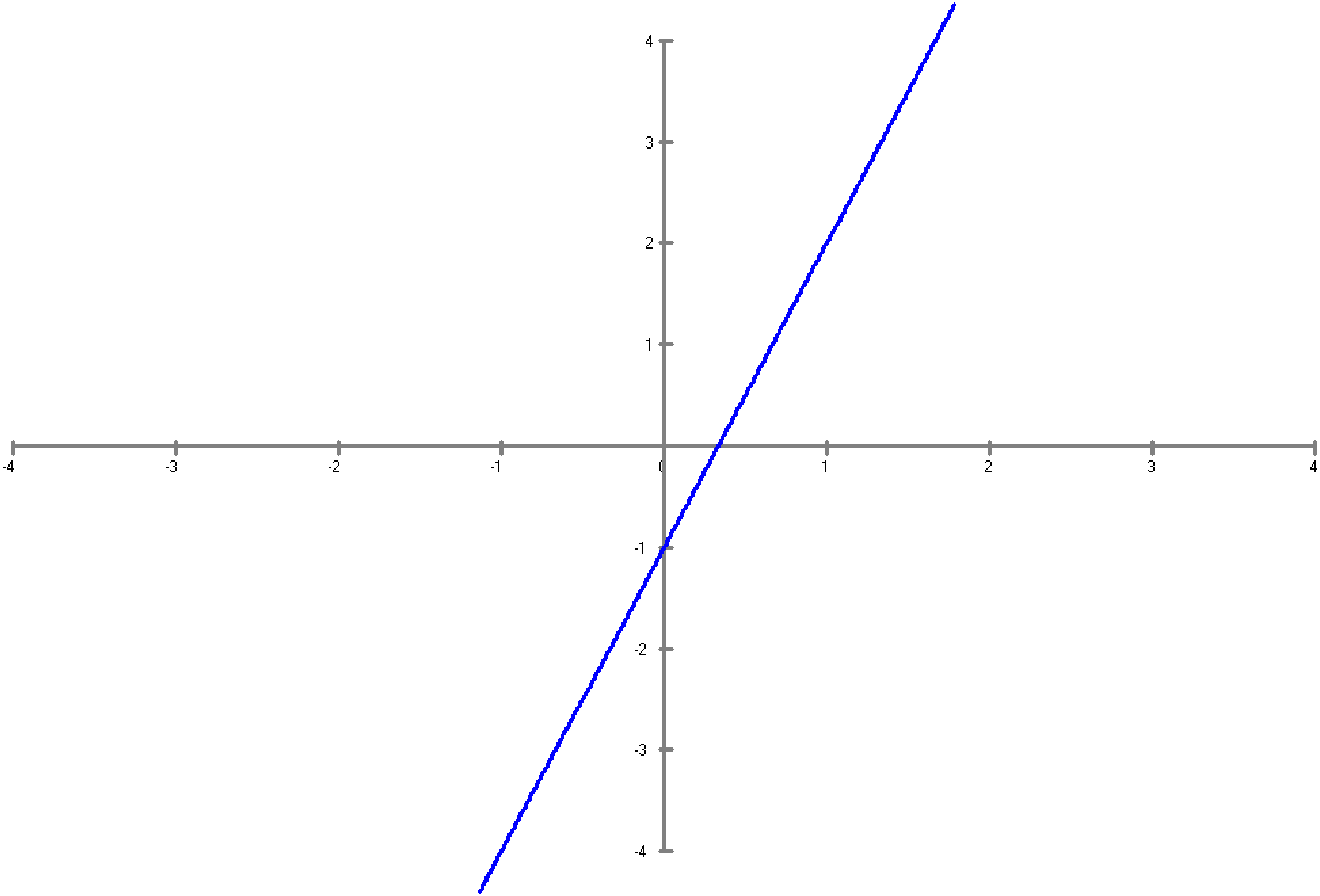
7
6
5
4
3
2
1
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7
-7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7

3.14 La recta de ecuación explícita $y = 3x - 1$ tiene:

a) Pendiente igual a 1/3.
b) Ordenada en el origen igual a −1/3.
c) Ordenada en el origen igual a −1.

Ecuación explicita de la recta: $y = ax - b$

- Pendiente: *a,* indica la inclinación.
- Ordenada en el origen: *b*, nivel de la recta donde corta al eje de ordenadas.



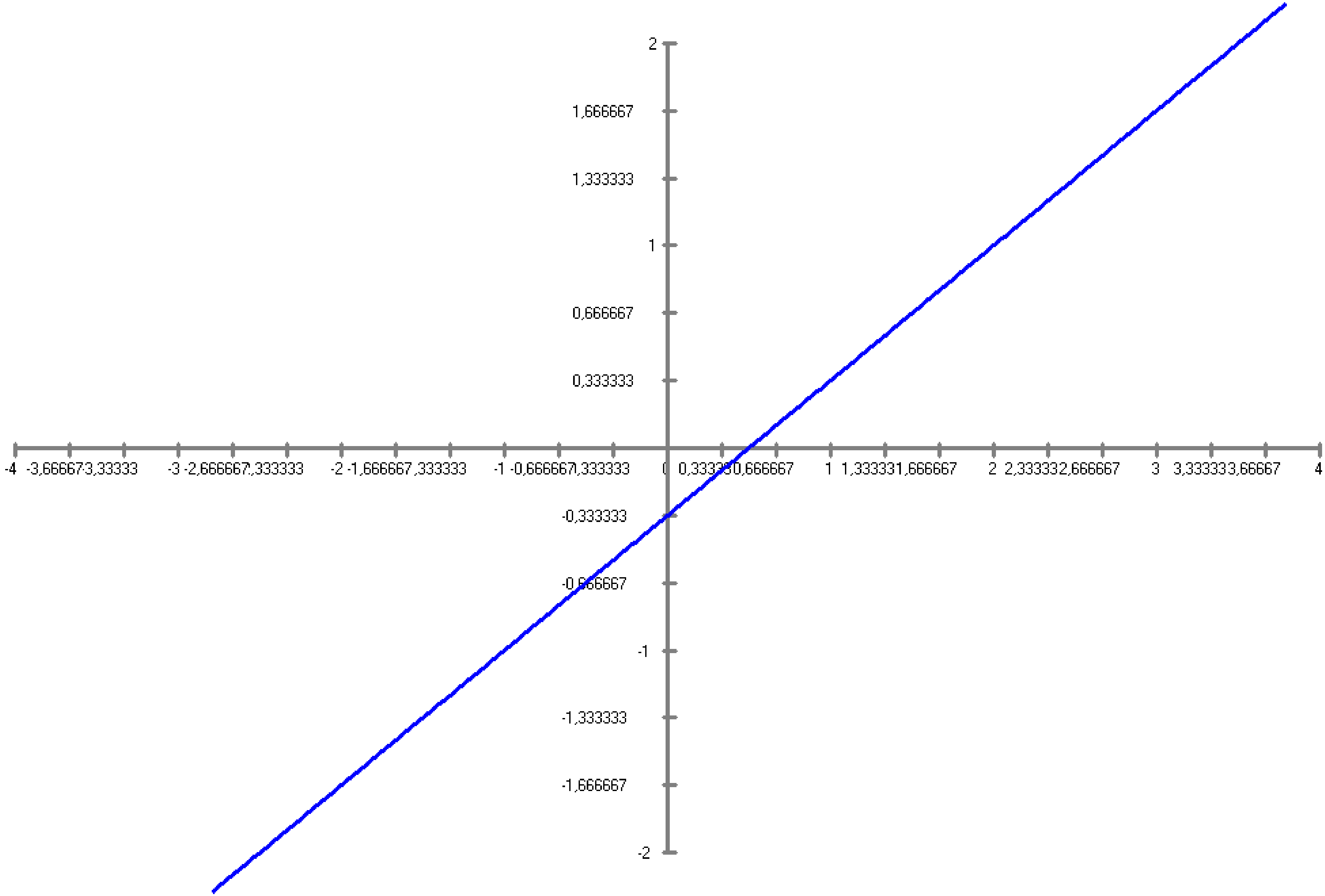
4
3
2
1
-1
-2
-3
-4
-4
-3
-2
-1
0
1
2
3
4

3.15 La recta de ecuación $2x - 3y - 1 = 0$ tiene:

a) Pendiente igual a 3/2.

b) Ordenada en el origen igual a $-1/3$.

c) Ordenada en el origen igual a $-1/2$.



2
1,666667
1,333333
1
0,666667
0,333333
-4 -3,66667 -3,33333 -3 -2,666667 -2,333333 -2 -1,666667 -1,333333 -1 -0,666667 -0,333333 0 0,333333 0,666667 1 1,333333 1,666667 2 2,333333 2,666667 3 3,333333 3,66667 4
-0,333333
-0,666667
-1
-1,333333
-1,666667
-2

3.16 ¿Cuál de las rectas siguientes tiene menor ordenada en el origen?

a) $x + y - 1 = 0.$

b) $x - y + 1 = 0.$

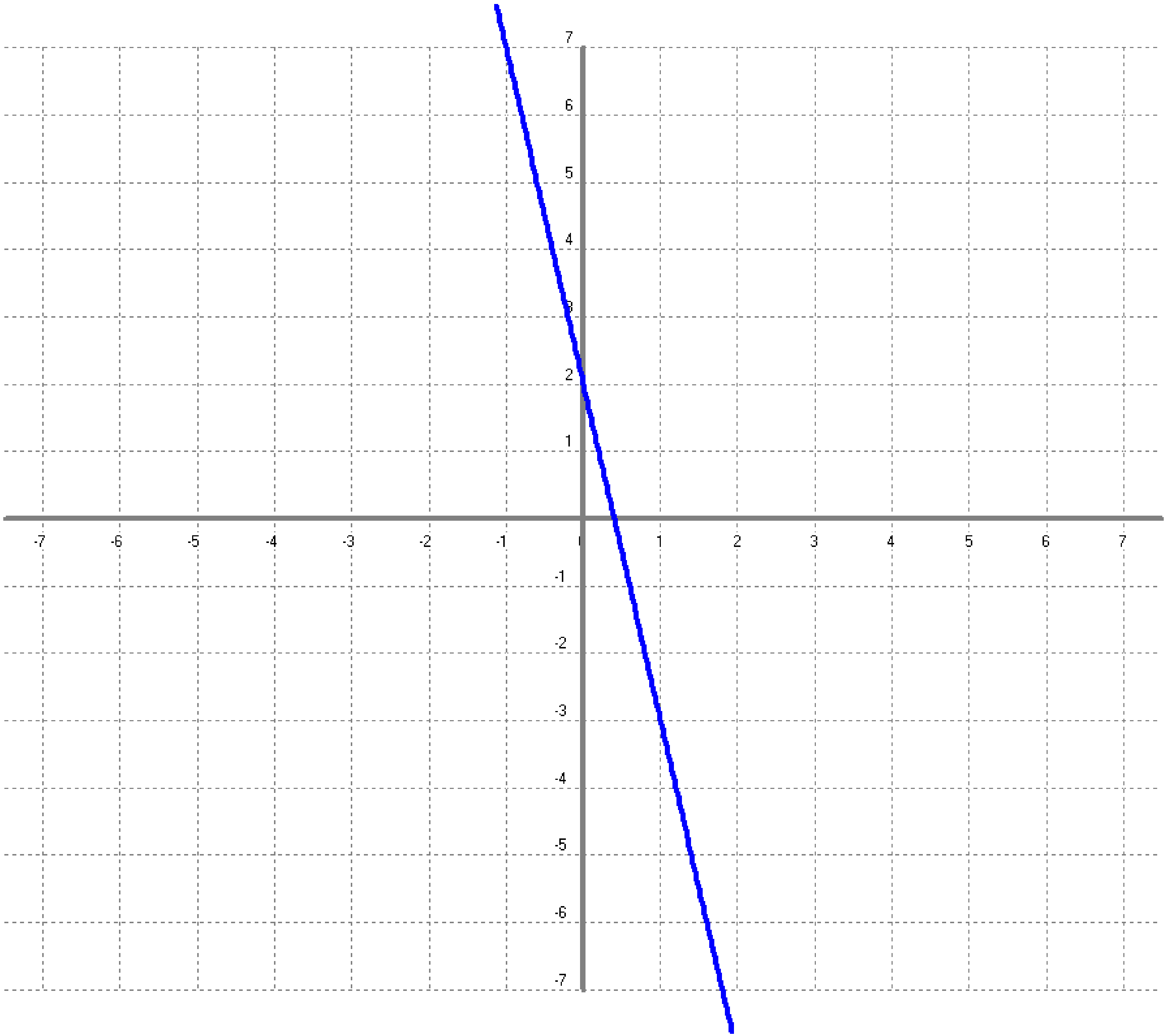
c) $x - y - 1 = 0.$

3.17 La ecuación de la recta de pendiente -5 y ordenada en el origen 2 es:

a) $y = 2x - 5$.

b) $y = -5x + 2$.

c) $y = -5x - 2$.



7
6
5
4
3
2
1
-7
-6
-5
-4
-3
-2
-1
0
1
2
3
4
5
6
7
-1
-2
-3
-4
-5
-6
-7

3.18 ¿Cuál de las rectas siguientes tiene mayor ordenada en el origen?

