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

a) Represéntalas 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: $f(x) = \dfrac{2x+11}{x+4}$

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

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

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

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

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

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

a) Represéntalas 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) * $4x - 2y - 1 = 0 \Rightarrow 4x - 1 = 2y \Rightarrow 2y = 4x - 1$

$\Rightarrow y = 2x - \frac{1}{2}$

x	0	3
y	$-1/2$	$11/2$

* $y - x = 1 \Rightarrow y = x + 1$

x	0	2
y	1	3

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

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

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

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

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

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

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)**

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

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

Eje X: $4x^2 - 8x - 5 = 0 \Rightarrow x = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 4 \cdot 4 \cdot (-5)}}{2 \cdot 4} =$

$$= \frac{8 \pm \sqrt{144}}{8} = \frac{8 \pm 12}{8} = \begin{cases} \frac{20}{8} = \frac{5}{2} \\ -\frac{4}{8} = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

$\left(\frac{5}{2}, 0\right)$ y $\left(-\frac{1}{2}, 0\right)$

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)**

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

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

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

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)**

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

<u>Parábola</u>: $y = x^2+4x+3$

$$\left.\begin{array}{l} x = \dfrac{-b}{2a} = \dfrac{-4}{2} = -2 \\ y = f\left(\dfrac{-b}{2a}\right) = f(-2) = -1 \end{array}\right\} \Rightarrow \text{Vértice} = (-2,-1)$$

Corte eje $Y = (0,3)$

Cortes eje X : $x = \dfrac{-4 \pm \sqrt{16-4\cdot1\cdot3}}{2} = \dfrac{-4 \pm \sqrt{4}}{2} =$

