04680

Rectas

<u>EJERCICIO 1</u> . Halla la pendiente, la ordenada en el origen y los puntos de corte con los ejes de coordenadas de la recta $5x - 6y + 2 = 0$. Represéntala gráficamente.

Solución:

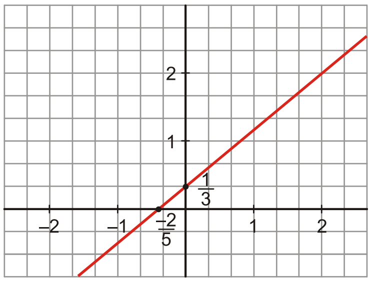
- Para calcular la pendiente, despejamos la y:

$$5x - 6y + 2 = 0 \;\rightarrow\; 6y = 5x + 2 \;\rightarrow\; y = \frac{5}{6}x + \frac{2}{6} \;\rightarrow\; y = \frac{5}{6}x + \frac{1}{3} \Rightarrow \text{La pendiente es } m = \frac{5}{6}.$$

- La ordenada en el origen es $n = \frac{1}{3}$.
- Puntos de corte con los ejes:

— Eje Y $\rightarrow$ $\left(0, \frac{1}{3}\right)$

— Eje X $\rightarrow$ $\left.\begin{array}{l} y = 0 \\ 5x - 6y + 2 = 0 \end{array}\right\} \rightarrow 5x + 2 = 0 \rightarrow x = -\frac{2}{5} \Rightarrow$ Luego $\left(-\frac{2}{5}, 0\right)$



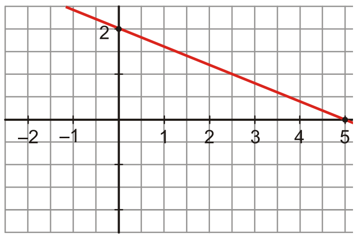
<u>EJERCICIO 2</u> : Representa gráficamente las siguientes funciones:

a) $y = -\frac{2}{5}x + 2$ **b)** $y = -\frac{3}{2}$ **c)** $y = \frac{5}{3}x$

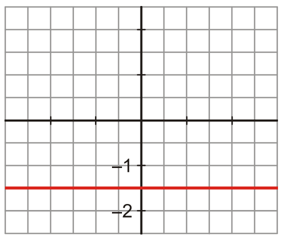
Solución:

a) Hacemos una tabla de valores:

x	0	5
y	2	0



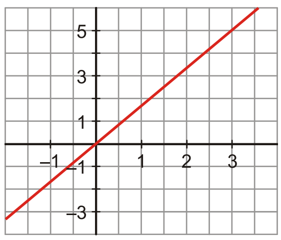
b) $y = -\frac{3}{2}$ $\rightarrow$ Es una recta paralela al eje X que pasa por $\left(0, -\frac{3}{2}\right)$.



c) $y = \frac{5}{3}x$ $\rightarrow$ Pasa por el $(0, 0)$.

Basta dar otro punto para representarla:

Si $x = 3$ $\rightarrow$ $y = 5$



04680

EJERCICIO 3 : Dadas las siguientes rectas, identifica cuáles son paralelas y represéntalas:

a) $y = \dfrac{x+5}{2}$ **b)** $y = -\dfrac{1}{2}$ **c) 2x + 5y = 3** **d) 2y – x + 3 = 0**

Solución:

Calculamos la pendiente de cada una de ellas:

- $y = \dfrac{x+5}{2} \rightarrow y = \dfrac{1}{2}x + \dfrac{5}{2} \rightarrow m_a = \dfrac{1}{2}$
- $y = -\dfrac{1}{2} \rightarrow m_b = 0$
- $2x + 5y = 3 \rightarrow 5y = 3 - 2x \rightarrow y = \dfrac{3}{5} - \dfrac{2}{5}x \rightarrow m_c = -\dfrac{2}{5}$
- $2y - x + 3 = 0 \rightarrow 2y = x - 3 \rightarrow y = \dfrac{1}{2}x - \dfrac{3}{2} \rightarrow m_d = \dfrac{1}{2}$

Son paralelas la a) y la d) por tener la misma pendiente.

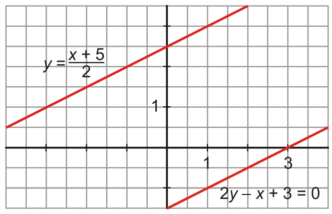
Representamos ambas haciendo una tabla de valores:

a) $y = \dfrac{x+5}{2}$

x	1	−1
y	3	2

d) $y = \dfrac{1}{2}x - \dfrac{3}{2}$

x	3	1
y	0	−1



EJERCICIO 4 : Representa la siguiente recta tomando la escala adecuada en cada eje: $y = \dfrac{x}{25} + 3$

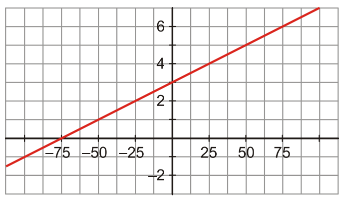
Solución:

Observando que la pendiente de la recta es $m = \dfrac{1}{25}$, lo más adecuado es tomar la escala en el eje X de 25 en 25.

Hagamos una tabla de valores para ver cuál es la escala más adecuada en el eje Y:

x	−75	−25	0	25	75
y	0	2	3	4	6

En el eje Y, tomamos la escala de 1 en 1.



EJERCICIO 5 : Representa las rectas siguientes:

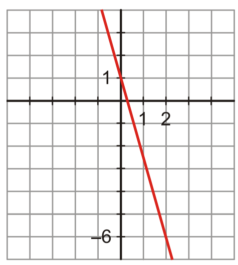
a) y = -3,5x + 1 **b)** $y = \dfrac{5}{4}$ **c)** $y = -\dfrac{7}{2}x$

¿Qué relación hay entre las rectas a) y c)?