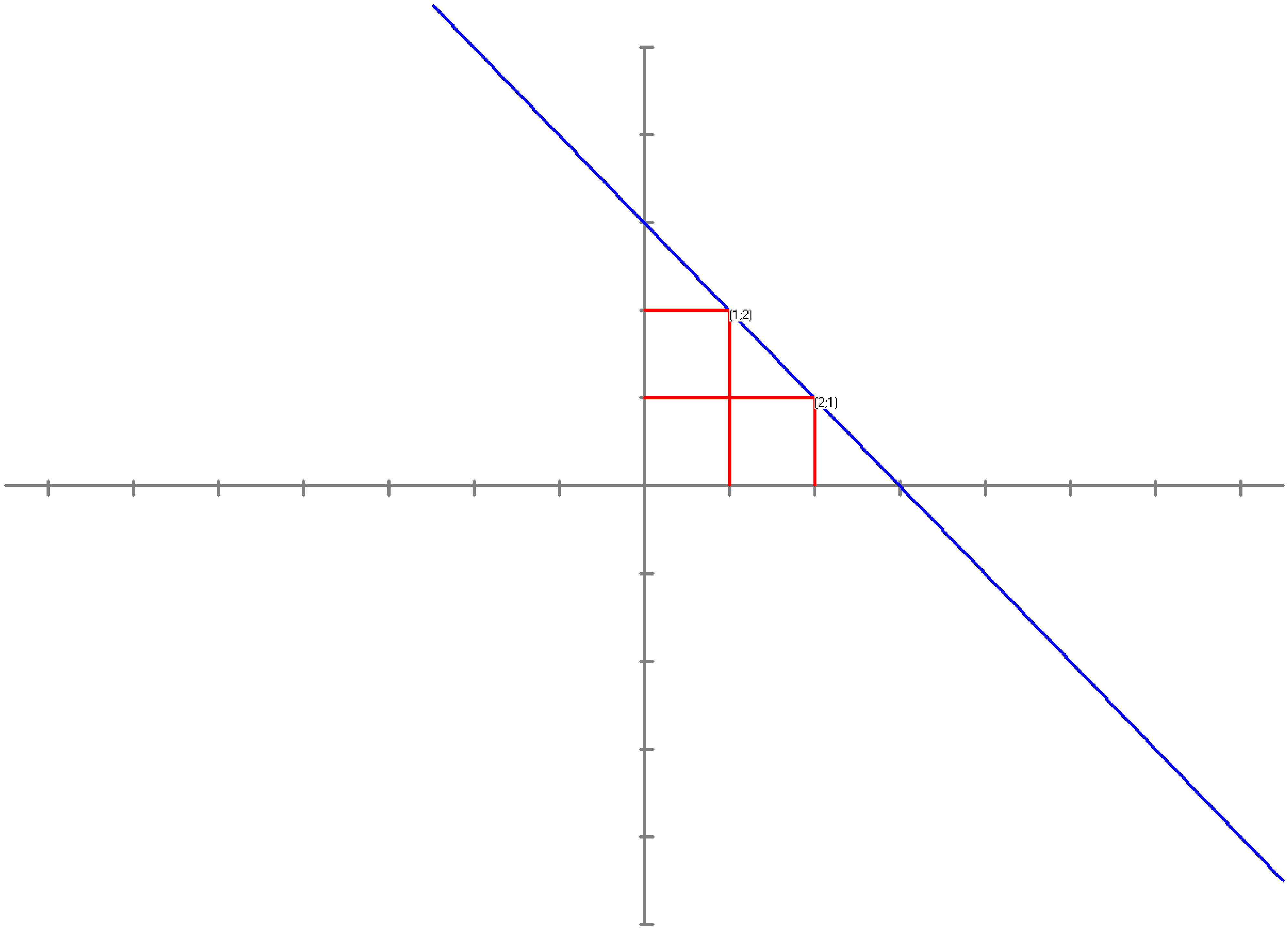
a) $y = 1$.
b) $y = x - 4$.
c) $2x - 3y + 6 = 0$.

3.19 La ecuación de la recta que pasa por los puntos (2,1) y (1,2) es:

a) $y = -x + 3$.

b) $y = x - 3$.

c) $y = -x - 2$.

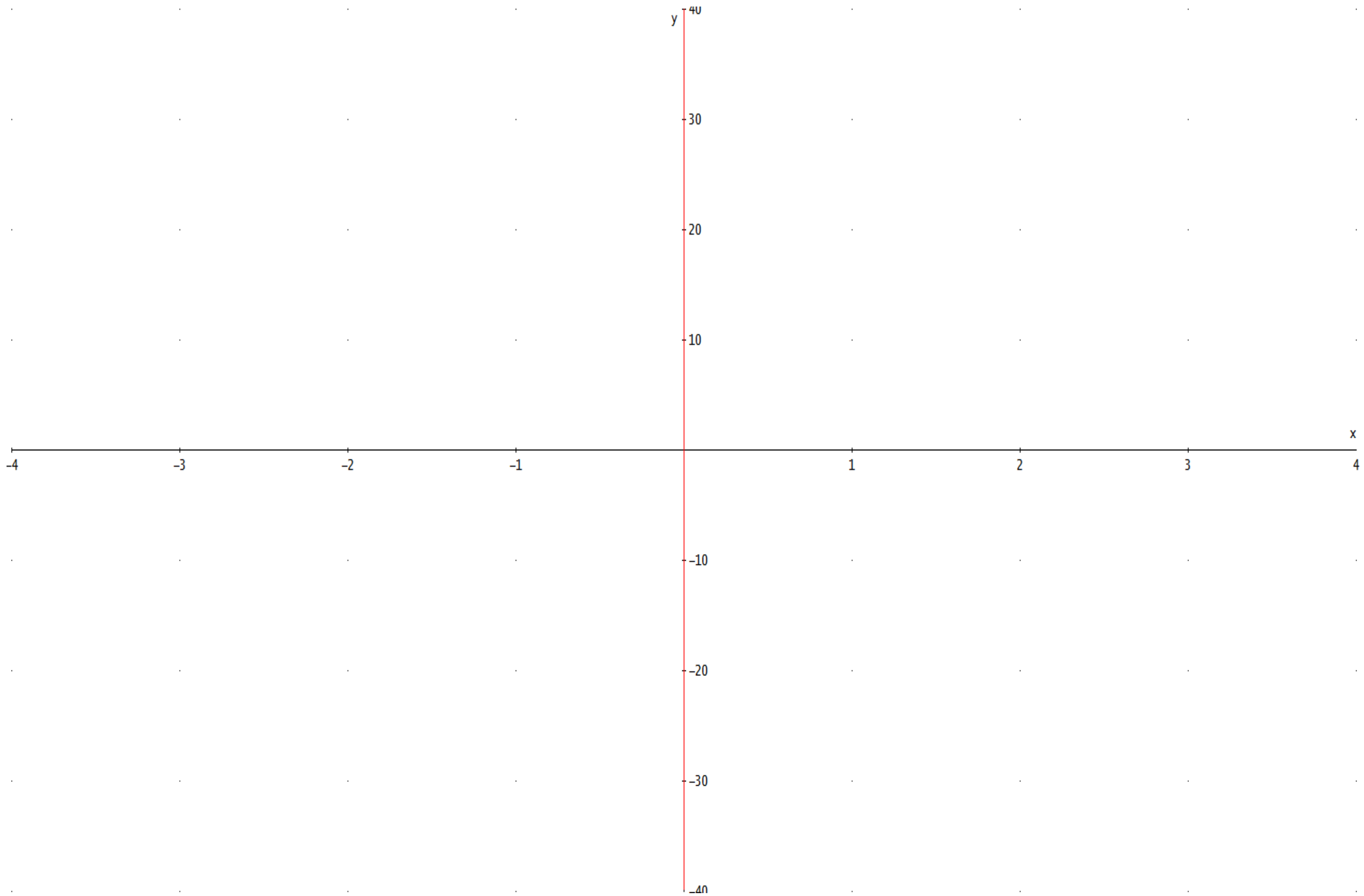

(1;2)
(2;1)

3.20 La ecuación de la recta que pasa por los puntos (0,1) y (0,4) es:

a) $y = x - 2$.

b) $x = 0$.

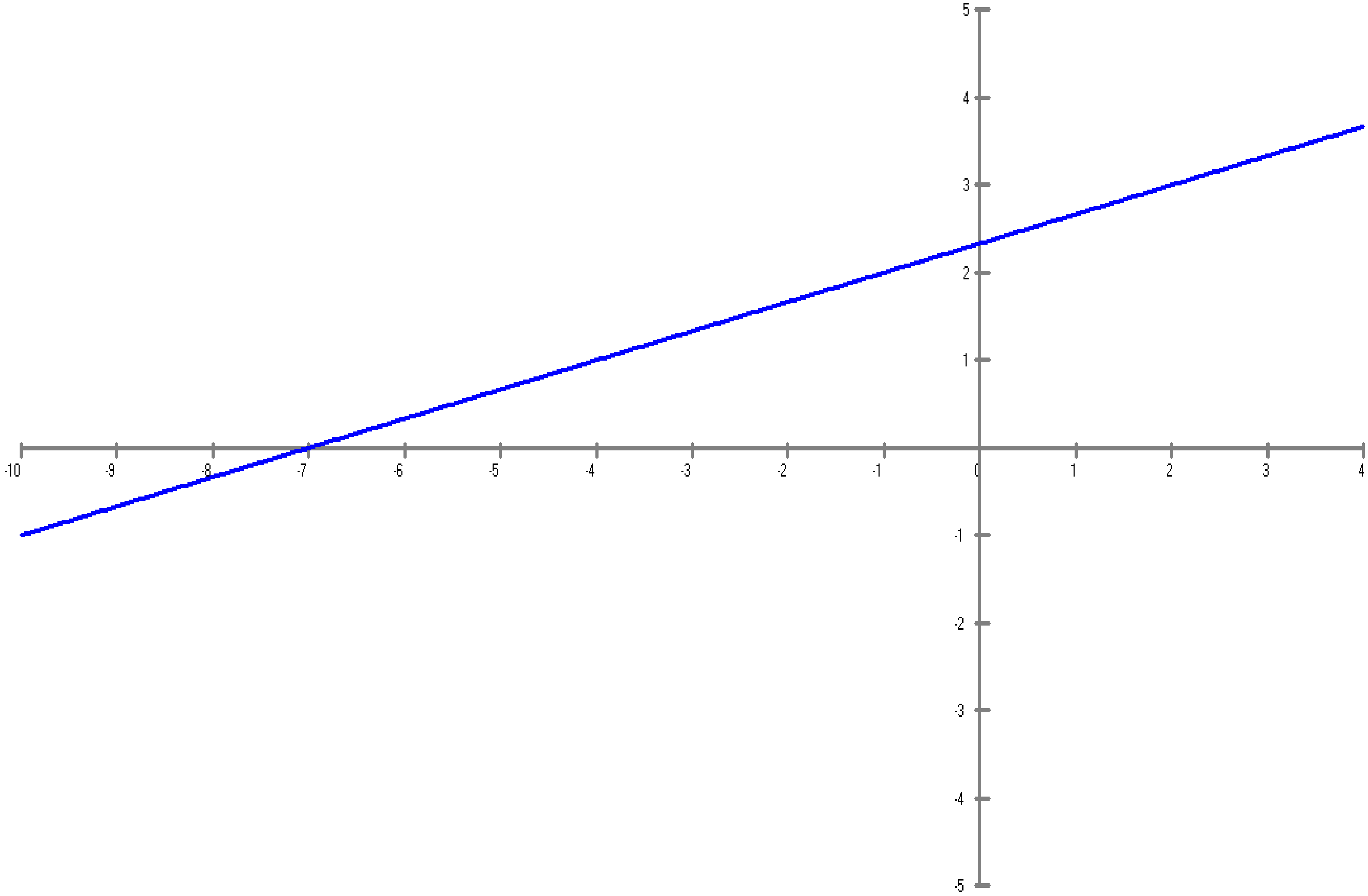
c) $y = 3 - x$.



