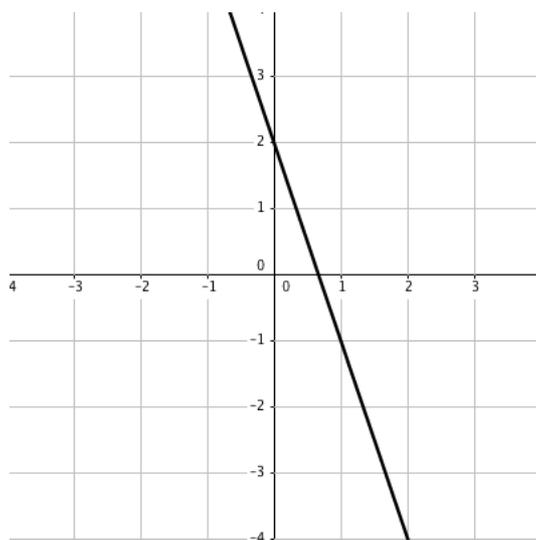


1. (1.5p) Obtén la pendiente y ordenada en el origen de las siguientes rectas:

a. $7x - 2y = 4$

b. $-y = 13$

c. Recta cuya gráfica es:



2. (3.5p) Representa las siguientes funciones, eligiendo una escala adecuada en cada uno de los ejes:

a. (1p) $x + 150y = 600$



b. (2.5p) $y = x^2 + 2x - 3$

(Se deberá obtener su curvatura, vértices, puntos de corte con los ejes, eje de simetría y obtener, en total, siete puntos de la misma)



3. (2.5p) Obtén la ecuación general de las siguientes rectas:

a. (1p) Recta que pasa por los puntos $(-3, 4)$ y $(-2, 7)$.

b. (1p) Recta que pasa por el punto $(2, -1)$ y es paralela a la recta cuya ecuación es $4x - 2y = 6$

c. (0.5p) Recta vertical que pasa por el punto $(2, -1)$.

4. (2.5p) Me voy a sacar el carnet de conducir y he preguntado precios en dos autoescuelas del pueblo, ofreciéndome las siguientes ofertas:

AUTOESCUELA	MATRÍCULA (€)	CLASE PRÁCTICA (€)
LÓPEZ MORENO	120	35
CRESPÓN	80	40

- a. (0.75p) Escribe las funciones que expresen el dinero que me voy a gastar en cada una de las autoescuelas en función de las clases que voy a recibir.
- b. (1p) Si en la autoescuela Crespón me hubiera gastado 1.520 €, ¿cuánto me habría costado en la autoescuela López Moreno el mismo número de clases?
- c. (0.75p) Calcula a partir de cuántas clases compensa estar matriculado en una u otra autoescuela.

SOLUCIONES

1. Obtén la pendiente y ordenada en el origen de las siguientes rectas:

a. $7x - 2y = 4$

Escribimos la ecuación de la recta de forma explícita ($y = mx + n$) despejando y :

$$-2y = -7x + 4 \rightarrow 2y = 7x - 4 \rightarrow y = \frac{7}{2}x - \frac{4}{2} = \frac{7}{2}x - 2$$

Pendiente $m = 7/2$

Ordenada en el origen $n = -2$

b. $-y = 13$

$$y = -13$$

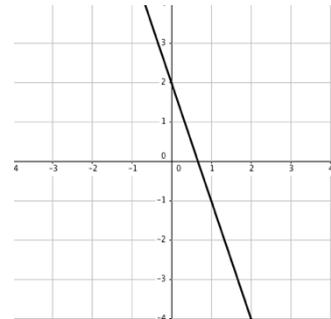
Pendiente $m = 0$

Ordenada en el origen $n = -13$

c. Recta cuya gráfica es:

Por cada desplazamiento horizontal $\Delta x = 1$, el desplazamiento vertical es $\Delta y = -3$, luego $m = -3$

La ordenada en el origen es el valor donde la función corta al eje de ordenadas (y), es decir, $n = 2$



