

1. Dadas las rectas $4x - 2y - 1 = 0$; $y - x = 1$:

a) Representálas gráficamente en los mismos ejes de coordenadas. **(1 punto)**

b) Halla las coordenadas del punto (x, y) donde se cortan ambas rectas y márcalo en la representación gráfica anterior. **(1 punto)**

2. Dada la siguiente parábola $y = 4x^2 - 8x - 5$:

a) Hallar el vértice. **(0,5 puntos)**

b) Hallar los puntos de corte con los ejes. **(0,5 puntos)**

c) Hacer una tabla de valores con, al menos, 7 puntos. **(0,5 puntos)**

d) Representar gráficamente la parábola. **(1 punto)**

3. Dada la siguiente hipérbola: $f(x) = \frac{2x+11}{x+4}$

a) Convertir la función en otra equivalente del tipo $y = k + \frac{b}{x+d}$ **(0,5 puntos)**

b) Representar gráficamente la función auxiliar $y = \frac{b}{x}$ **(1 punto)**

c) A partir de la función anterior, y en los mismos ejes de coordenadas, representa la hipérbola $f(x) = \frac{2x+11}{x+4}$. **(1 punto)**

4. Representa la siguiente función definida por trozos: **(3 puntos; 1 punto por trozo)**

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 4x + 3 & \text{si } x \leq -1 \\ 4x - 5 & \text{si } -1 < x < 2 \\ 3 & \\ 2 & \\ x & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

1. Dadas las rectas $4x - 2y - 1 = 0$; $y - x = 1$:

a) Representálas gráficamente en los mismos ejes de coordenadas. (1 punto)

b) Halla las coordenadas del punto (x, y) donde se cortan ambas rectas y márcalo en la representación gráfica anterior. (1 punto)

$$a) * \quad 4x - 2y - 1 = 0 \Rightarrow 4x - 1 = 2y \Rightarrow 2y = 4x - 1 \\ \Rightarrow y = 2x - \frac{1}{2}$$

$$\begin{array}{c|cc} x & 0 & 3 \\ \hline y & -\frac{1}{2} & \frac{11}{2} \end{array}$$

$$* \quad y - x = 1 \Rightarrow y = x + 1 \quad \begin{array}{c|cc} x & 0 & 2 \\ \hline y & 1 & 3 \end{array}$$

b) Para hallar el punto de corte resolvemos el sistema formado por las dos rectas:

$$\left. \begin{array}{l} y = 2x - \frac{1}{2} \\ (*) \quad y = x + 1 \end{array} \right\} \text{IGUALACIÓN} \quad 2x - \frac{1}{2} = x + 1$$

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

$$\text{Sustituyendo en } (*) \quad y = \frac{3}{2} + 1 \Rightarrow \underline{\underline{y = \frac{5}{2}}}$$

Por tanto el punto de corte es $\underline{\underline{\left(\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right)}}$

2. Dada la siguiente parábola $y = 4x^2 - 8x - 5$:

- Hallar el vértice. (0,5 puntos)
- Hallar los puntos de corte con los ejes. (0,5 puntos)
- Hacer una tabla de valores con, al menos, 7 puntos. (0,5 puntos)
- Representar gráficamente la parábola. (1 punto)

$$\left. \begin{aligned} a) \quad x &= \frac{-b}{2a} = \frac{8}{2 \cdot 4} = 1 \\ y &= f\left(\frac{-b}{2a}\right) = f(1) = -9 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{Vértice} = (1, -9)$$

b) Eje Y: $(0, -5)$

$$\begin{aligned} \text{Eje X: } 4x^2 - 8x - 5 &= 0 \Rightarrow x = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 4 \cdot 4 \cdot (-5)}}{2 \cdot 4} \\ &= \frac{8 \pm \sqrt{144}}{8} = \frac{8 \pm 12}{8} = \begin{cases} \frac{20}{8} = \frac{5}{2} \\ -\frac{4}{8} = -\frac{1}{2} \end{cases} \\ & \left(\frac{5}{2}, 0\right) \text{ y } \left(-\frac{1}{2}, 0\right) \end{aligned}$$

c)

x	1	0	5/2	-1/2	2	-1	3
y	-9	-5	0	0	-5	7	7

3. Dada la siguiente hipérbola: $f(x) = \frac{2x+11}{x+4}$

a) Convertir la función en otra equivalente del tipo $y = k + \frac{b}{x+d}$ (0,5 puntos)

b) Representar gráficamente la función auxiliar $y = \frac{b}{x}$ (1 punto)

c) A partir de la función anterior, y en los mismos ejes de coordenadas, representa la hipérbola $f(x) = \frac{2x+11}{x+4}$. (1 punto)