y
40
30
20
10
x
-4
-3
-2
-1
1
2
3
4
-10
-20
-30
-40

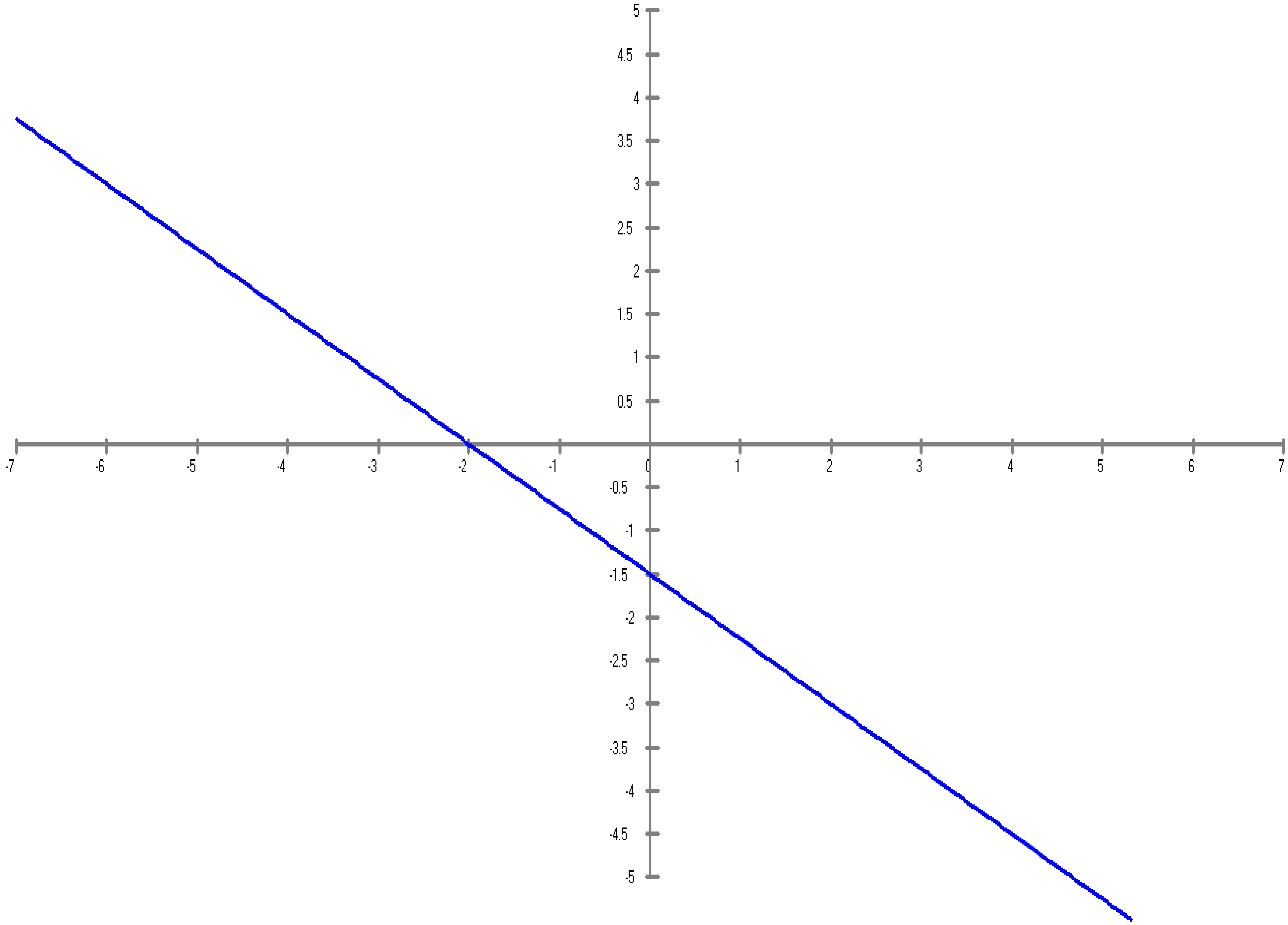
3.21 La recta que pasa por los puntos (-1,2) y (2,3) tiene pendiente igual a:

a) 1/3.
b) 1.
c) 7/3.


-10
-9
-8
-7
-6
-5
-4
-3
-2
-1
0
1
2
3
4
5
4
3
2
1
-1
-2
-3
-4
-5

3.22 La recta que pasa por los puntos (2,-3) y (-2,0) tiene ordenada en el origen igual a:

a) $-3/4$.
b) $-3/2$.
c) -1.



5
4.5
4
3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
-7
-6
-5
-4
-3
-2
-1
0
1
2
3
4
5
6
7
-0.5
-1
-1.5
-2
-2.5
-3
-3.5
-4
-4.5
-5

3.23 ¿Cuál de los siguientes puntos está alineado con los puntos de coordenadas $(0,2)$ y $(-3,1)$?

a) $(-2, -1)$.

b) $(6,4)$.

c) $(-4, 0)$.

3.24 ¿Cuál de los siguientes puntos NO está alineado con los puntos de coordenadas $(2, -1)$ y $(1,2)$?

a) $(-1,8)$.

b) $(3,-4)$.

c) $(-2,5)$.

3.25 El punto que tiene abscisa -1 y está alineado con los puntos $(-3,1)$ y $(0, -2)$ tiene ordenada:

a) -1.

b) 2.

c) 1.

La recta que pasa por los puntos (−3,1) y (0, −2), la deducimos por

$$y = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}\left(x - x_1\right) + y_1$$

$$y = \frac{-3}{3}\left(x + 3\right) + 1 = -x - 2$$

Si ahora sustituimos en la recta el punto de abscisa $x = 1$ tenemos

$$y = -x - 2$$

$$y = -(-1) - 2 = -1$$

3.26 El punto de coordenadas $(1,1)$ está alineado con los puntos:

a) $(3,1)$ y $(0, -2)$.

b) $(2,1)$ y $(-1, -1)$.

c) $(3,0)$ y $(5, -1)$.

La recta que pasa por los puntos (3,0) y (5, −1), la deducimos por

$$y = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}\left(x - x_1\right) + y_1$$

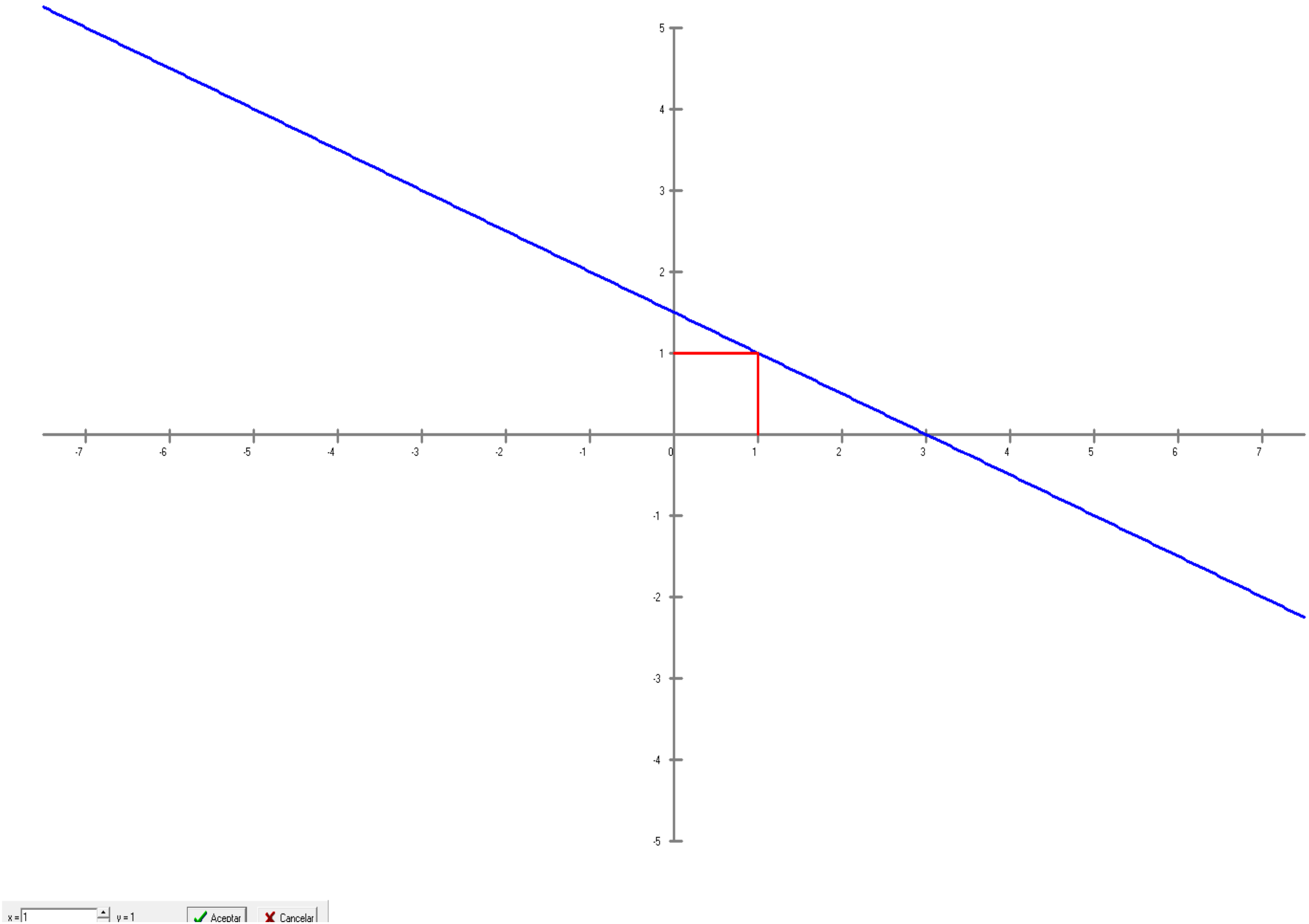
$$y = \frac{-1}{2}\left(x - 3\right) + 0 = \frac{-1}{2}x + \frac{3}{2}$$

Si ahora sustituimos en la recta el punto (1,1) tenemos

$$y = \frac{-1}{2}x + \frac{3}{2}$$

$$1 = \left(\frac{-1}{2} \cdot 1\right) + \frac{3}{2}$$

$$1 = 1$$



5
4
3
2
1
-1
-2
-3
-4
-5
-7
-6
-5
-4
-3
-2
-1
0
1
2
3
4
5
6
7
x = 1
y = 1
Aceptar
Cancelar

3.27 Las rectas de ecuaciones $x + y = 2$ y $x + 2y = 2$ se cortan en un punto de

a) Abscisa igual a 0.

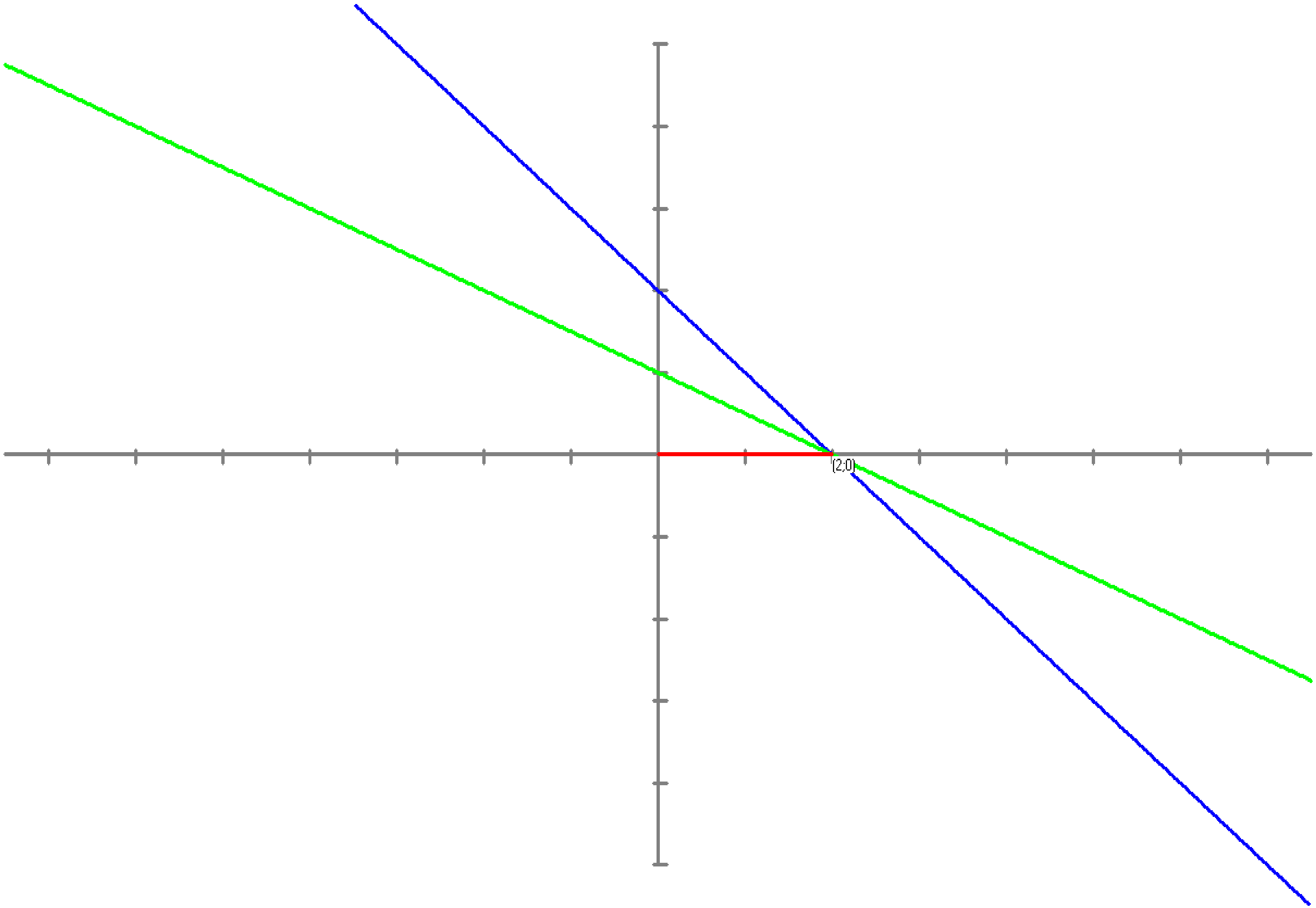
b) Abscisa igual a 2.

c) Ordenada igual a 2.

$$\left.\begin{array}{l} x+y=2 \\ x+2y=2 \end{array}\right\} \quad \left.\begin{array}{r} x+y=2 \\ \underline{x+2y=2} \end{array}\right\} \begin{array}{l} x+0=2 \\ x=2 \end{array}$$

$$y=0$$

Punto de corte (2,0)



(2;0)

3.28 Las rectas de ecuaciones $x + 2y = 1$ e $2x + 4y = 2$ son:

a) Coincidentes.

b) Paralelas y distintas.

c) Tienen un único punto de intersección.