2. Representa las siguientes funciones, eligiendo una escala adecuada en cada uno de los ejes:

a. $x + 150y = 600$

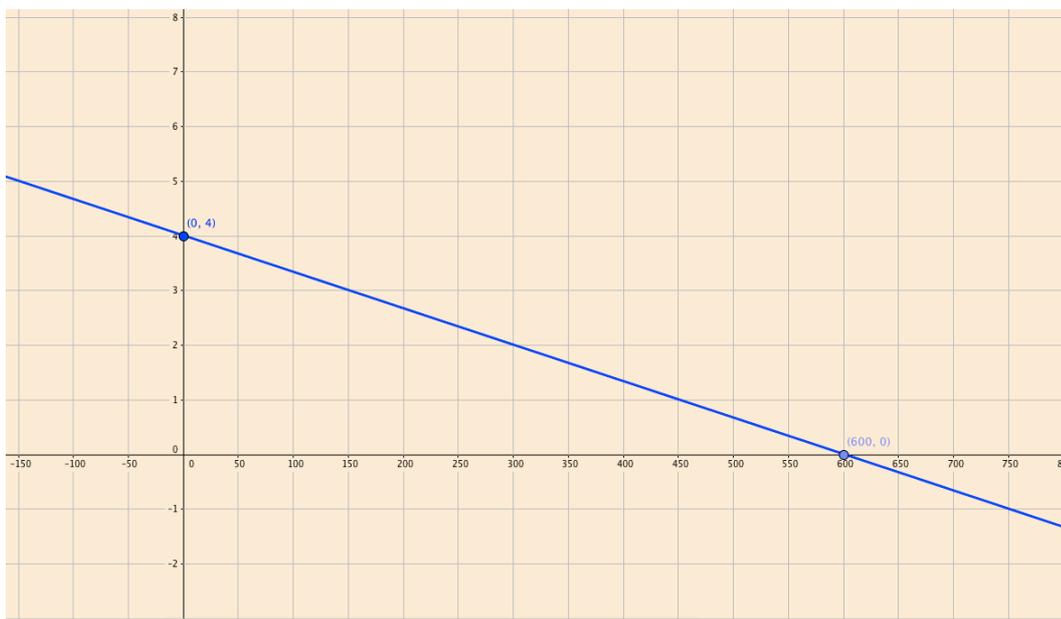
Obtenemos los puntos de corte con los ejes:

$$\text{Para } x = 0 \rightarrow 150y = 600 \rightarrow y = \frac{600}{150} = 4$$

$$\text{Para } y = 0 \rightarrow x = 600$$

x	y
0	4
600	0

Se toma en el eje y una escala de 1 unidad por división y en el eje x una escala de 50 unidades por división:



b. $y = x^2 + 2x - 3$

1. La parábola es **cóncava** por ser $a = -1 < 0$

2. Vértice:

$$x_v = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$y_v = (-1)^2 + 2(-1) - 3 = 1 - 2 - 3 = -4$$

$$V(-1, -4)$$

3. Cortes con los ejes:

$$\text{Eje } y \ (x = 0) \rightarrow y = -3$$

$$\text{Eje } x \ (y = 0) \rightarrow 0 = x^2 + 2x - 3$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-3)}}{2 \cdot 1} = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 12}}{2} = \frac{-2 \pm \sqrt{16}}{2} = \frac{-2 \pm 4}{2}$$

$$x_1 = \frac{-2 + 4}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$x_2 = \frac{-2 - 4}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

