

FUNCIONES ELEMENTALES

Rectas

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

Solución:

- Para calcular la pendiente, despejamos la y :

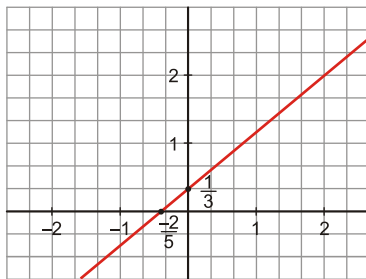
$$5x - 6y + 2 = 0 \rightarrow 6y = 5x + 2 \rightarrow y = \frac{5}{6}x + \frac{2}{6} \rightarrow y = \frac{5}{6}x + \frac{1}{3} \Rightarrow \text{La pendiente es } m = \frac{5}{6}.$$

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



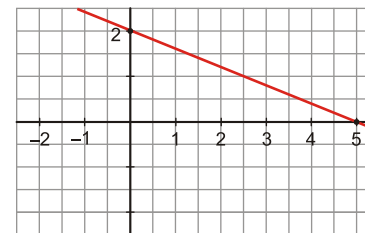
EJERCICIO 2 : Representa gráficamente las siguientes funciones:

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

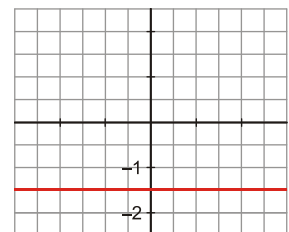
Solución:

- a) Hacemos una tabla de valores:

x	0	5
y	2	0



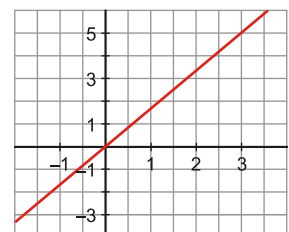
- b) $y = -\frac{3}{2} \rightarrow$ Es una recta paralela al eje X que pasa por $\left(0, -\frac{3}{2}\right)$.



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

Basta dar otro punto para representarla:

Si $x = 3 \rightarrow y = 5$



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

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

b) $y = -\frac{1}{2}$

c) $2x + 5y = 3$

d) $2y - x + 3 = 0$

Solución:

Calculamos la pendiente de cada una de ellas:

➤ $y = \frac{x+5}{2} \rightarrow y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2} \rightarrow m_a = \frac{1}{2}$

➤ $y = -\frac{1}{2} \rightarrow m_b = 0$

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

➤ $2y - x + 3 = 0 \rightarrow 2y = x - 3 \rightarrow y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{2} \rightarrow m_d = \frac{1}{2}$

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

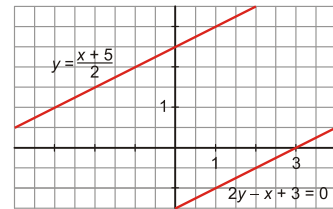
Representamos ambas haciendo una tabla de valores:

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

x	1	-1
y	3	2

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

x	3	1
y	0	-1



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

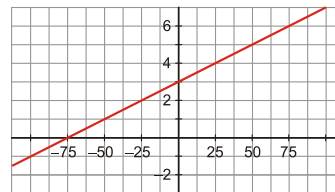
Solución:

Observando que la pendiente de la recta es $m = \frac{1}{25}$, 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:

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

x	-75	-25	0	25	75
y	0	2	3	4	6



EJERCICIO 5 : Representa las rectas siguientes:

a) $y = -3,5x + 1$

b) $y = \frac{5}{4}$

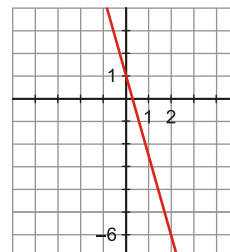
c) $y = -\frac{7}{2}x$

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

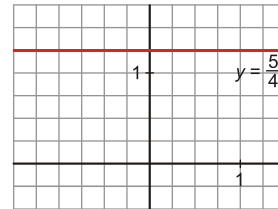
Solución:

a) Hacemos una tabla de valores:

x	0	2
y	1	-6

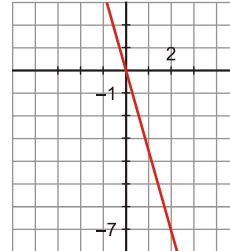


b) Es una recta paralela al eje x que pasa por $\left(0, \frac{5}{4}\right)$.



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

x	0	2
y	0	-7



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

EJERCICIO 6 : 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?

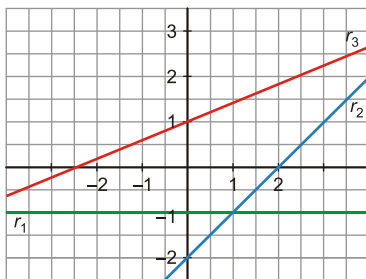
Solución:

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 $m = 1 \rightarrow y + 3 = 1 \cdot (x - 1) \rightarrow y = x - 4$

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

EJERCICIO 7 : 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 : $r_1 \rightarrow n_1 = -1$ $r_2 \rightarrow n_2 = -2$ $r_3 \rightarrow n_3 = 1$

• Calculamos la pendiente de cada una de ellas:

$$r_1 \rightarrow m_1 = 0$$

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

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

• La ecuación de cada recta será:

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

EJERCICIO 8 : 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 $B(5, 2)$:

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

- 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:

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

EJERCICIO 9 : 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:

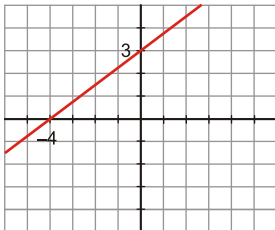
- Pendiente: $m = \frac{1}{\frac{3}{2}} = \frac{2}{3}$

- 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: $y = \frac{2}{3}x$

EJERCICIO 10 : 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: $y = \frac{3}{4}x + 3$