

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

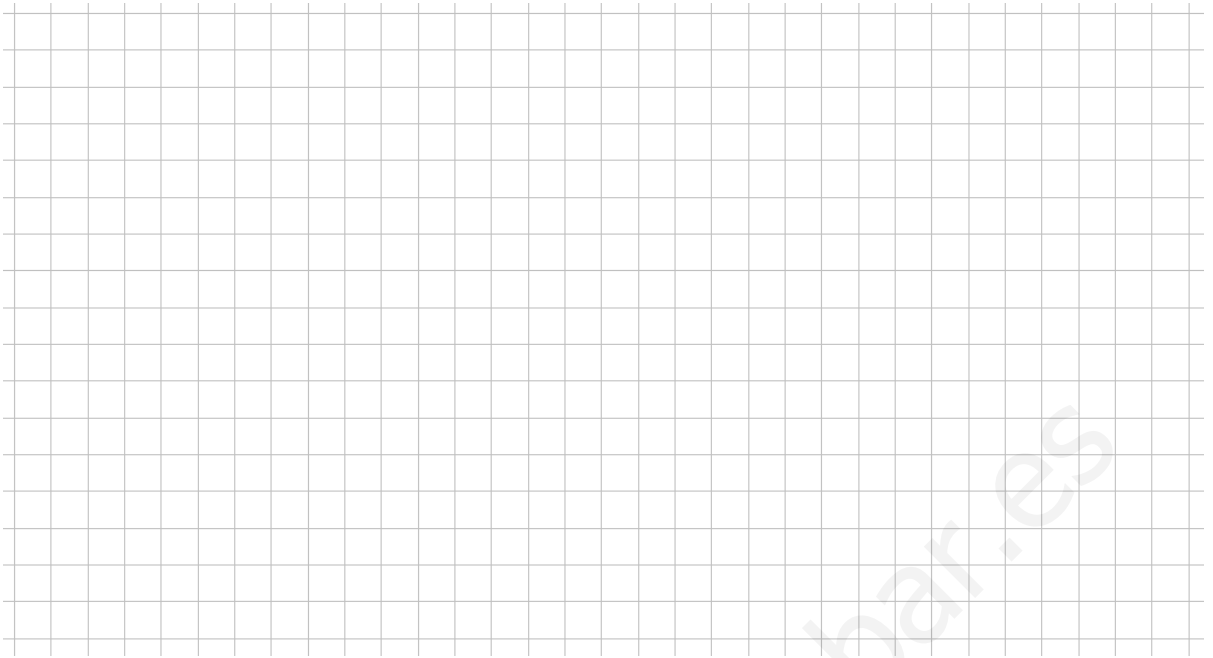
a. $y = \frac{x}{3} - 2$

b. $2x - 4y = 1$

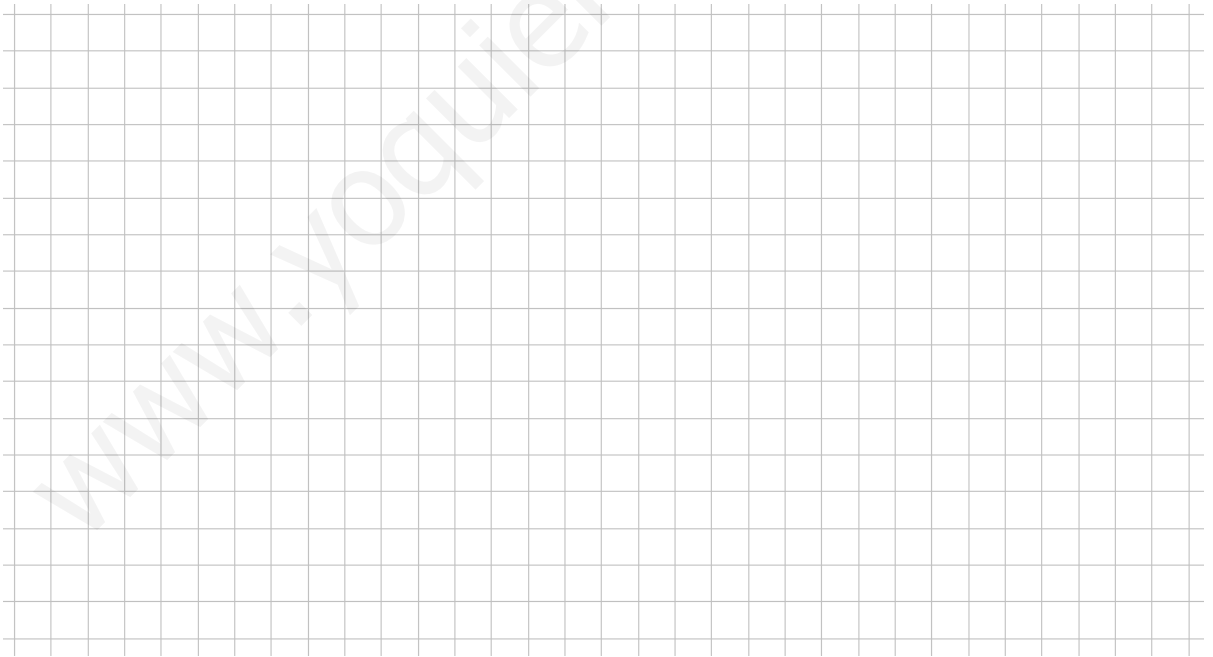
c. $y = -5$

2. (1.5p) Representa las siguientes rectas:

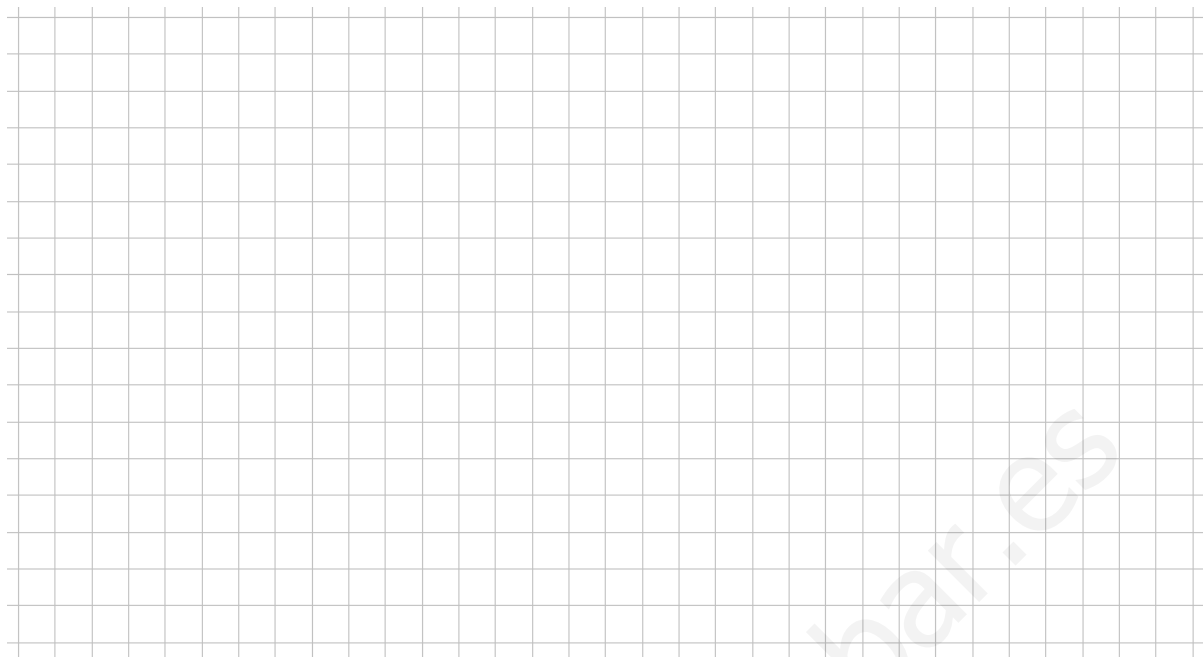
a. $x = 2$



b. $y = -2x + 4$

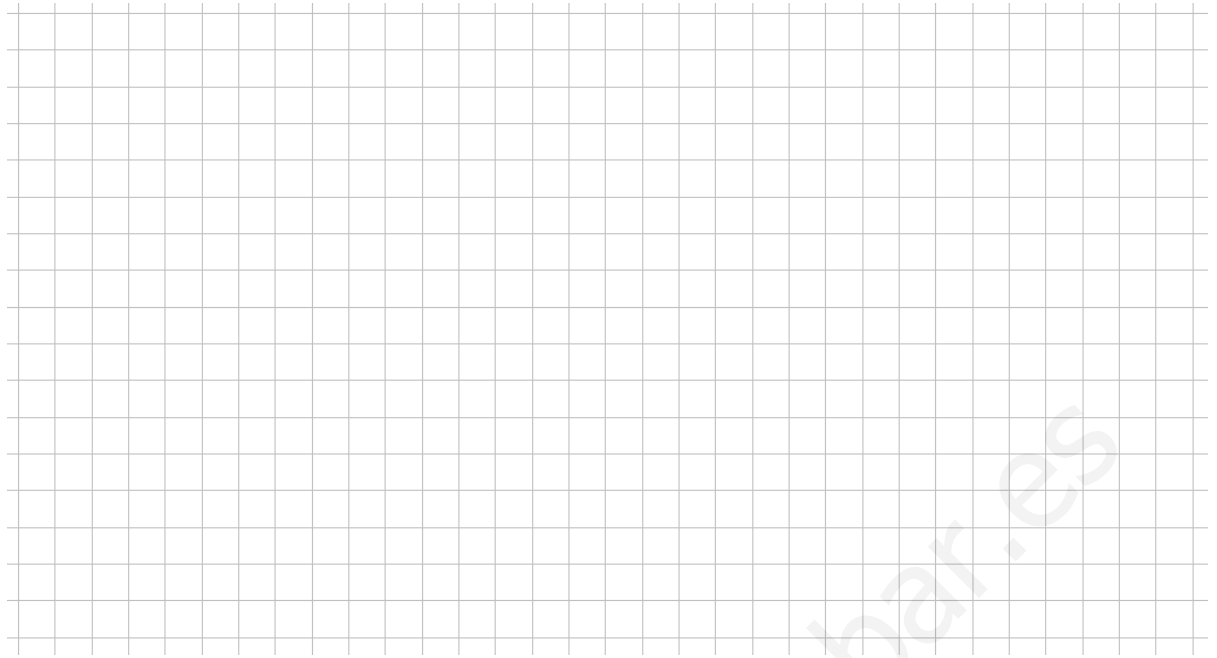


c. $80x - y = 4000$



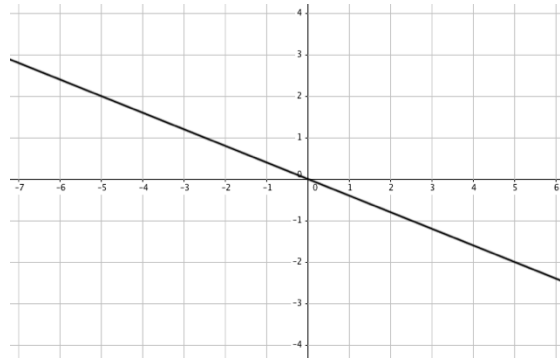
3. (1.5p) Representa la siguiente función definida a trozos:

$$y = \begin{cases} -x & \text{si } x \leq -1 \\ 2x - 2 & \text{si } -1 < x \leq 2 \\ 3 - x & \text{si } x > 2 \end{cases}$$



4. (3p) Halla la ecuación de las rectas que cumplen las siguientes condiciones:

- a. Pasa por $(3, 5)$ y tiene pendiente -2 .
- b. Pasa por los puntos $(2, 4)$ y $(-1, -2)$.
- c. Es horizontal y pasa por el punto $(-15, 17)$.
- d. Sus gráfica es:



5. (1.5p) Representa la función $y = 2x^2 - 4x - 6$

6. (1p) Me quiero matricular en el gimnasio *Spartaco* y me ofrecen dos tipos de tarifa, ambas con libre acceso a la sala, las clases colectivas y a la zona de spa. Con la tarifa “free” no pago matrícula pero me cobran 42 € mensuales... a primera vista parece interesante pues no tengo que pagar la matrícula inicial. Con la tarifa “premium” pago 46 € de matrícula pero me cobran menos mensualmente, en concreto 37 €... claro, dependiendo del número de meses que esté dispuesto a ir a lo mejor me interesa esta tarifa más.

a. Escribe las funciones que expresen la cantidad de dinero que voy a pagar en función del número de meses que voy a ir al gimnasio.

b. Calcula a partir de qué mes me sale más rentable la tarifa “premium” frente a la tarifa “free”.

SOLUCIONES

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

a. $y = x/3 - 2$

Pendiente $m = 1/3$

Ordenada en el origen $n = -2$

b. $2x - 4y = 1$

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

$$2x - 1 = 4y \rightarrow y = \frac{2x - 1}{4} = \frac{2}{4}x - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$$

Pendiente $m = 1/2$

Ordenada en el origen $n = -1/4$

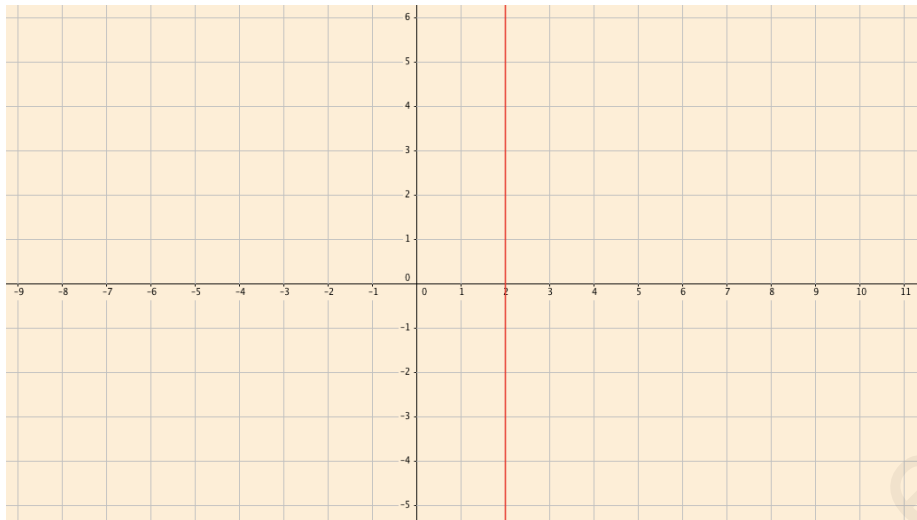
c. $y = -5$

Pendiente $m = 0$

Ordenada en el origen $n = -5$

2. Representa las siguientes rectas:

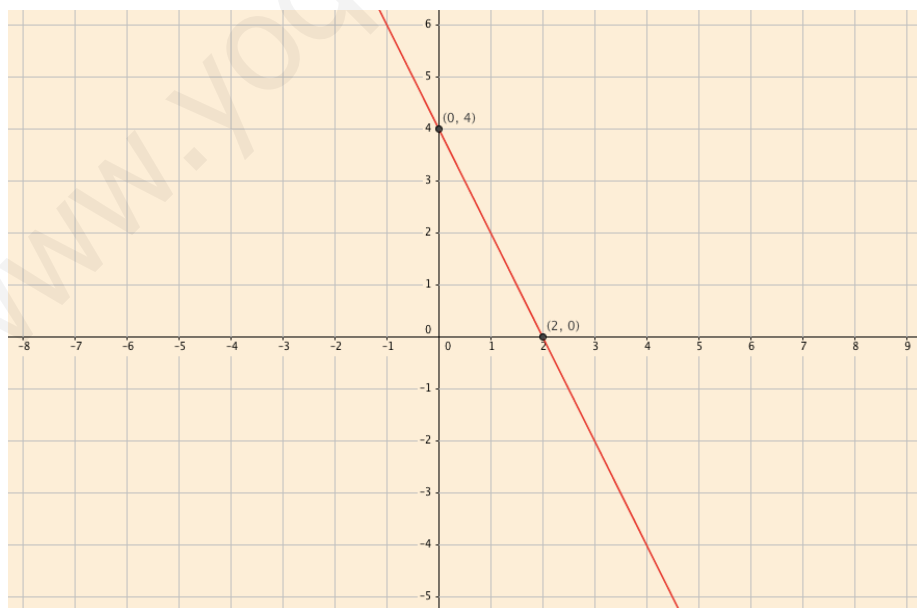
a. $x = 2$



b. $y = -2x + 4$

Obtenemos los puntos de corte con los ejes coordenados:

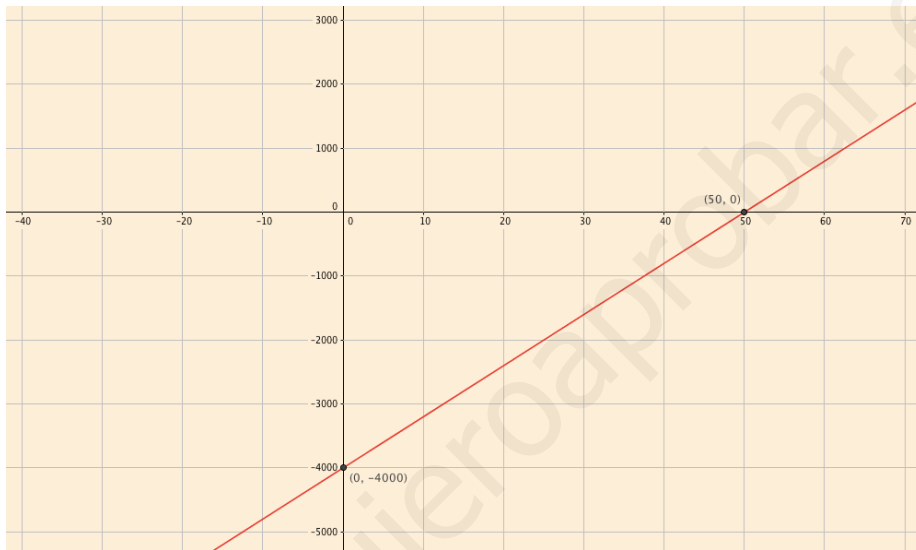
x	y
0	4
2	0



c. $80x - y = 4000$

Obtenemos los puntos de corte con los ejes coordenados:

x	y
0	-4000
50	0



3. Representa la siguiente función definida a trozos:

$$y = \begin{cases} -x & \text{si } x \leq -1 \\ 2x - 2 & \text{si } -1 < x \leq 2 \\ 3 - x & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

Representamos cada una de las rectas dando valores a la variable independiente pertenecientes a su dominio de definición:

$y = -x$

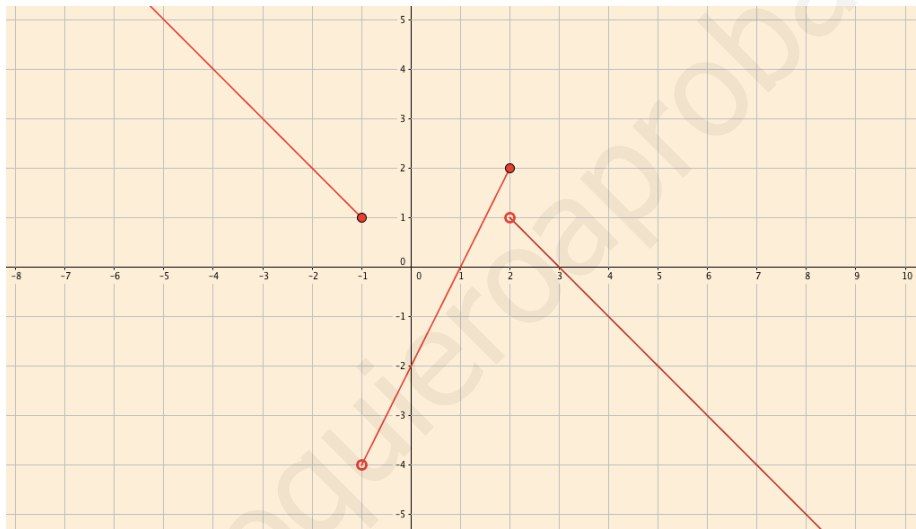
x	y
-1	1
-2	2

$$y = 2x - 2$$

x	y
-1	-4
2	2

$$y = 3 - x$$

x	y
2	1
3	0



4. Halla la ecuación de las rectas que cumplen las siguientes condiciones:

- a. Pasa por $(3, 5)$ y tiene pendiente -2 .

$$y = -2x + n$$

Sustituyendo las coordenadas del punto obtenemos la ordenada en el origen:

$$5 = -2 \cdot 3 + n \rightarrow n = 11$$

$$y = -2x + 11$$

- b. Pasa por los puntos $(2, 4)$ y $(-1, -2)$.

Obtenemos la pendiente

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{4 - (-2)}{2 - (-1)} = \frac{6}{3} = 2$$

$$y = 2x + n$$

Sustituyendo las coordenadas del primer punto obtenemos la ordenada en el origen:

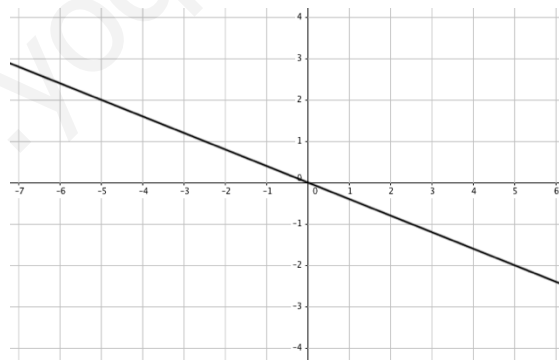
$$4 = 2 \cdot 2 + n \rightarrow n = 0$$

$$y = 2x$$

- c. Es horizontal y pasa por el punto $(-15, 17)$.

$$y = 17$$

- d. Sus gráfica es:



Elegimos los puntos $(0, 0)$ y $(5, -2)$. Obtenemos la pendiente:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-2 - 0}{5 - 0} = -\frac{2}{5}$$