$$\begin{array}{r} a) \quad 2x + 11 \quad | \quad x + 4 \\ \hline -2x - 8 \quad | \quad 2 \\ \hline 3 \end{array}$$

$$2x + 11 = 2(x + 4) + 3 \Rightarrow \frac{2x+11}{x+4} = 2 + \frac{3}{x+4}$$

Por tanto la función equivalente a $f(x) = \frac{2x+11}{x+4}$

$$\text{es } y = 2 + \frac{3}{x+4}$$

b) Hagamos una tabla de valores para representar la función auxiliar $y = \frac{3}{x}$

x	1	2	3	4	-1	-2	-3	-4	1/2	-1/2
y	3	3/2	1	3/4	-3	-3/2	-1	-3/4	6	-6

c) La función $f(x) = \frac{2x+11}{x+4}$ tiene la misma gráfica que la función $y = \frac{3}{x}$ pero trasladada 2 unidades hacia arriba y 4 hacia la izquierda.

4. Representa la siguiente función definida por trozos: (3 puntos; 1 punto por trozo)

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 4x + 3 & \text{si } x \leq -1 \\ \frac{4x-5}{3} & \text{si } -1 < x < 2 \\ \frac{2}{x} & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

Parábola: $y = x^2 + 4x + 3$

$$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2} = -2$$

$$y = f\left(\frac{-b}{2a}\right) = f(-2) = -1 \quad \Rightarrow \text{Vértice} = (-2, -1)$$

Corte eje $y = (0, 3)$

Cortes eje x : $x = \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 4 \cdot 1 \cdot 3}}{2} = \frac{-4 \pm \sqrt{4}}{2} =$