Posición relativa de las rectas

$\boldsymbol{r}$ y $\boldsymbol{s}$	Ecuación explícita $r \equiv y = ax + b$ $s \equiv y = a'x + b'$	Ecuación general $r \equiv Ax + By + C = 0$ $s \equiv A'x + B'y + C' = 0$
Se cortan	$a \neq a'$	$\frac{A}{A'} \neq \frac{B}{B'}$
Paralelas	$a = a'$ y $b \neq b'$	$\frac{A}{A'} = \frac{B}{B'} \neq \frac{C}{C'}$
Coincidentes	$a = a'$ y $b = b'$	$\frac{A}{A'} = \frac{B}{B'} = \frac{C}{C'}$

Las rectas de ecuaciones $x + 2y = 1$ e $2x + 4y = 2$ son:

$$\left.\begin{array}{l} y = \dfrac{-1}{2}x + \dfrac{1}{2} \\ y = \dfrac{-1}{2}x + \dfrac{1}{2} \end{array}\right\}$$

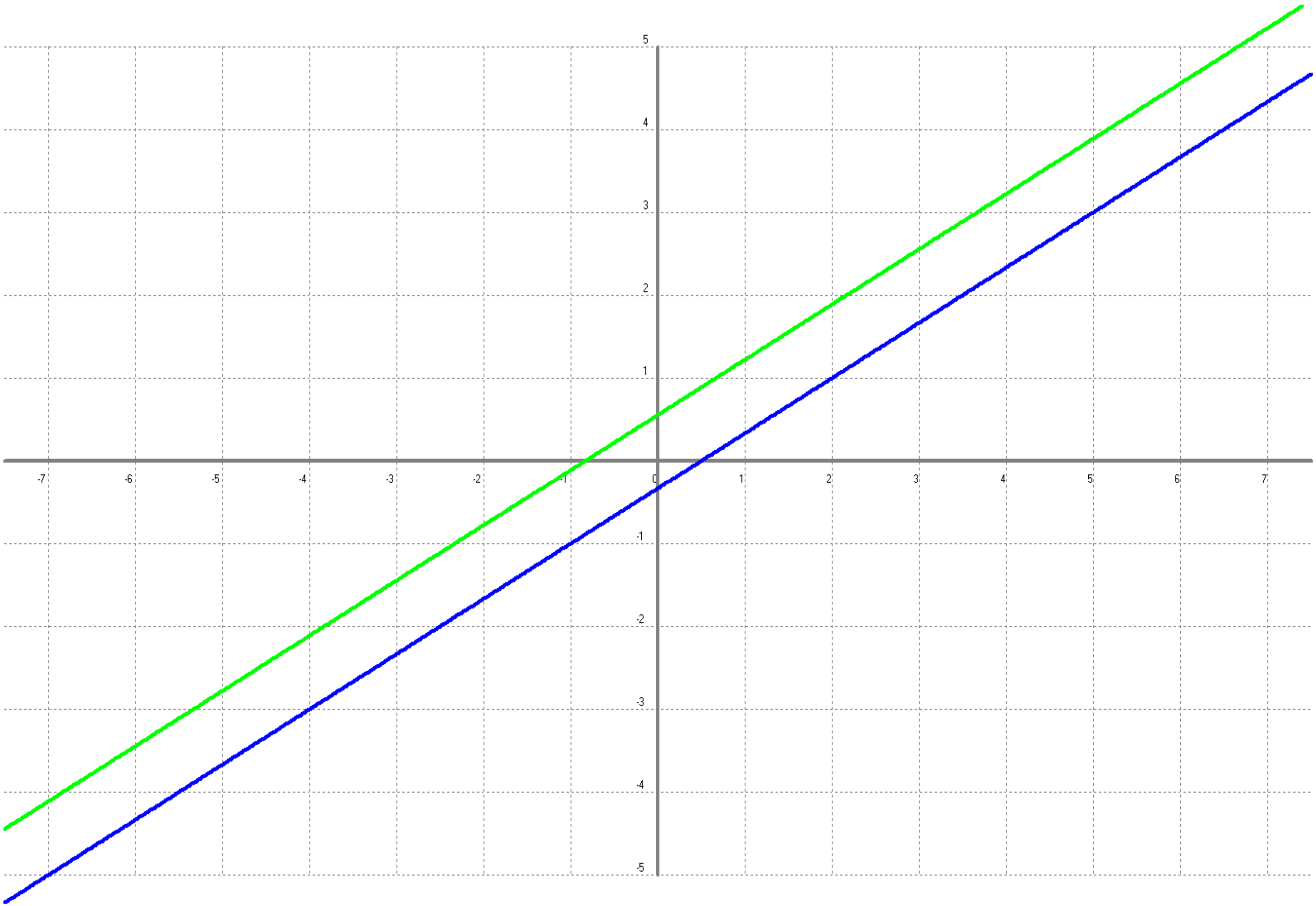
3.29 Las rectas de ecuaciones:

$2x - 3y = 1$ y $-6x + 9y = 5$ son:

a) Coincidentes.
b) Paralelas y distintas.
c) Tienen un único punto de intersección.

Las rectas de ecuaciones $2x - 3y = 1$ y $-6x + 9y = 5$ son:

$$\left.\begin{array}{l} y = \dfrac{2}{3}x - \dfrac{1}{3} \\[2ex] y = \dfrac{6}{9}x + \dfrac{5}{9} \end{array}\right\}$$



5
4
3
2
1
-1
-2
-3
-4
-5
-7
-6
-5
-4
-3
-2
-1
0
1
2
3
4
5
6
7

3.30 La recta que pasa por los puntos $(-2,1)$ y $(1,3)$ y la recta que pasa por los puntos $(-1,0)$ y $(2,1)$:

a) Coincidentes.

b) Paralelas y distintas.

c) Tienen un único punto de intersección.

$y=\dfrac{y_2-y_1}{x_2-x_1}\left(x-x_1\right)+y_1$	$(-2,1)$ y $(1,3)$
	$(-1,0)$ y $(2,1)$

$$y=\frac{2}{3}\left(x+2\right)+1=\frac{2}{3}x+\frac{7}{3}$$

$$y=\frac{1}{3}\left(x+1\right)+0=\frac{1}{3}x+\frac{1}{3}$$

3.31 La recta que pasa por los puntos $(-1,2)$ y $(2,3)$ y la recta que pasa por los puntos $(-2,3)$ y $(1,4)$:

a) Coincidentes.

b) Paralelas y distintas.

c) Tienen un único punto de intersección.

$y=\frac{y_2-y_1}{x_2-x_1}\left(x-x_1\right)+y_1$	(−1,2) y (2,3)
	(−2,3) y (1,4)

$$y=\frac{1}{3}\left(x+1\right)+2=\frac{1}{3}x+\frac{7}{3}$$

$$y=\frac{1}{3}\left(x+2\right)+3=\frac{1}{3}x+\frac{11}{3}$$

3.32 La paralela a la recta $y = -2x + 1$ por el punto $(4,-1)$ tiene por ecuación:

a) $y = -2x + 7$.

b) $y = -2x - 3$.

c) $2x - y = 9$.

Recta $y = -2x + 1$. Punto $(4,-1)$

$$y = a\left(x - x_0\right) + y_0$$

$$y = -2\left(x - 4\right) - 1$$

$$y = -2x + 8 - 1$$

$$y = -2x + 7$$

3.33 La paralela a la recta $x - y + 5 = 0$ por el punto $(-2,1)$ pasa por el punto

a) $(-1,2)$

b) $(-3, -1)$

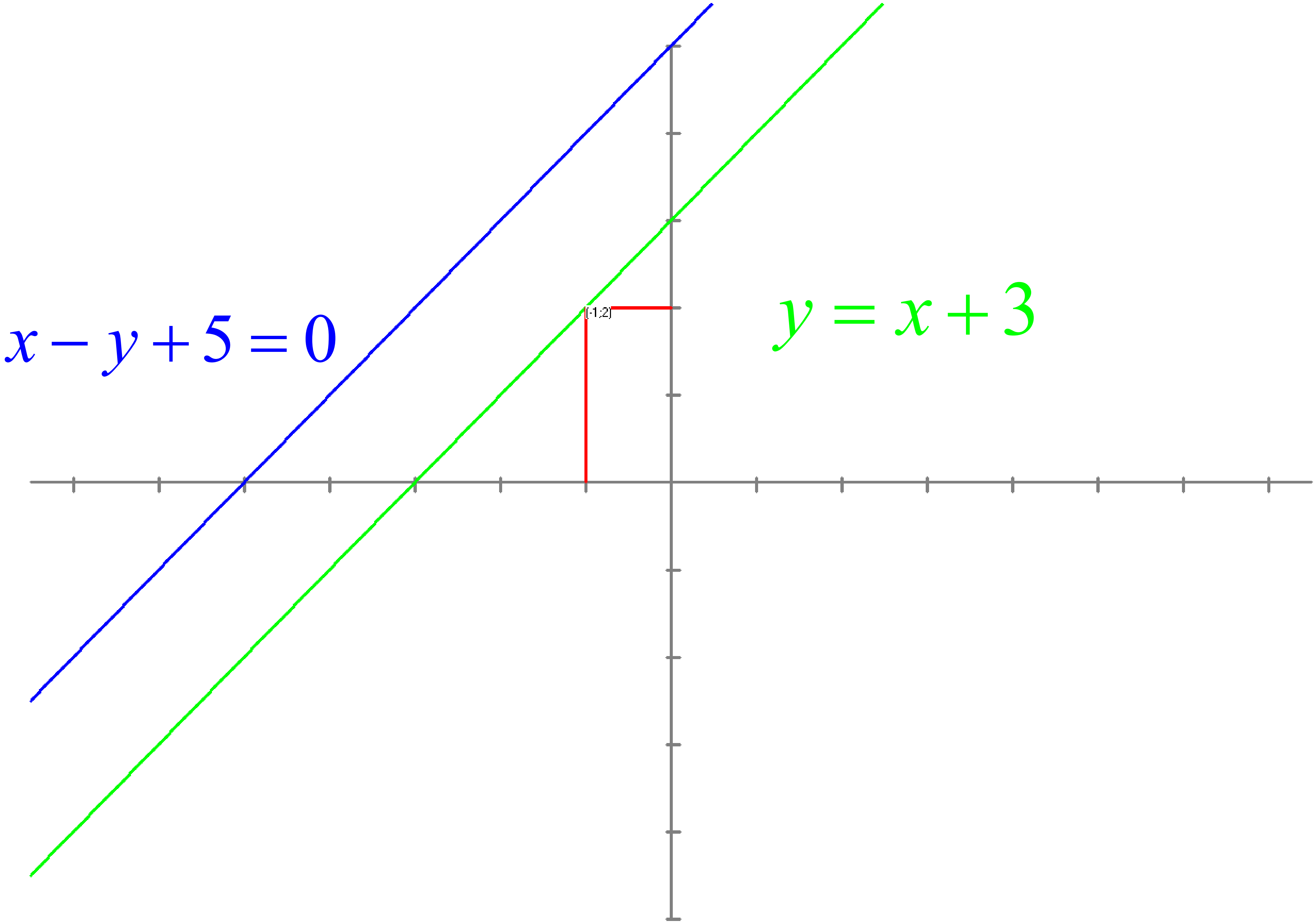
c) $(0, -2)$

Recta $x - y + 5 = 0$. Punto $(4,-1)$

$$y = x + 5$$

$$y = a\left(x - x_0\right) + y_0$$

$$y = 1\left(x + 2\right) + 1 = x + 3$$



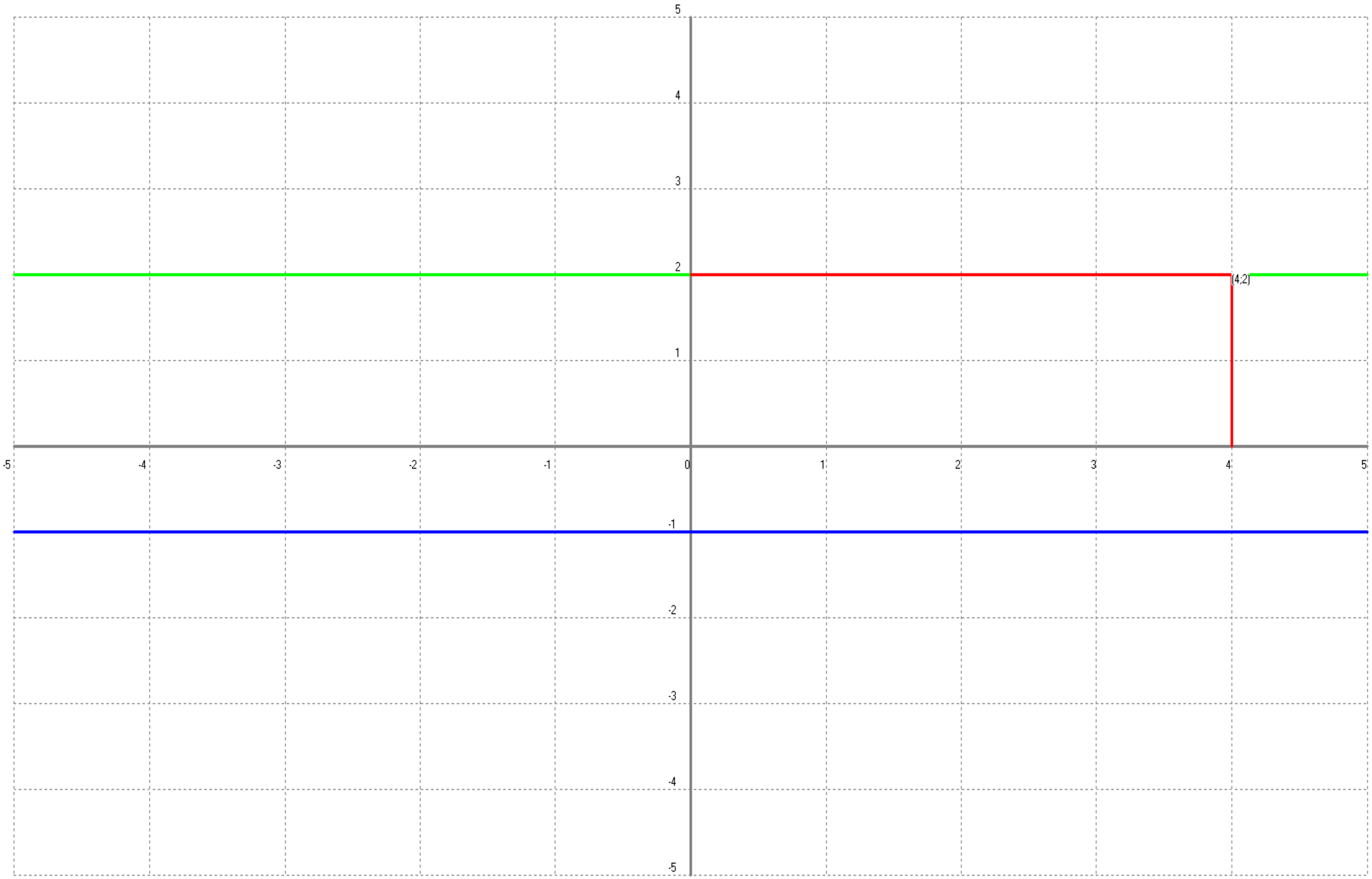
$x - y + 5 = 0$
$y = x + 3$
[-1;2]