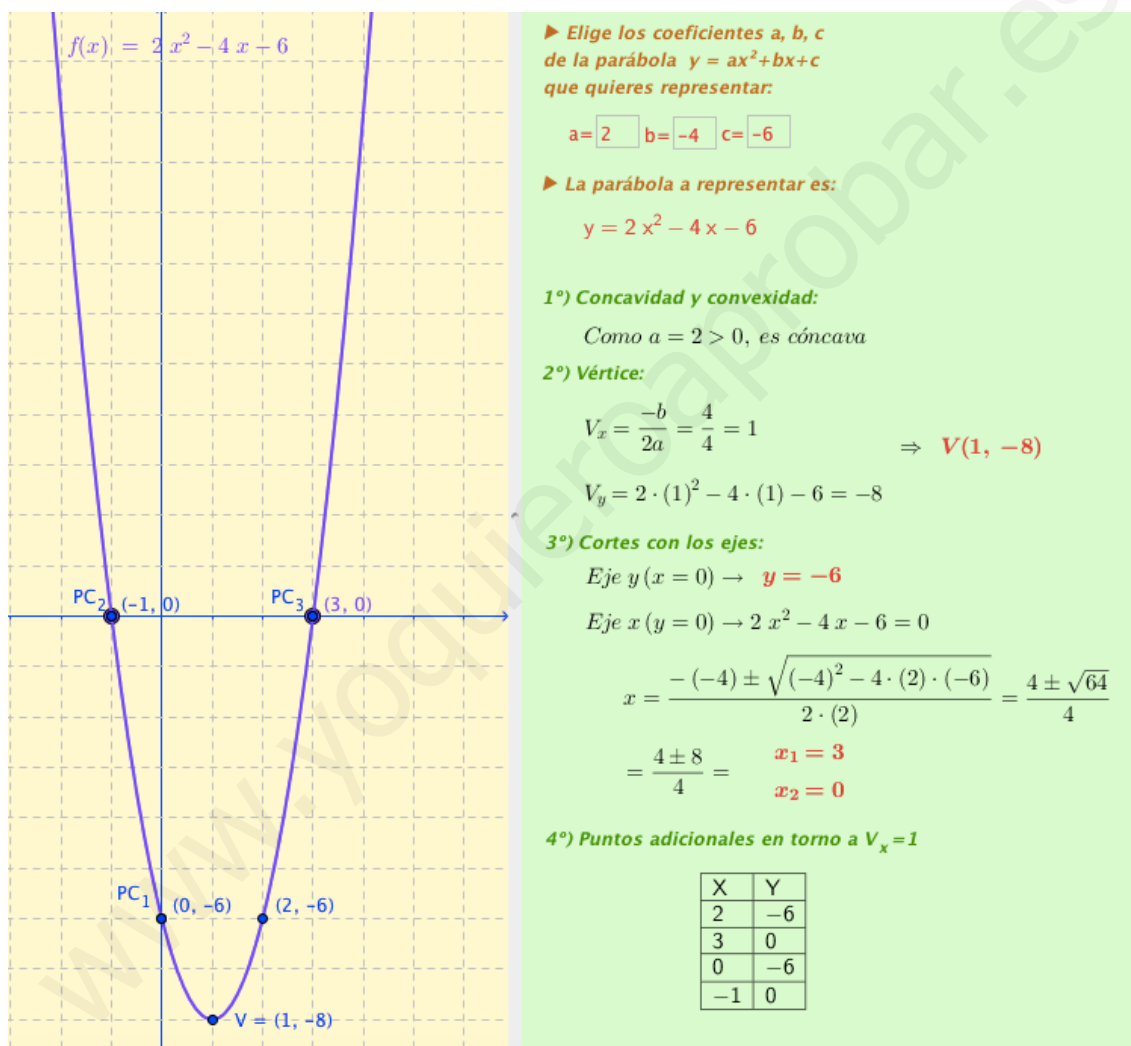
$$y = -\frac{2}{5}x + n$$

La ordenada en el origen es $n = 0$

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

5. Representa la función $y = 2x^2 - 4x - 6$

Haciendo uso del programa de geogebra colgado en el blog:



6. Me quiero matricular en el gimnasio *Spartaco* y me ofrecen dos tipos de tarifa, ambas con libre acceso a la sala, las clases colectivas y a la zona de spa. Con la tarifa “free” no pago matrícula pero me cobran 42 € mensuales... a primera vista parece interesante pues no tengo que pagar la matrícula inicial. Con la tarifa “premium” pago 46 € de matrícula pero me cobran menos mensualmente, en concreto 37 €... claro, dependiendo del número de meses que esté dispuesto a ir a lo mejor me interesa esta tarifa más.

- a. Escribe las funciones que expresen la cantidad de dinero que voy a pagar en función del número de meses que voy a ir al gimnasio.

Siendo x el número de meses que vamos al gimnasio e y la cantidad a pagar, expresada en €:

$$\text{Tarifa "free"} \quad y = 42x$$

$$\text{Tarifa "premium"} \quad y = 46 + 37x$$

- b. Calcula a partir de qué mes me sale más rentable la tarifa “premium” frente a la tarifa “free”.

Resolvemos el sistema formado por ambas ecuaciones por igualación:

$$42x = 46 + 37x$$

$$42x - 37x = 46$$

$$5x = 46$$

$$x = \frac{46}{5} = 9' \dots$$

A partir del 10º mes.