$$= \frac{-4 \pm 2}{2} = \begin{cases} -1 \\ -3 \end{cases}; (-1, 0), (-3, 0)$$

x	-2	-1	-3	0	-4	-5
y	-1	0	0	3	3	8

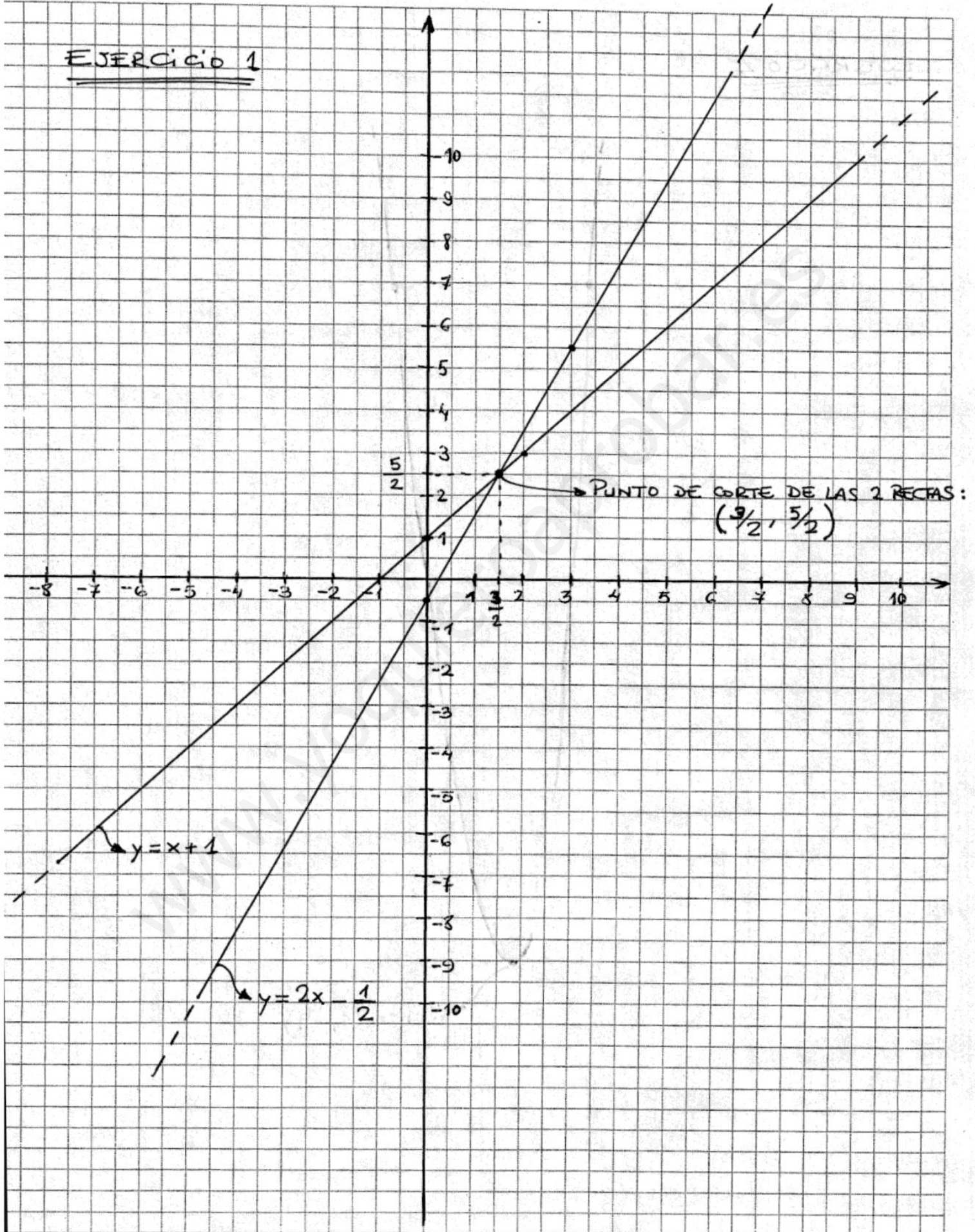
Recta: $y = \frac{4x-5}{3}$

x	-1	0	1	2
y	-3	$-\frac{5}{3}$	$-\frac{1}{3}$	1

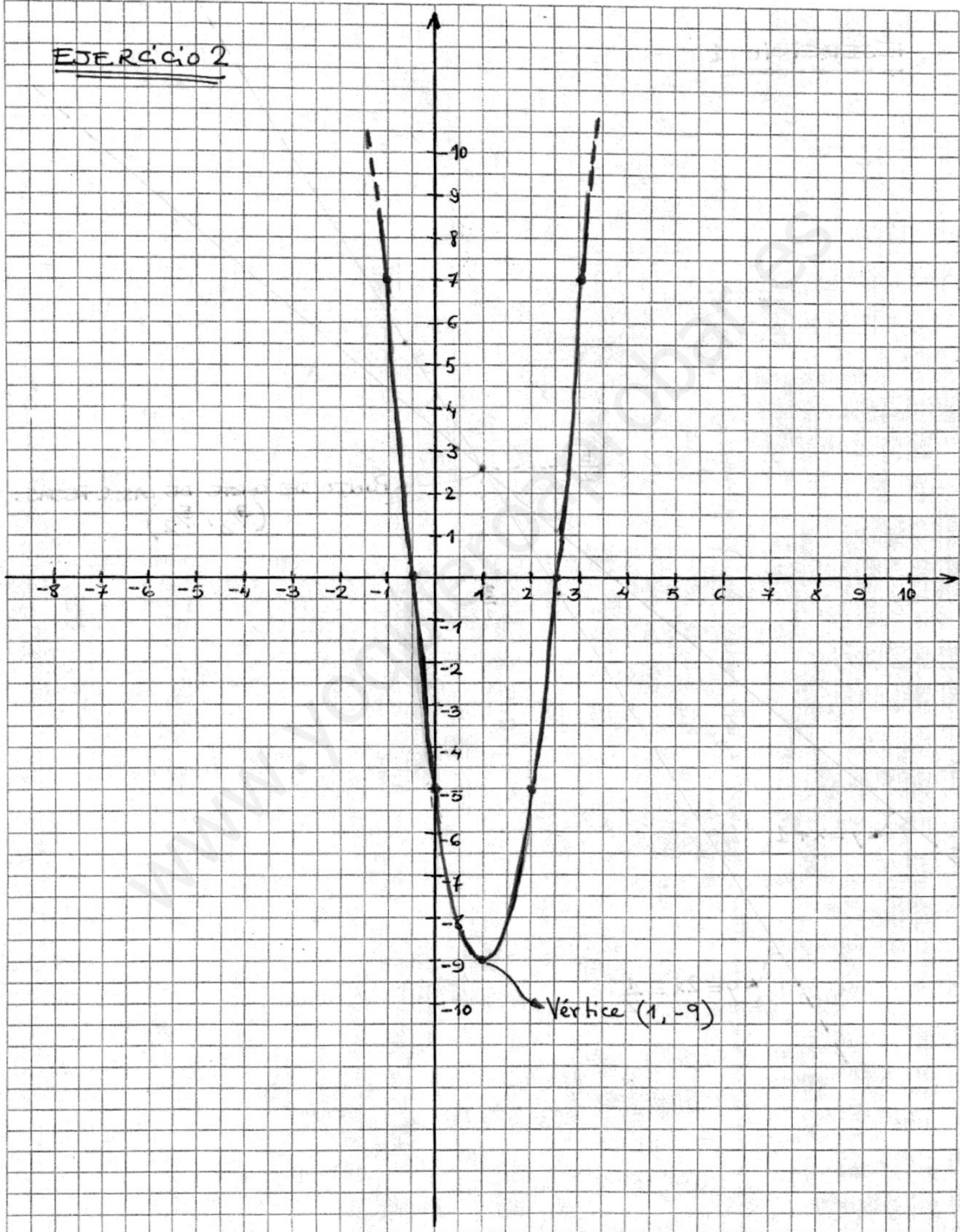