3.34 La paralela a la recta $y = -1$ por el punto (4,2) tiene por ecuación:

a) $y = 4$.

b) $y = 2$.

c) $y = -2$.



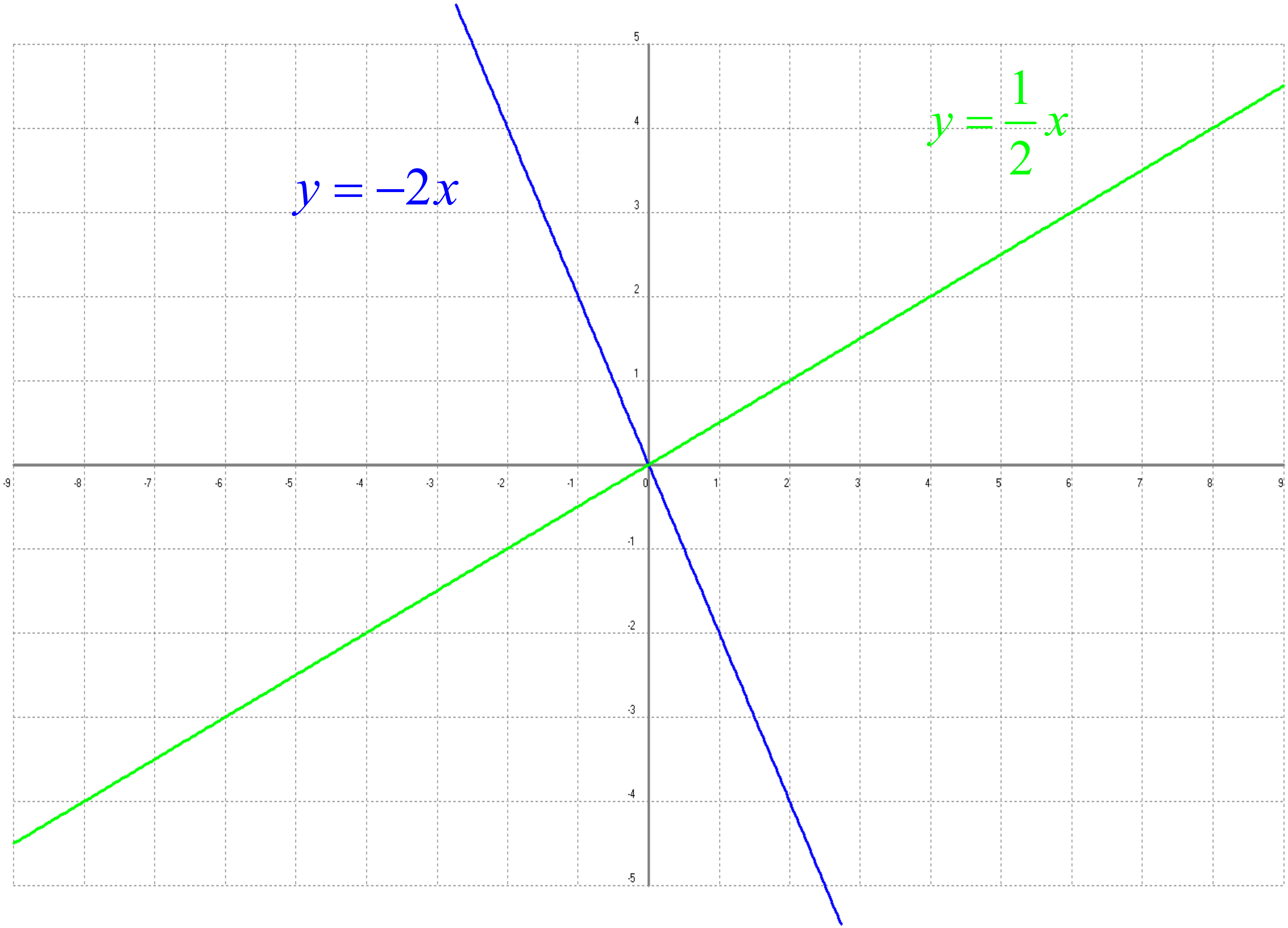
(4;2)

3.35 ¿Cuál de las siguientes rectas es perpendicular a la recta $y = -2x$?

a) $y = 2x$.

b) $x + 2y = 2$.

c) $y = \frac{1}{2}x$.

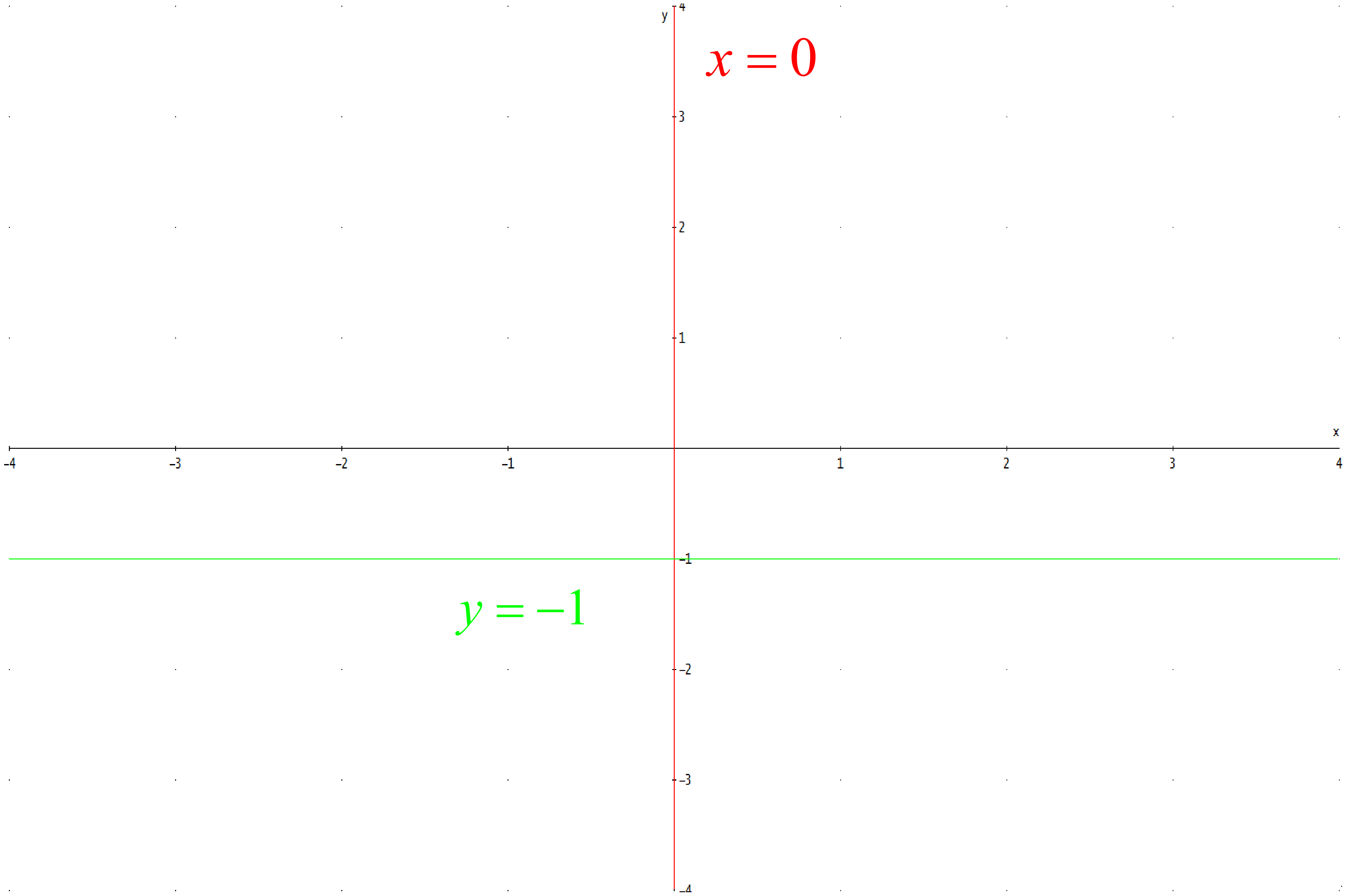

$y=-2x$
$y=\frac{1}{2}x$

3.36 ¿Cuál de las siguientes rectas es perpendicular a la recta $y = 3$?

a) $y = -1$.

b) $x = 0$.

c) $y = \frac{1}{2}x - 2$.



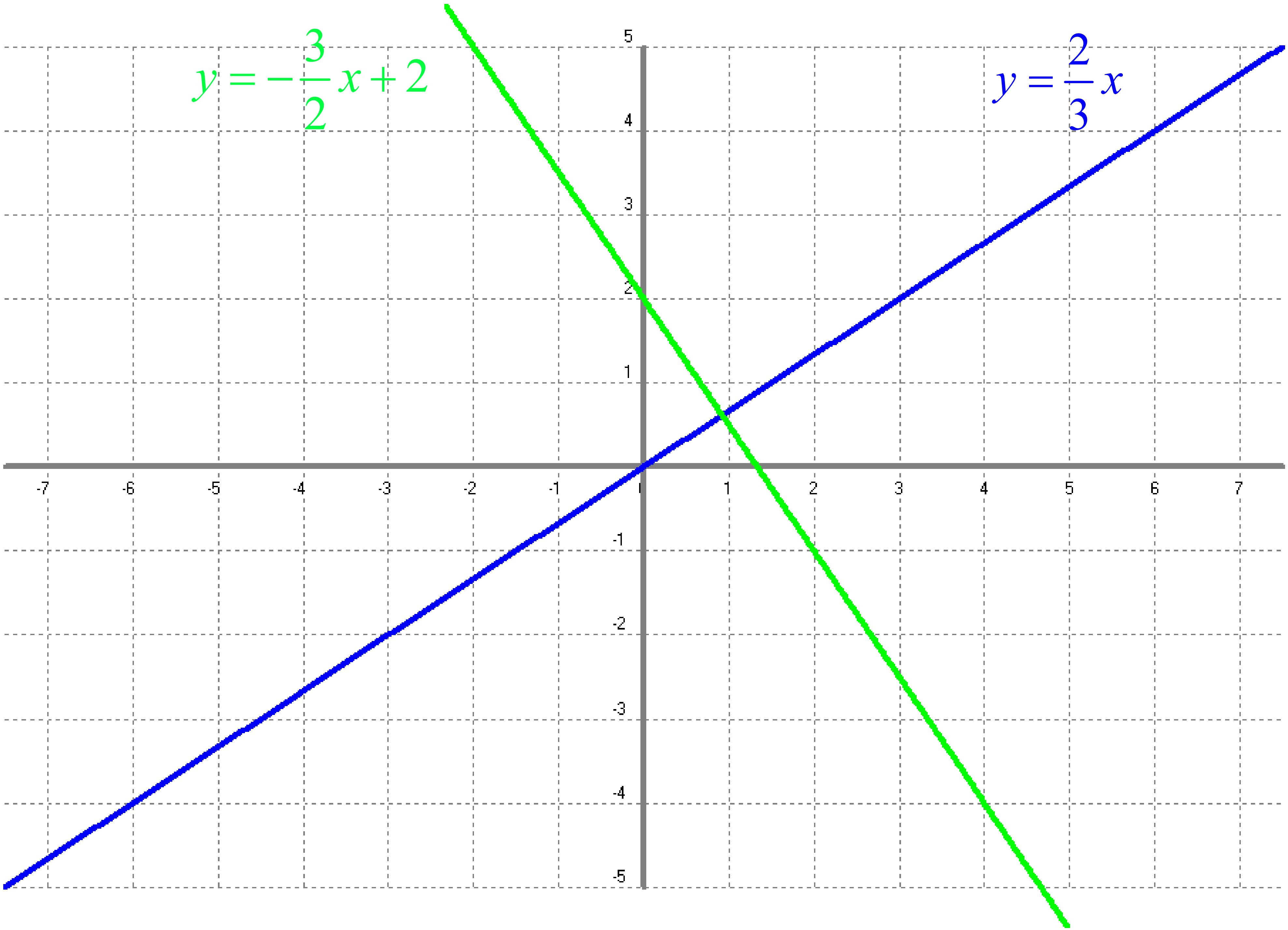
y
x
$x = 0$
$y = -1$
-4
-3
-2
-1
1
2
3
4

3.37 ¿Cuál de las siguientes rectas es perpendicular a la recta $2x - 3y = 0$?

a) $3x - 2y = 0$.

b) $$y = \frac{1}{2}x + 1$$.

c) $2y + 3x - 4 = 0$.