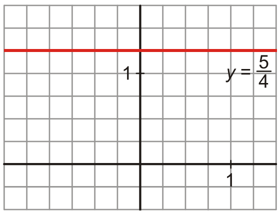
Solución:

a) Hacemos una tabla de valores:

x	0	2
y	1	−6

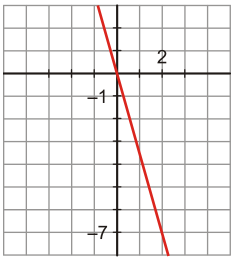


b) Es una recta paralela al eje x que pasa por $\left(0, \frac{5}{4}\right)$.



c) $y = -\frac{7}{2}x$

x	0	2
y	0	–7



a) y c) son rectas paralelas, puesto que tienen la misma pendiente, $m = -3{,}5$.

<u>EJERCICIO 6</u> : Halla la ecuación de la recta que pasa por los puntos $A(1, -3)$ y $B(5, 1)$. ¿Cuál es la ordenada en el origen?

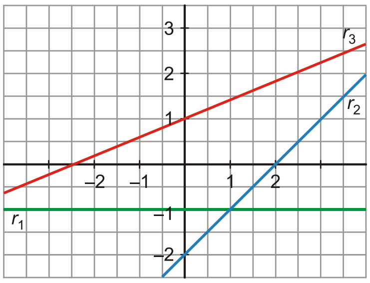
Solución:

Empezamos hallando su pendiente: $m = \frac{1-(-3)}{5-1} = \frac{4}{4} = 1$

Ecuación de la recta que pasa por $A(1, -3)$ y cuya pendiente es $m = 1 \rightarrow y + 3 = 1.(x - 1) \rightarrow$ $y = x - 4$

La ordenada en el origen es $n = -4$.

<u>EJERCICIO 7</u> : Observando las gráficas, indica cuál es la ordenada en el origen de las siguientes rectas y halla la ecuación de cada una de ellas:



Solución:

- Para calcular la ordenada en el origen, basta con observar el punto de corte de cada una de las rectas con el eje Y: $r_1 \rightarrow n_1 = -1$ $\quad r_2 \rightarrow n_2 = -2$ $\quad r_3 \rightarrow n_3 = 1$
- Calculamos la pendiente de cada una de ellas:

  $r_1 \rightarrow m_1 = 0$

  r_2 pasa por $(0, -2)$ y $(2, 0)$ $\rightarrow m_2 = \frac{0-(-2)}{2-0} = \frac{2}{2} = 1$

  r_3 pasa por $(0, 1)$ y $\left(-\frac{3}{2}, 0\right)$ $\rightarrow m_3 = \frac{0-1}{-\frac{3}{2}-0} = \frac{-1}{-\frac{3}{2}} = \frac{2}{3}$

- La ecuación de cada recta será:

  $r_1 \rightarrow y = -1$ $\qquad r_2 \rightarrow y = x - 2$ $\qquad r_3 \rightarrow y = \frac{2}{3}x + 1$

<u>EJERCICIO 8</u> : Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto medio del segmento de extremos $A(-1, 3)$ y $B(5, 2)$ y es paralela a la recta $7x - 2y + 1 = 0$.

Solución:

- Empezamos calculando el punto medio del segmento de extremos $A(-1, 3)$ y $B(5, 2)$:

  $x = \frac{-1+5}{2} = 2 \qquad y = \frac{3+2}{2} = \frac{5}{2} \quad \rightarrow \quad$ Punto medio: $P\left(2, \frac{5}{2}\right)$

- La recta tiene la misma pendiente que $7x - 2y + 1 = 0$ por ser paralelas:

  $2y = 7x + 1 \quad \rightarrow \quad y = \frac{7}{2}x + \frac{1}{2} \quad \rightarrow \quad m = \frac{7}{2}$

- Ecuación de la recta pedida:

  $y = \frac{5}{2} + \frac{7}{2}(x-2)$ (Ecuación en la forma punto-pendiente) $\Rightarrow y = \frac{7}{2}x - \frac{14}{2} + \frac{5}{2} \quad \rightarrow \quad y = \frac{7}{2}x - \frac{9}{2}$

<u>EJERCICIO 9</u> : Indica cuál es la pendiente de la recta que pasa por los puntos A(0,-1) y B$\left(\frac{3}{2}, 0\right)$

Escribe su ecuación y la de la paralela a ella que pasa por el origen de coordenadas.

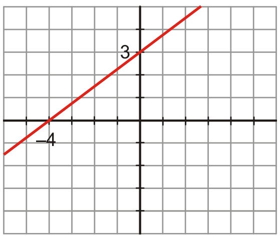
Solución:

- Pendiente: $m = \frac{1}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3}$
- Observamos que los puntos que nos dan son los puntos de corte con los ejes; concretamente, de $A(0, -1)$ se obtiene que $n = -1$.

  Así, la ecuación de la recta es: $y = \frac{2}{3}x - 1$

- La recta paralela a la anterior que pasa por $(0, 0)$ será: $y = \frac{2}{3}x$

<u>EJERCICIO 10</u> : La gráfica de una función lineal determina con los ejes coordenados el triángulo rectángulo que se vé en la figura. Halla la expresión analítica de dicha función.



Solución:

Como corta al eje Y en (0, 3), entonces, $n = 3$.

Pendiente: $m = \frac{3}{4}$

La ecuación de la recta es: $y = \frac{3}{4}x + 3$