Hipérbola: $y = \frac{2}{x}$

x	2	4	8
y	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$

EJERCICIO 1



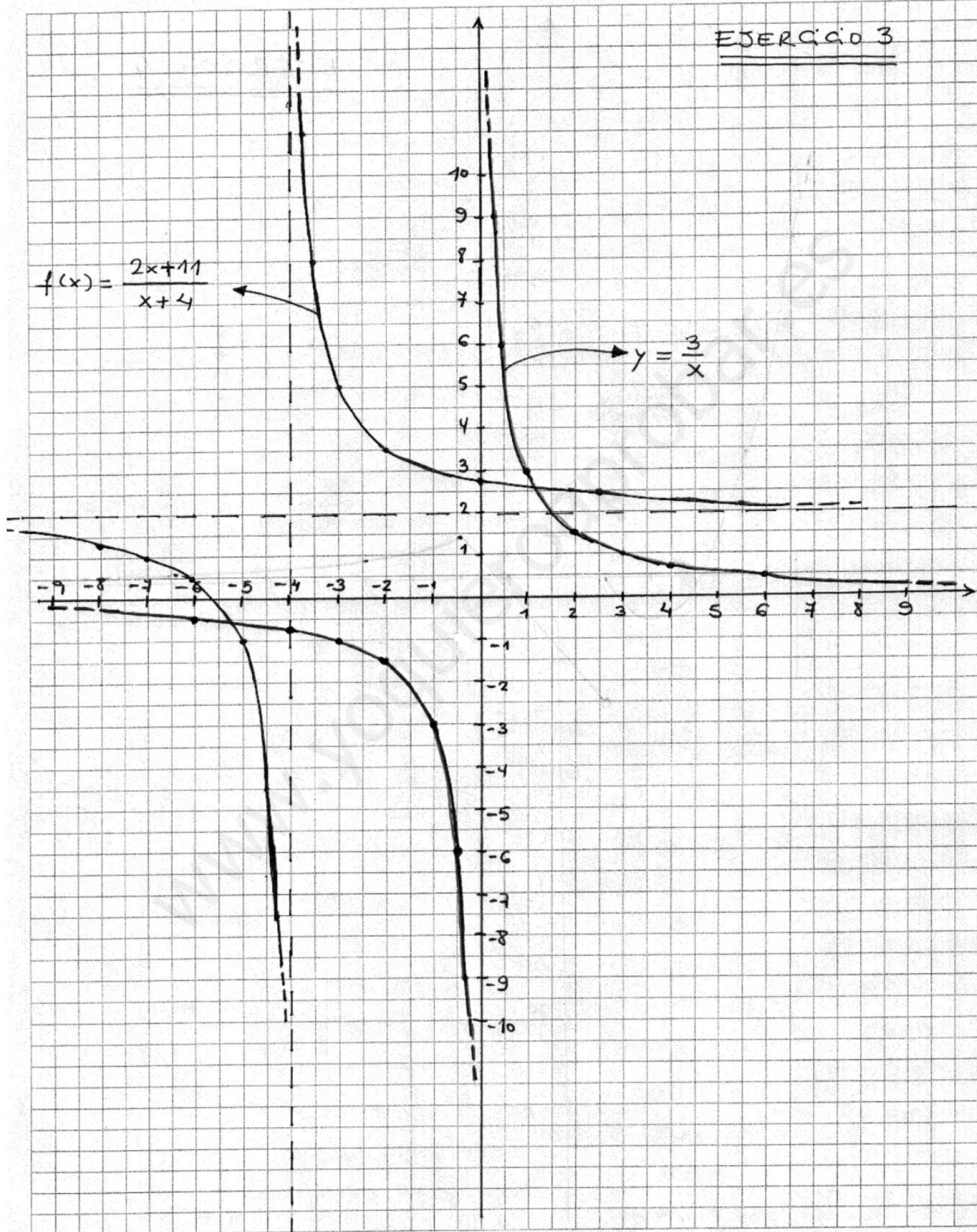
EJERCICIO 2



EJERCICIO 3

$$f(x) = \frac{2x+11}{x+4}$$

$$y = \frac{3}{x}$$



EJERCICIO 4