$y = -\frac{3}{2}x + 2$
$y = \frac{2}{3}x$
5
4
3
2
1
-1
-2
-3
-4
-5
-7
-6
-5
-4
-3
-2
-1
0
1
2
3
4
5
6
7

3.38 Una recta perpendicular a una perpendicular de la recta ***r*** es:

a) Paralela a ***r***.

b) Perpendicular a ***r***.

c) Coincidente con ***r***.

Es paralela a ***r***.

3.39 Una recta paralela a una paralela de la recta ***r*** es:

a) Paralela a ***r***.

b) Perpendicular a ***r***.

c) Coincidente con ***r***.

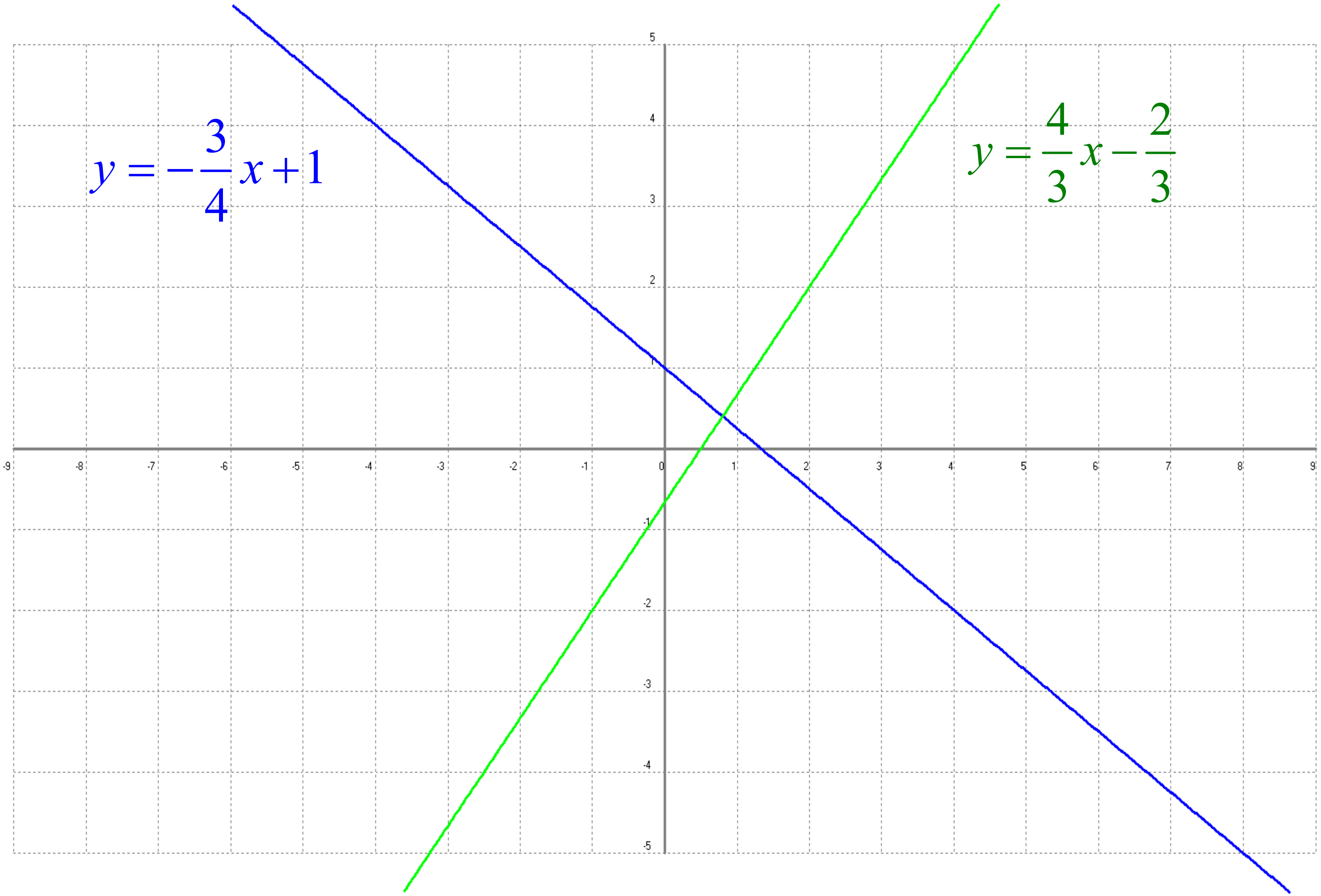
Es paralela a ***r***.

3.40 La perpendicular a la recta $y=-\frac{3}{4}x+1$ por el punto $(-1,-2)$ tiene por ecuación:

a) $y=\frac{4}{3}x+4$.

b) $y=\frac{4}{3}x-\frac{2}{3}$.

c) $y=-\frac{4}{3}x-\frac{10}{3}$.



$y = -\frac{3}{4}x + 1$
$y = \frac{4}{3}x - \frac{2}{3}$
-9
-8
-7
-6
-5
-4
-3
-2
-1
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
5
4
3
2
1
-1
-2
-3
-4
-5

3.41 Las rectas de ecuaciones son:

$$2x = 3y + 1 \quad \text{y} \quad 3y + 2x - 2 = 0$$

a) Paralelas.

b) Perpendiculares.

c) No son ni paralelas ni perpendiculares.

3.42 La recta que pasa por los puntos $(-2,-1)$ y $(-1,1)$ y la recta que pasa por los puntos $(1,1)$ y $(2,3)$ son:

a) Perpendiculares.

b) Paralelas.

c) No son ni paralelas ni perpendiculares.

3.43 La perpendicular a la recta $x - 5y - 3 = 0$ por el punto $(0,-1)$ pasa por el punto:

a) $(1,-5)$.

b) $(-1,4)$.

c) $(-2,8)$.

3.44 La recta $2y + x - 1 = 0$ y su perpendicular por el punto (–1,2) se cortan en un punto de ordenada igual a:

a) 7/5.

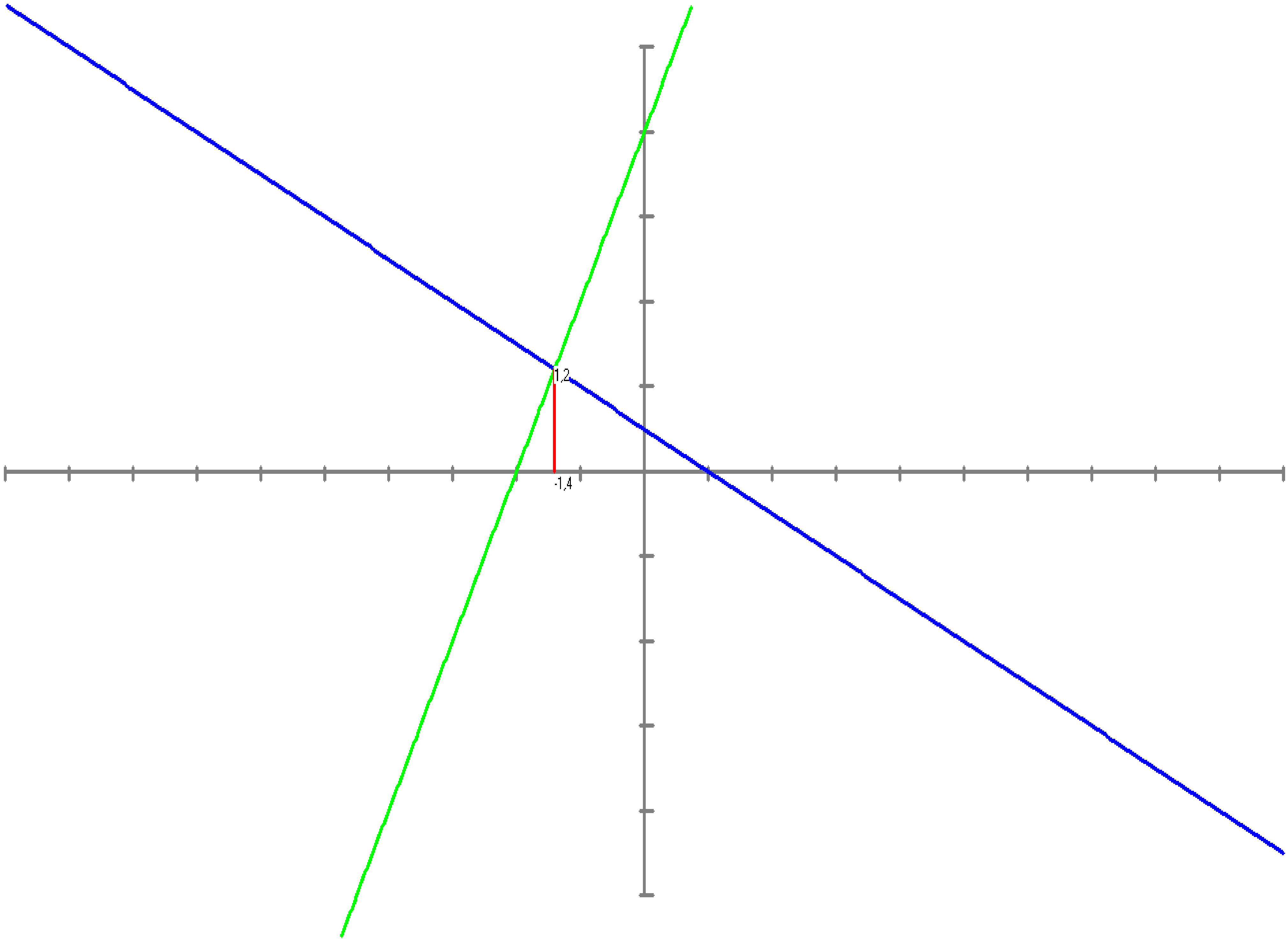
b) 6/5.

c) –7/5.

$$y = -\frac{1}{a}\left(x - x_0\right) + y_0$$

$$y = 2\left(x + 1\right) + 2 = 2x + 4$$

$$\left.\begin{aligned} y &= -\frac{x}{2} + \frac{1}{2} \\ y &= 2x + 4 \end{aligned}\right\} \qquad \begin{aligned} x &= -\frac{7}{5} \\ y &= \frac{6}{5} \end{aligned}$$



x = -1.4 y = 1.2

3.45 La perpendicular al eje de ordenadas por el punto (1,3) corta a la recta $2x + 3y - 1 = 0$ en el punto:

a) $(-2,1)$.

b) $(1,-1/3)$.

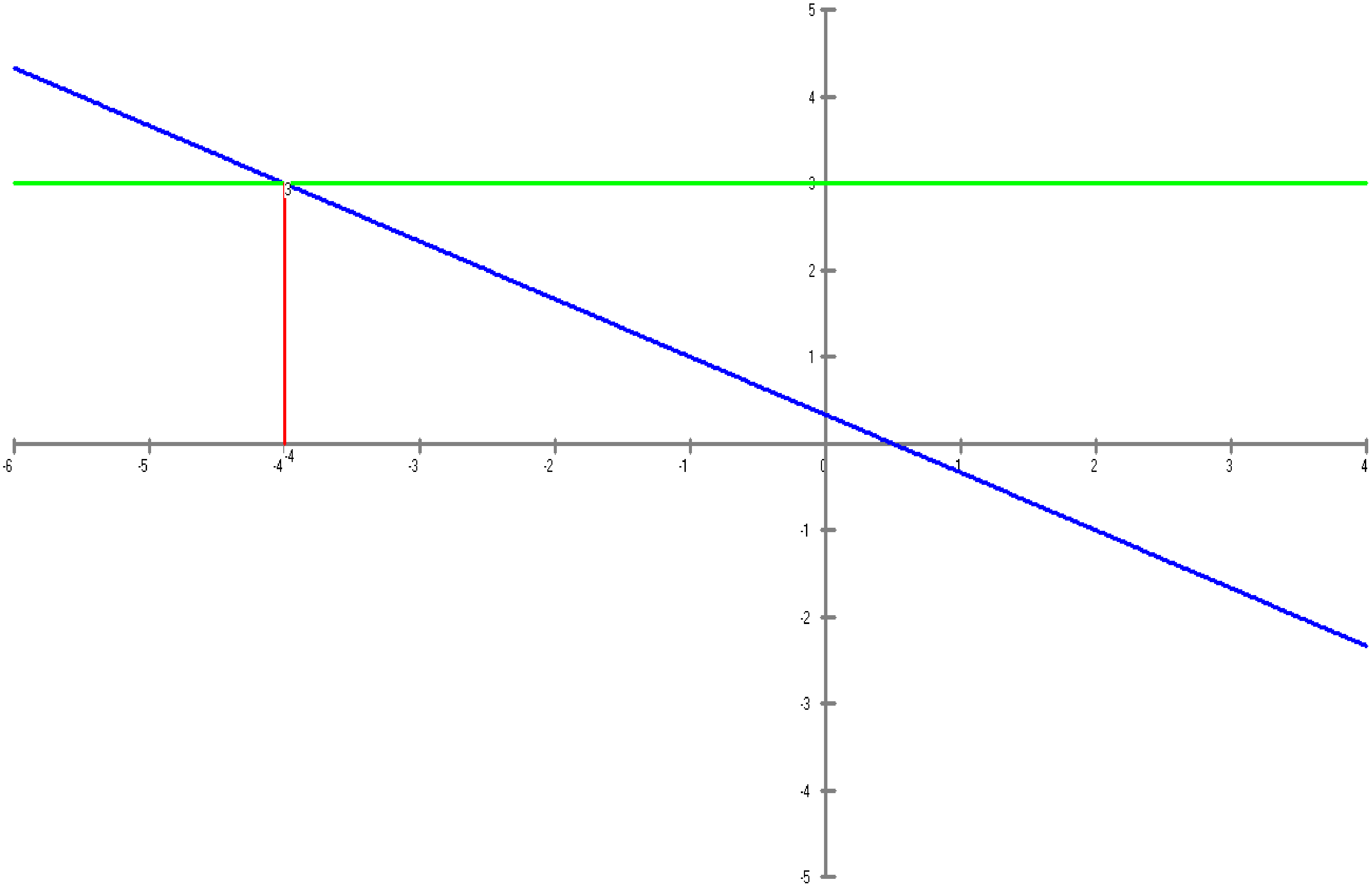
c) $(-4,3)$.