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

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

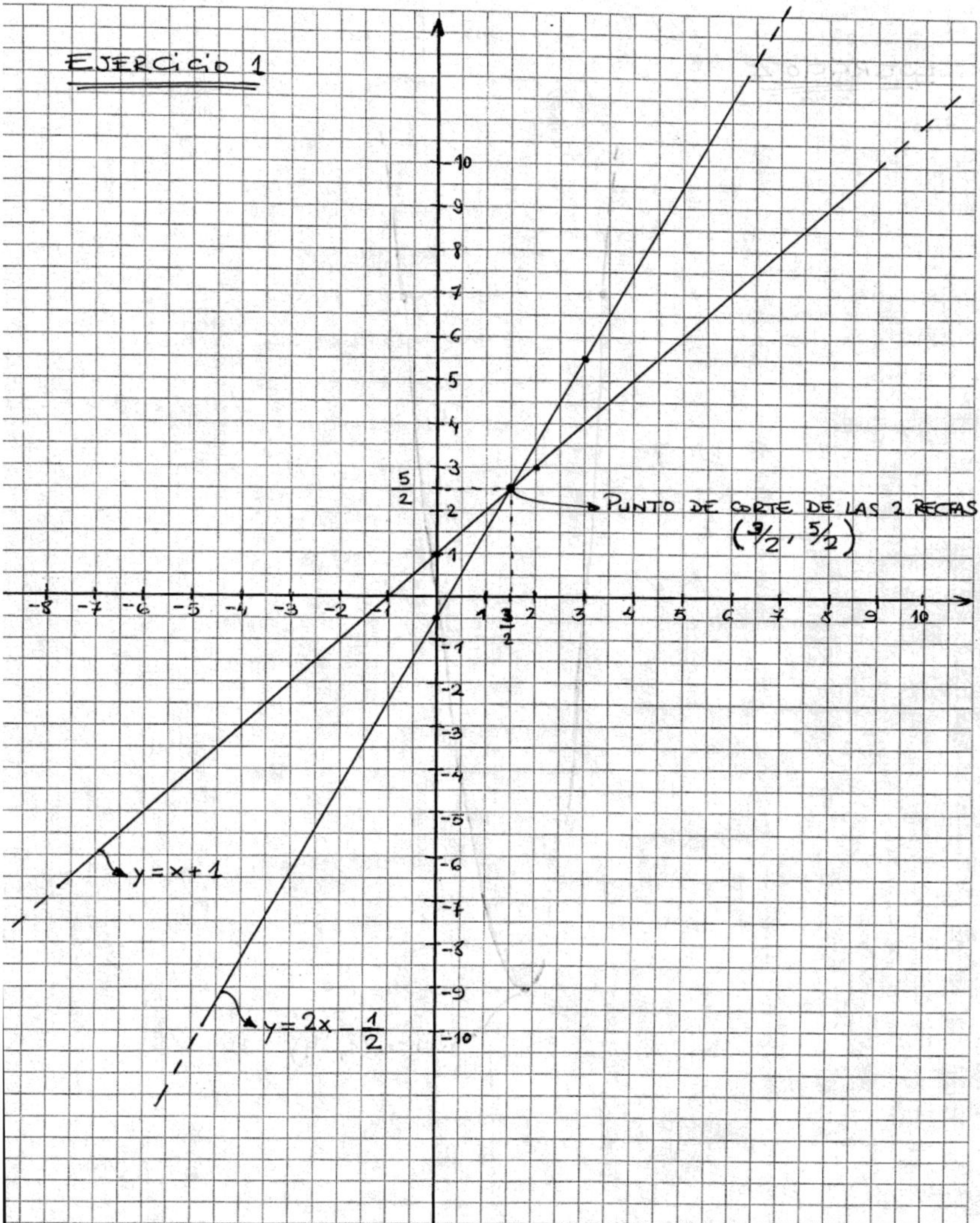
<u>Recta</u> : $y = \dfrac{4x-5}{3}$

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

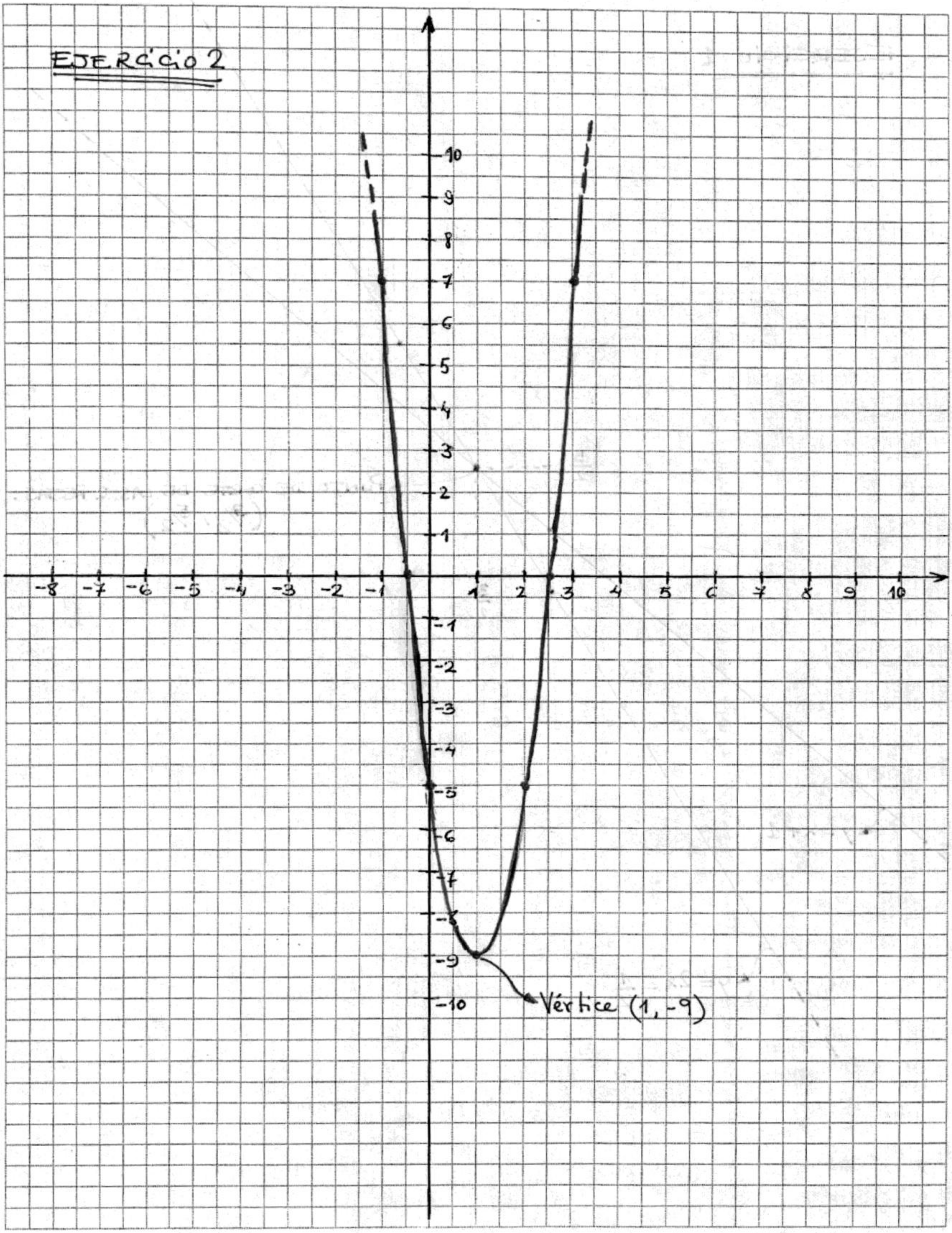
<u>Hipérbola</u> $y = \dfrac{2}{x}$

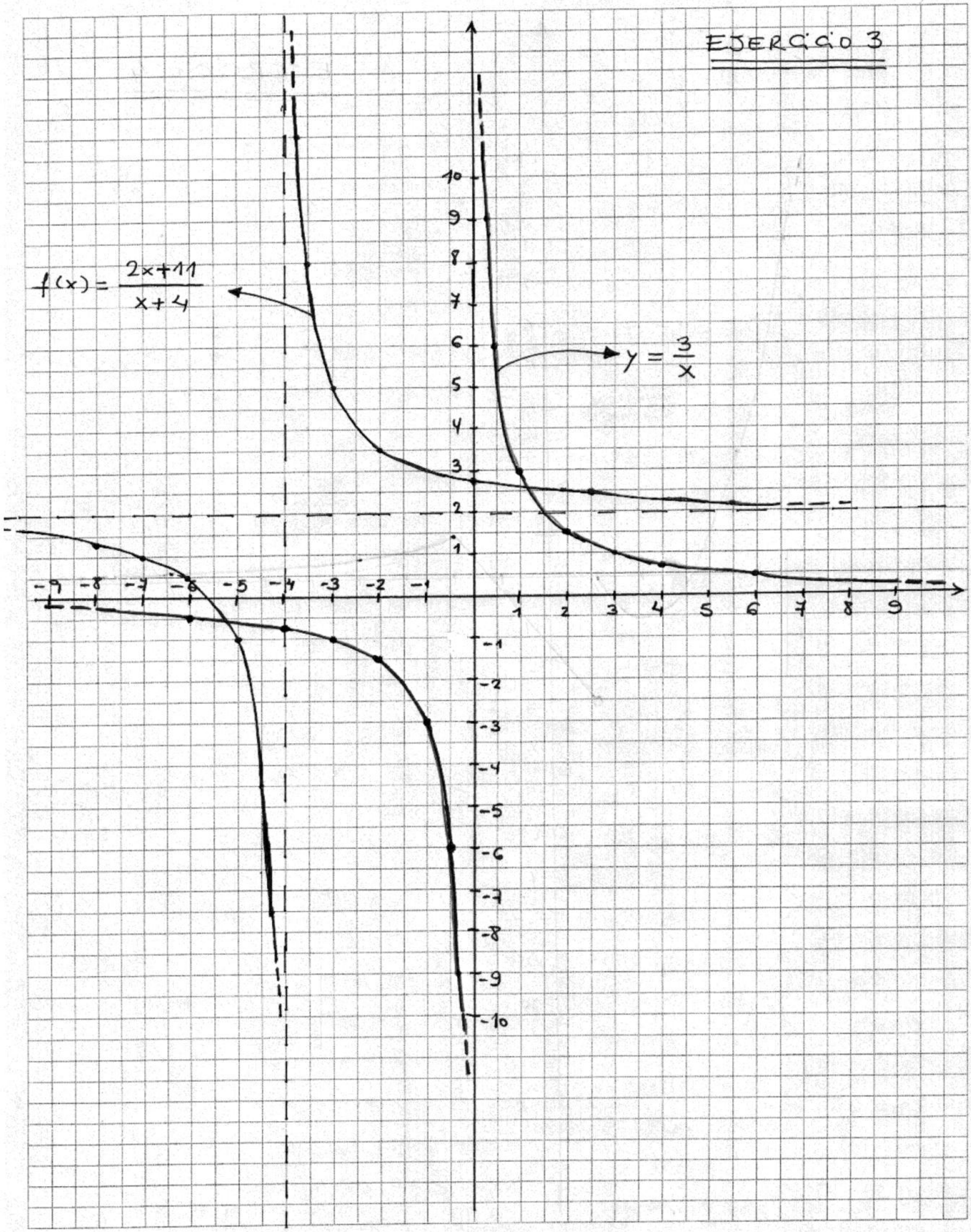
x	2	4	8
y	1	1/2	1/4

EJERCICIO 1


$\frac{5}{2}$
$\frac{3}{2}$
PUNTO DE CORTE DE LAS 2 RECTAS: $\left(\frac{3}{2}, \frac{5}{2}\right)$
$y = x + 1$
$y = 2x - \frac{1}{2}$

EJERCICIO 2





EJERCICIO 3
$f(x) = \frac{2x+11}{x+4}$
$y = \frac{3}{x}$
-9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 1 2 3 4 5 6 7 8 9
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 -1 -2 -3 -4 -5 -6 -7 -8 -9 -10

EJERCICIO 4