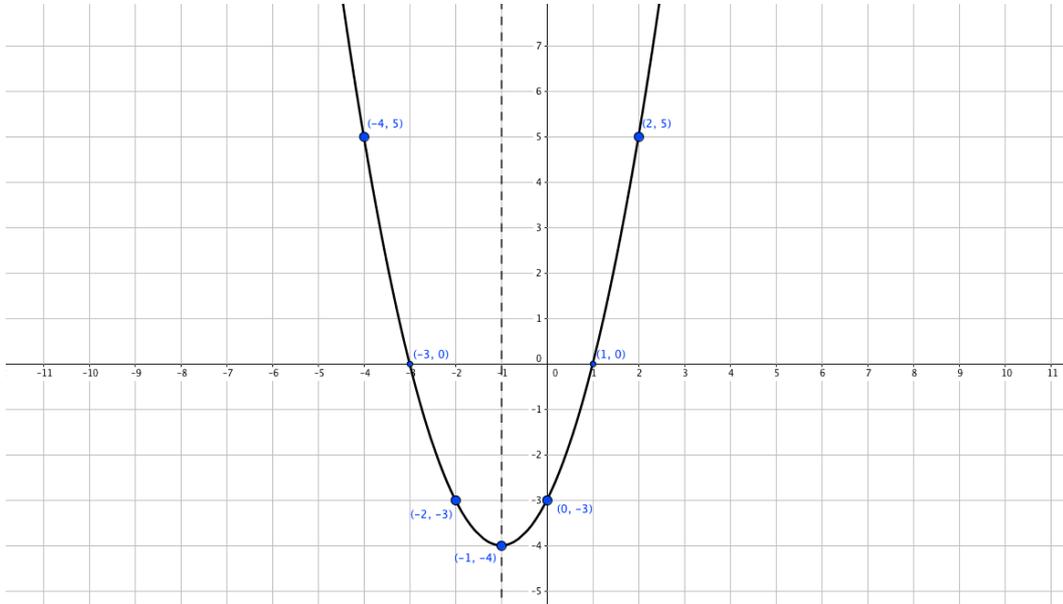
4. Eje de simetría:

Recta vertical que pasa por el vértice de ecuación $x = -1$. Se obtiene el punto simétrico del corte con el eje y .

5. Puntos adicionales:

x	y
2	5

De este punto se obtiene su simétrico respecto al eje de simetría



3. Obtén las ecuaciones generales de las siguientes rectas:

- a. Recta que pasa por los puntos $(-3, 4)$ y $(-2, 7)$.

Se obtiene la pendiente

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{7 - 4}{-2 - (-3)} = \frac{3}{-2 + 3} = 3$$

Utilizando la ecuación punto-pendiente de la recta, donde se tomará como punto $(-3, 4)$:

$$y - y_0 = m(x - x_0)$$

$$y - 4 = 3(x + 3)$$

$$y - 4 = 3x + 9 \rightarrow 3x - y + 13 = 0$$

- b. Recta que pasa por el punto $(2, -1)$ y es paralela a la recta de ecuación $4x - 2y = 6$
 Dos rectas paralelas tienen la misma pendiente. Obtenemos la pendiente de la recta dada escribiendo su ecuación de forma explícita:

$$4x - 2y = 6 \rightarrow -2y = -4x + 6 \rightarrow 2y = 4x - 6 \rightarrow y = 2x - 3$$

La pendiente vale 2. Utilizando la ecuación punto-pendiente de la recta, donde se tomará como punto $(2, -1)$:

$$y - y_0 = m(x - x_0)$$

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

$$y + 1 = 2x - 4 \rightarrow 2x - y - 5 = 0$$

- c. Recta vertical que pasa por el punto $(2, -1)$.

$$y = -1 \rightarrow y + 1 = 0$$

5. Me voy a sacar el carnet de conducir y he preguntado precios en dos autoescuelas del pueblo, ofreciéndome las siguientes ofertas:

AUTOESCUELA	MATRÍCULA (€)	CLASE PRÁCTICA (€)
LÓPEZ MORENO	120	35
CRESPÓN	80	40

- a. Escribe las funciones que expresen el dinero que me voy a gastar en cada una de las autoescuelas en función de las clases que voy a recibir.

$$\text{López Moreno } y = 120 + 35x$$

$$\text{Crespón } y = 80 + 40x$$

- b. Si en la autoescuela Crespón me hubiera gastado 1.520 €, ¿cuánto me habría costado en la autoescuela López Moreno el mismo número de clases?

Obtengo el número de clases recibidas:

$$1520 = 80 + 40x \rightarrow 40x = 1440 \rightarrow x = \frac{1440}{40} = 36$$

En la autoescuela López Moreno habría gastado:

$$y = 120 + 35 \cdot 36 = 1380 \text{ €}$$

- c. Estudia a partir de cuántas clases compensa estar matriculado en una u otra autoescuela.

Resolviendo el sistema formado por ambas ecuaciones:

$$120 + 35x = 80 + 40x$$

$$40 = 5x \rightarrow x = 8 \text{ clases}$$

Con un número inferior a 8 clases, es mejor estar matriculado en la autoescuela Crespón. Con 8 clases se paga lo mismo en ambas autoescuelas. Con 9 o más clases compensa la autoescuela López Moreno