$$\begin{cases} 2x + 3y - 1 = 0 \\ y = 3 \end{cases}$$

$$2x + 3 \cdot 3 - 1 = 0$$

$$2x + 8 = 0$$

$$\begin{cases} x = -4 \\ y = 3 \end{cases}$$



x = -4 y = 3

3.46 El perímetro de un polígono es:

a) El número de lados que lo componen.

b) La suma de las longitudes de los lados que lo componen.

c) La longitud del lado mayor.

3.47 El perímetro del cuadrilátero formado por los puntos A(0,3), B(4,0), C(0,−3), D(−4,0) es:

a) $6\sqrt{3}$.

b) $8\sqrt{2}$.

c) 20.

Al ser un cuadrilátero la longitud de cada lado es la misma, así calculando la distancia de un lado y multiplicándola por cuatro obtenemos el resultado.

$$h = \sqrt{4^2 + \left(-3\right)^2} = 5$$

$$5 \cdot 4 = 20$$

3.48 El área de un paralelogramo es igual al producto de:

a) *Su base por su altura*.

b) Su base por su altura dividida entre dos.

c) Las longitudes de dos lados paralelos.

3.49 El área de un triángulo es igual al producto de:

a) Su base por su altura.

b) Su base por su altura dividida entre dos.

c) Las longitudes de dos lados paralelos.

3.50 El área de un rectángulo es igual al producto de:

a) Las longitudes de sus lados.

b) Las longitudes de dos lados perpendiculares.

c) Las longitudes de dos lados paralelos.

3.51 La altura del triángulo de vértices A(0,−1), B(−1,6), y C(−3,1) perpendicular por A al lado BC, tiene por ecuación:

a) $2y - 3x - 12 = 0$.

b) $2y - 5x + 4 = 0$.

c) $5y + 2x + 5 = 0$.

Ecuación del lado **BC**

$$y = \frac{-5}{-2}(x+1)+6 = \frac{5}{2}x + \frac{17}{2}$$

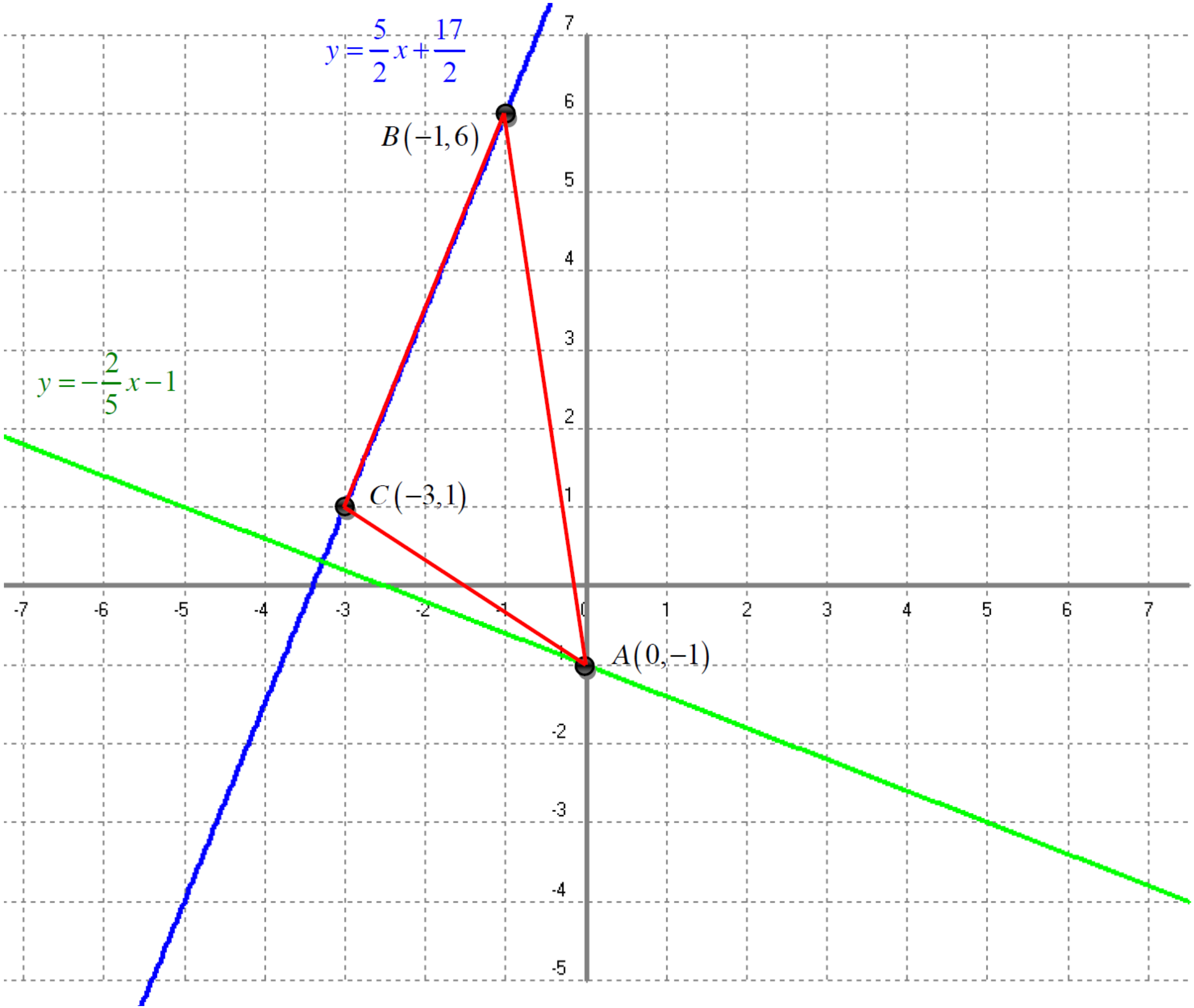
Recta perpendicular a la ecuación **BC** por el punto A(0,−1)**, AC**

$$y = -\frac{2}{5}(x-0)-1 = -\frac{2}{5}x - 1$$

Lo que nos piden es una recta perpendicular a la recta que pasa por los puntos BC $y=\frac{5}{2}x+\frac{17}{2}$ y que además pase por el punto A(0,−1).

Si en BC la pendiente es 5/2 en la nueva recta será -2/5 y si además tiene que pasar por el punto A(0,−1), aplicamos la fórmula de la recta perpendicular que pasa por un punto

$$y=-\frac{1}{a}\left(x-x_0\right)+y_0 .$$



$y=\frac{5}{2}x+\frac{17}{2}$
$B(-1,6)$
$C(-3,1)$
$A(0,-1)$
$y=-\frac{2}{5}x-1$

3.52 La longitud de la altura del triángulo de vértices A(1,2), B(2,−3), y C(4,0) perpendicular al lado AB es:

a) $\sqrt{13}/2$.

b) $\sqrt{26}/2$.

c) $\sqrt{15}/2$.

Ecuación del lado **AB**

$$y = \frac{-5}{1}\left(x-1\right)+2 = -5x+7$$

Recta perpendicular a la ecuación **AB** por el punto C(4,0)**, AC**

$$y = \frac{1}{5}\left(x-4\right)+0 = \frac{1}{5}x-\frac{4}{5}$$

$$\left.\begin{aligned} y &= -5x+7 \\ y &= \frac{1}{5}x - \frac{4}{5} \end{aligned}\right\} \qquad \left.\begin{aligned} x &= 3/2 \\ y &= -1/2 \end{aligned}\right\}$$

La recta AB se corta en este punto $(3/2, -1/2)$

Distancia entre dos puntos (x,y) y (x',y').

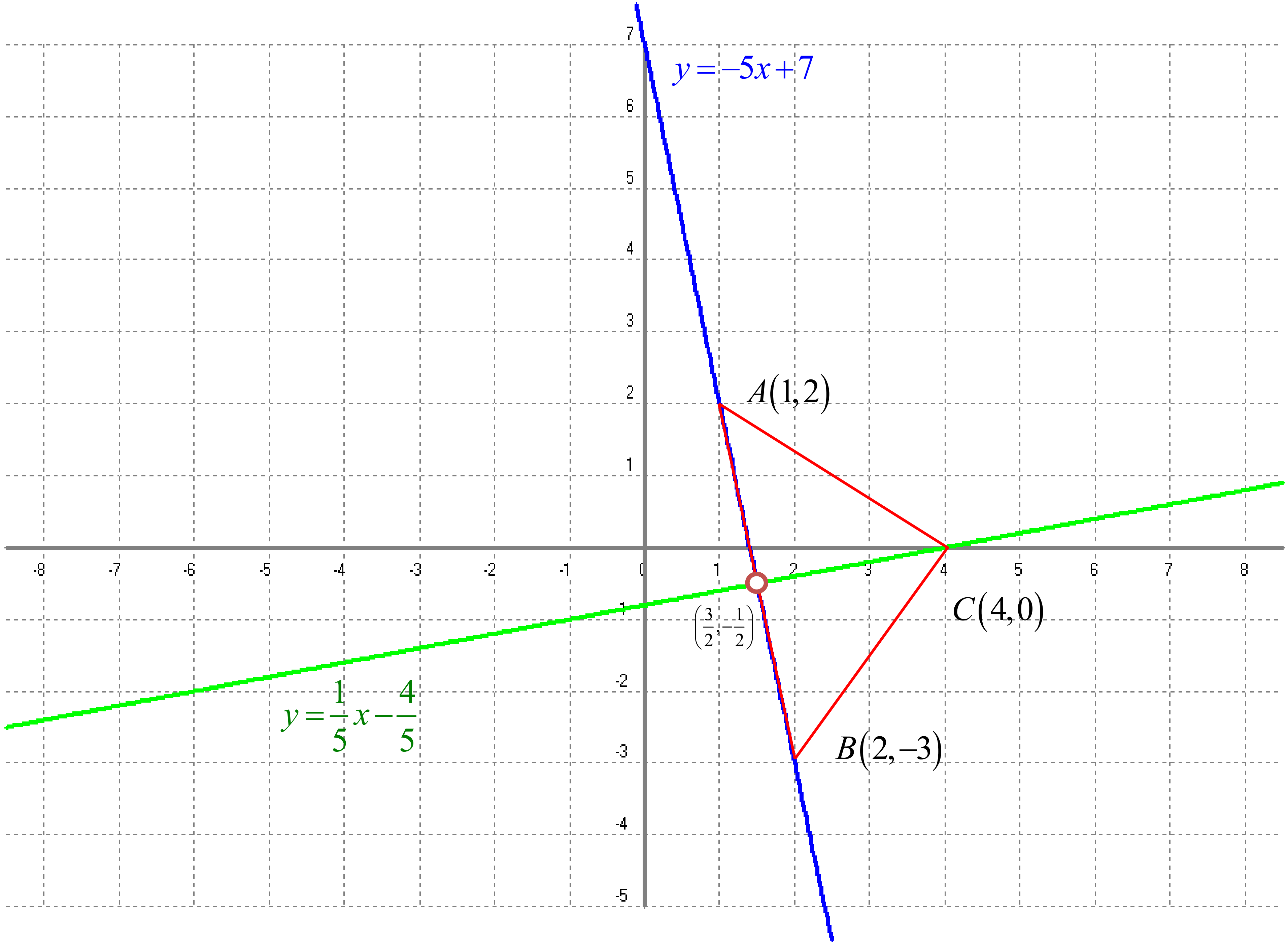
$$h = \sqrt{(x'-x)^2 + (y'-y)^2}$$

Punto $(3/2,-1/2)$

$$h=\sqrt{(5/2)^2+(1/2)^2}=\sqrt{26}/2$$

$$h=\sqrt{(5/2)^2+(1/2)^2}=\sqrt{\frac{25}{4}+\frac{1}{4}}=$$

$$\sqrt{\frac{26}{4}}=\sqrt{\frac{26}{2^2}}=\frac{1}{2}\cdot\sqrt{26}=\sqrt{26}/2$$


$y=-5x+7$
$A(1,2)$
$C(4,0)$
$\left(\frac{3}{2},-\frac{1}{2}\right)$
$y=\frac{1}{5}x-\frac{4}{5}$
$B(2,-3)$

3.53 El triángulo de vértices $(-3,0)$, $(4,0)$ y $(0,5)$ tiene área igual a:

a) 10.

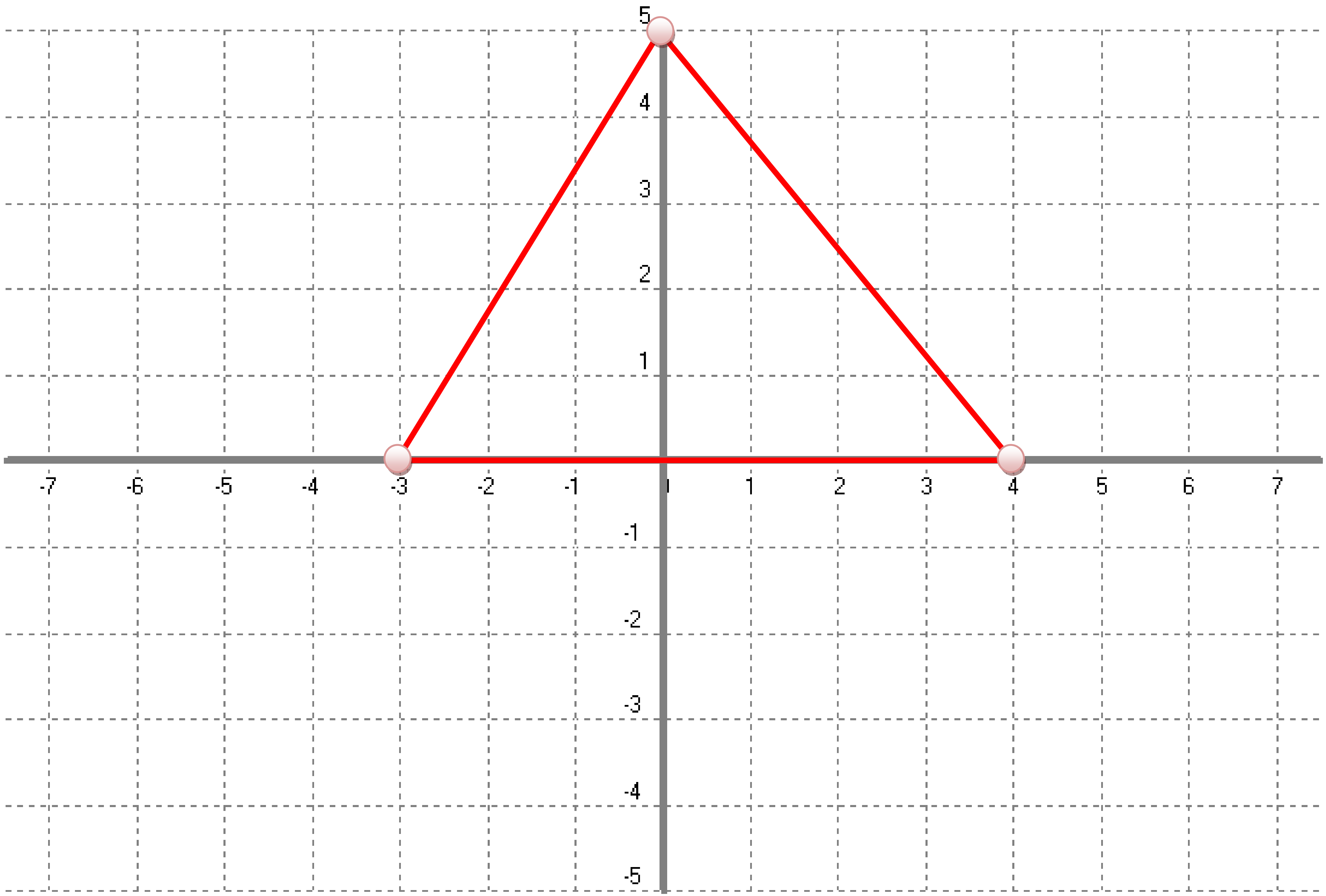
b) 12,5.

c) 17,5.

Tomamos como base el segmento $(-3,0)$, $(4,0)$ que está en el eje de abscisas y tiene longitud 7.

La altura desde el vértice $(0,5)$ hasta la base mide 5, por lo tanto el área es:

$$A=\frac{b\cdot h}{2}=\frac{7\cdot 5}{2}=17,5$$


5
4
3
2
1
-1
-2
-3
-4
-5
-7
-6
-5
-4
-3
-2
-1
1
2
3
4
5
6
7

3.54 El cuadrilátero de vértices A(2,2), B(5,3), C(2,5) y D(1,4) tiene área:

a) 15/2.

b) 6.

c) 15.

La diagonal *AC*, de ecuación $x = 2$, divide el cuadrilátero en dos triángulos cuya base tiene longitud

$$\overline{AC} = \sqrt{0^2 + 3^2} = 3$$

La perpendicular a *AC* por *B* es $y = 3$, que corta a *AC* en H(2,3).

La altura del triángulo ABC es

$$\overline{BH} = \sqrt{3^2 + 0^2} = 3$$

Su área es:

$$\frac{3 \cdot 3}{2} = \frac{9}{2}.$$

La perpendicular a AC por D es $y = 4$, que corta a AC en H´(2,4).

La altura del triángulo ADC es

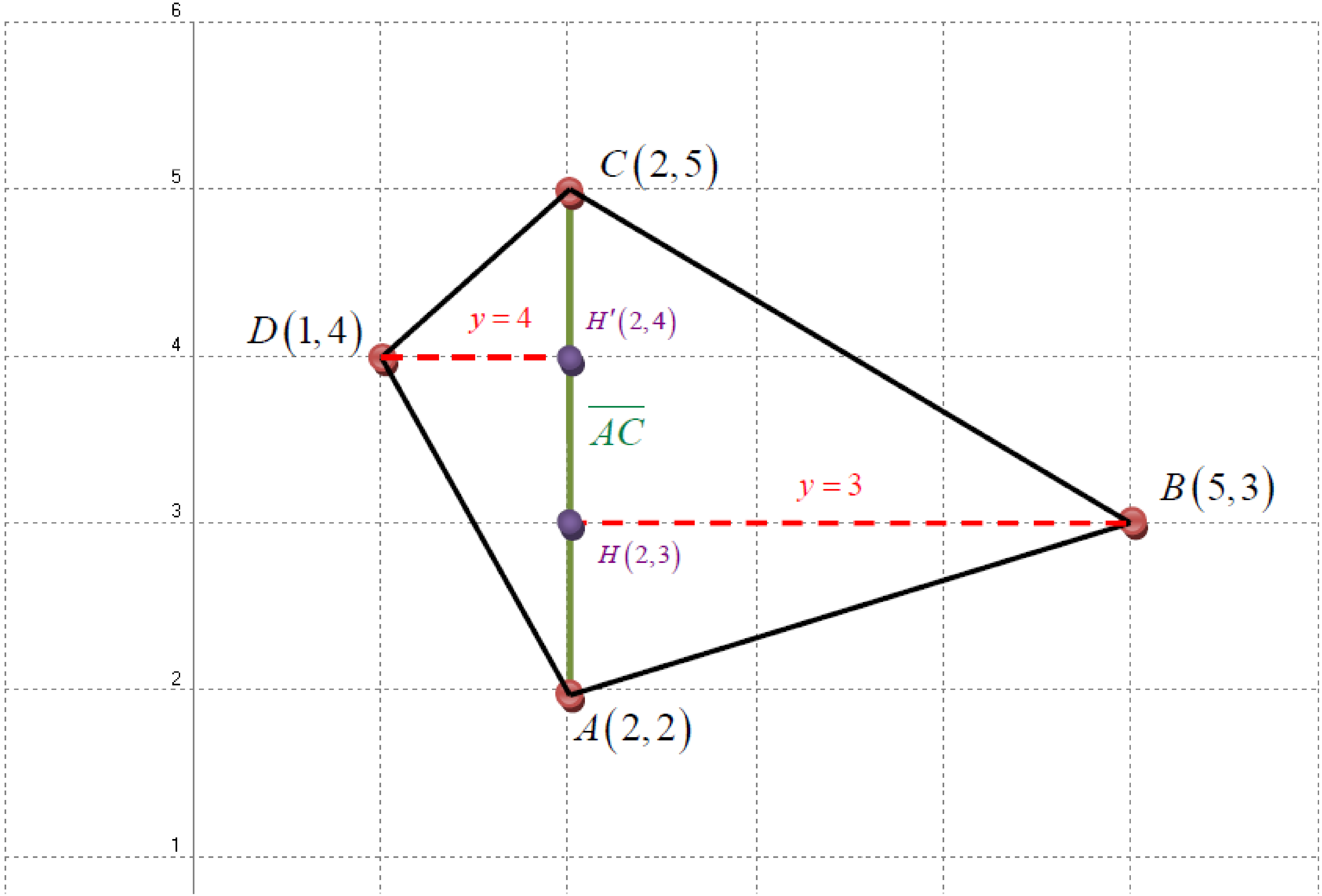
$$\overline{DH'} = \sqrt{(-1)^2 + 0^2} = 1$$

Su área es:

$$\frac{1 \cdot 3}{2} = \frac{3}{2}$$

El área total es

$$\frac{3}{2} + \frac{9}{2} = 6$$



6
5
4
3
2
1
C(2,5)
D(1,4)
y = 4
H'(2,4)
AC
y = 3
B(5,3)
H(2,3)
A(2,2)

3.55 La ecuación de la circunferencia de radio 2 y centro (1,2) es:

a) $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0.$

b) $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 4.$

c) $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 2.$

Ecuación de la circunferencia:

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$$

$$(x-1)^2 + (y-2)^2 = 2^2$$

$$x^2 + 1 - 2x + y^2 + 4 - 4y = 4$$

$$x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$$

3.56 La ecuación de la circunferencia de radio $\sqrt{2}$ y centro $(-2,3)$ pasa por el punto:

a) $(-2,4)$.

b) $(-3,4)$.

c) $(-1,3)$.

Ecuación de la circunferencia:

$$\left(x-x_0\right)^2+\left(y-y_0\right)^2=r^2$$

$$\left(x+2\right)^2+\left(y-3\right)^2=2$$

$$\left(-3+2\right)^2+\left(4-3\right)^2=2$$

3.57 Si C es la circunferencia de centro $(-1,2)$ y radio 2, el punto $(0,-1)$ está:

a) Fuera de C.

b) Sobre C.

c) Dentro de C.

Ecuación de la circunferencia:

$$(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = r^2$$

$$(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$$

$$(0 + 1)^2 + (-1 - 2)^2 = 10 > 4$$

La distancia del punto $(0,-1)$ al centro es mayor que el radio, por lo tanto el punto está fuera de la circunferencia.

3.58 La ecuación $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 3$ corresponde a la circunferencia:

a) De centro $(-1,1)$ y radio 3.

b) De centro $(1,-1)$ y radio $\sqrt{3}$.

c) De centro $(-1,1)$ y radio $\sqrt{3}$.

Ecuación de la circunferencia:

$$\left(x-x_0\right)^2+\left(y-y_0\right)^2=r^2$$

El centro es $(-1,1)$ y el radio $\sqrt{3}$

3.59 La ecuación $x^2 + y^2 + 4x - 2y = 0$ representa una circunferencia:

a) De centro $(-2,1)$ y radio 0.

b) De centro $(-2,1)$ y radio $\sqrt{5}$.

c) De centro $(2,-1)$ y radio 2.

La ecuación de la forma $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ representa una circunferencia con:

Centro y Radio:

$$c:\left(-\frac{a}{2},-\frac{b}{2}\right)\rightarrow c:\left(-\frac{4}{2},-\frac{-2}{2}\right)\rightarrow c:(-2,1)$$

$$r=\frac{1}{2}\sqrt{a^2+b^2-4c}\rightarrow r=\frac{1}{2}\sqrt{4^2+(-2)^2-4\cdot 0}$$

$$r=\frac{1}{2}\sqrt{16+4}\rightarrow r=\sqrt{20\cdot\frac{1}{4}}=\sqrt{5}$$

3.60 La ecuación $x^2 + y^2 + 6x + 4y = 3$ representa una circunferencia cuyo perímetro aproximado hasta la centésima, es:

a) 12,56.

b) 25,13.

c) 19,73.

La ecuación de la forma $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ representa una circunferencia con:

Centro y Radio:

$$c:\left(-\frac{a}{2},-\frac{b}{2}\right)\rightarrow c:\left(-\frac{6}{2},-\frac{4}{2}\right)\rightarrow c:(-3,-2)$$

$$r=\frac{1}{2}\sqrt{a^2+b^2-4c}\rightarrow r=\frac{1}{2}\sqrt{6^2+4^2-4\cdot(-3)}$$

$$r=\frac{1}{2}\sqrt{64}\rightarrow r=\frac{1}{2}\cdot 8=4$$

Longitud de la circunferencia:

$L = 2\pi r$

$L = 2\pi \cdot 4 = 25{,}13$