

Examen de Matemáticas – 3º de ESO

1. Resuelve los siguientes sistemas por el método de reducción. [2 puntos]

a) $\begin{cases} x+3y=1 \\ -2x-4y=2 \end{cases}$; b) $\begin{cases} 3x-2y=9 \\ 5x+3y=-4 \end{cases}$

2. Escribe el siguiente sistema en su forma reducida y luego resuélvelo por el método de reducción. [2 puntos]

$$\begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y+1}{4} = 1 \\ \frac{2x-1}{2} - \frac{2y+1}{6} = 1 \end{cases}$$

3. Dada la función $y = -x^2 + 2x + 3$, se pide:

a) Copia y completa la siguiente tabla de valores. [1 punto]

X	-3	$-\frac{5}{2}$	-1	0	1	2	3	$\frac{9}{2}$	5
Y									

b) Representarla gráficamente. [1 punto]

4. Hallar la pendiente y la ecuación de la recta que pasa por los puntos $A(-2, 3)$ y $B(-5, -6)$. [1 punto]

5. Dadas las rectas $y = 3x - 7$; $y = -2x - 2$:

a) Hallar el punto de corte de ambas. [1 punto]

Observación: Recuerda que el punto de corte tiene dos coordenadas y ha de ser de la forma (x, y) .

b) Hallar los puntos donde cada una de las dos rectas cortan tanto al eje X como al eje Y. [1 punto]

Observación: Recuerda que los puntos de corte con el eje X son de la forma $(x, 0)$ y los puntos de corte con el eje Y son de la forma $(0, y)$

c) Representalas gráficamente en los mismos ejes de coordenadas utilizando los puntos del apartado b) y señala el punto donde se cortan ambas y que has hallado en el apartado a). [1 punto]

$$\textcircled{1} \text{ a) } \begin{cases} x+3y=1 \\ -2x-4y=2 \end{cases} \times 2 \quad ; \quad \begin{cases} 2x+6y=2 \\ -2x-4y=2 \end{cases} +$$

$$2y=4; \quad \boxed{y=2}$$

Ahora, sustituyendo: $x+3 \cdot 2=1$; $x=1-6$; $\boxed{x=-5}$

$$\text{b) } \begin{cases} 3x-2y=9 \\ 5x+3y=-4 \end{cases} \begin{matrix} \times 5 \\ \times 3 \end{matrix} \quad \begin{cases} 15x-10y=45 \\ 15x+9y=-12 \end{cases} -$$

$$-19y=57; \quad \boxed{y=-3}$$

Sustituyendo: $3x-2 \cdot (-3)=9$; $3x+6=9$; $3x=3$; $\boxed{x=1}$

$$\textcircled{2} \begin{cases} \frac{x-1}{2} + \frac{y+1}{4} = 1 \\ \frac{2x-1}{2} - \frac{2y+1}{6} = 1 \end{cases} ; \begin{cases} \frac{2x-2}{4} + \frac{y+1}{4} = \frac{4}{4} \\ \frac{6x-3}{6} - \frac{2y+1}{6} = \frac{6}{6} \end{cases} ; \begin{cases} 2x-2+y+1=4 \\ 6x-3-2y-1=6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x+y=5 \\ 6x-2y=10 \end{cases} \times 2 \quad ; \quad \begin{cases} 4x+2y=10 \\ 6x-2y=10 \end{cases} +$$

$$10x=20; \quad \boxed{x=2}$$

Sustituyendo: $2 \cdot 2 + y = 5$; $4 + y = 5$; $\boxed{y=1}$

x	y	$y = -x^2 + 2x + 3$
-4	-21	$x = -4; y = -(-4)^2 + 2(-4) + 3 = -16 - 8 + 3 = -21$
-3	-12	$x = -3; y = -(-3)^2 + 2(-3) + 3 = -9 - 6 + 3 = -12$
$-\frac{5}{2}$	$-\frac{33}{4}$	$x = -\frac{5}{2}; y = -\left(-\frac{5}{2}\right)^2 + 2\left(-\frac{5}{2}\right) + 3 = -\frac{25}{4} - \frac{10}{2} + 3 = \frac{-33}{4}$
-1	0	$x = -1; y = -(-1)^2 + 2(-1) + 3 = -1 - 2 + 3 = 0$
0	3	$x = 0; y = -0^2 + 2 \cdot 0 + 3 = 0 + 0 + 3 = 3$
1	4	$x = 1; y = -1^2 + 2 \cdot 1 + 3 = -1 + 2 + 3 = 4$
2	3	$x = 2; y = -2^2 + 2 \cdot 2 + 3 = -4 + 4 + 3 = 3$
3	0	$x = 3; y = -3^2 + 2 \cdot 3 + 3 = -9 + 6 + 3 = 0$
$\frac{9}{2}$	$-\frac{33}{4}$	$x = \frac{9}{2}; y = -\left(\frac{9}{2}\right)^2 + 2 \cdot \frac{9}{2} + 3 = -\frac{81}{4} + \frac{18}{2} + 3 = \frac{-33}{4}$
5	-12	$x = 5; y = -5^2 + 2 \cdot 5 + 3 = -25 + 10 + 3 = -12$

La representación está en la hoja cuadrículada

④ $y = mx + n$. Como la recta pasa por $A(-2,3)$ y $B(-5,-6)$:

$$\left. \begin{array}{l} 3 = m(-2) + n \\ -6 = m(-5) + n \end{array} \right\} ; \left. \begin{array}{l} 3 = -2m + n \\ -6 = -5m + n \end{array} \right\} -$$
$$9 = 3m ; \underline{m = 3} \rightarrow \text{PENDIENTE}$$

Sustituyendo: $3 = -2 \cdot 3 + n$; $3 = -6 + n$; $\underline{n = 9}$
Por tanto, la ecuación de la recta es: $\underline{y = 3x + 9}$

⑤ a) $\left. \begin{array}{l} y = 3x - 7 \\ y = -2x - 2 \end{array} \right\}$ Por igualación: $3x - 7 = -2x - 2$;

$5x = 5$; $\boxed{x = 1}$. Sustituyendo: $y = 3 \cdot 1 - 7$; $\boxed{y = -4}$

Por tanto, el punto de corte de ambas recta es: $\underline{(1, -4)}$

b) $y = 3x - 7$

* Corte eje X: $(x, 0)$

$0 = 3x - 7$; $3x = 7$; $x = \frac{7}{3}$

$\underline{\left(\frac{7}{3}, 0\right)}$

* Corte eje Y: $(0, y)$

$y = 3 \cdot 0 - 7$; $\underline{y = -7}$

$\underline{(0, -7)}$

$y = -2x - 2$

* Corte eje X: $(x, 0)$

$0 = -2x - 2$; $-2x = 2$; $x = -1$

$\underline{(-1, 0)}$

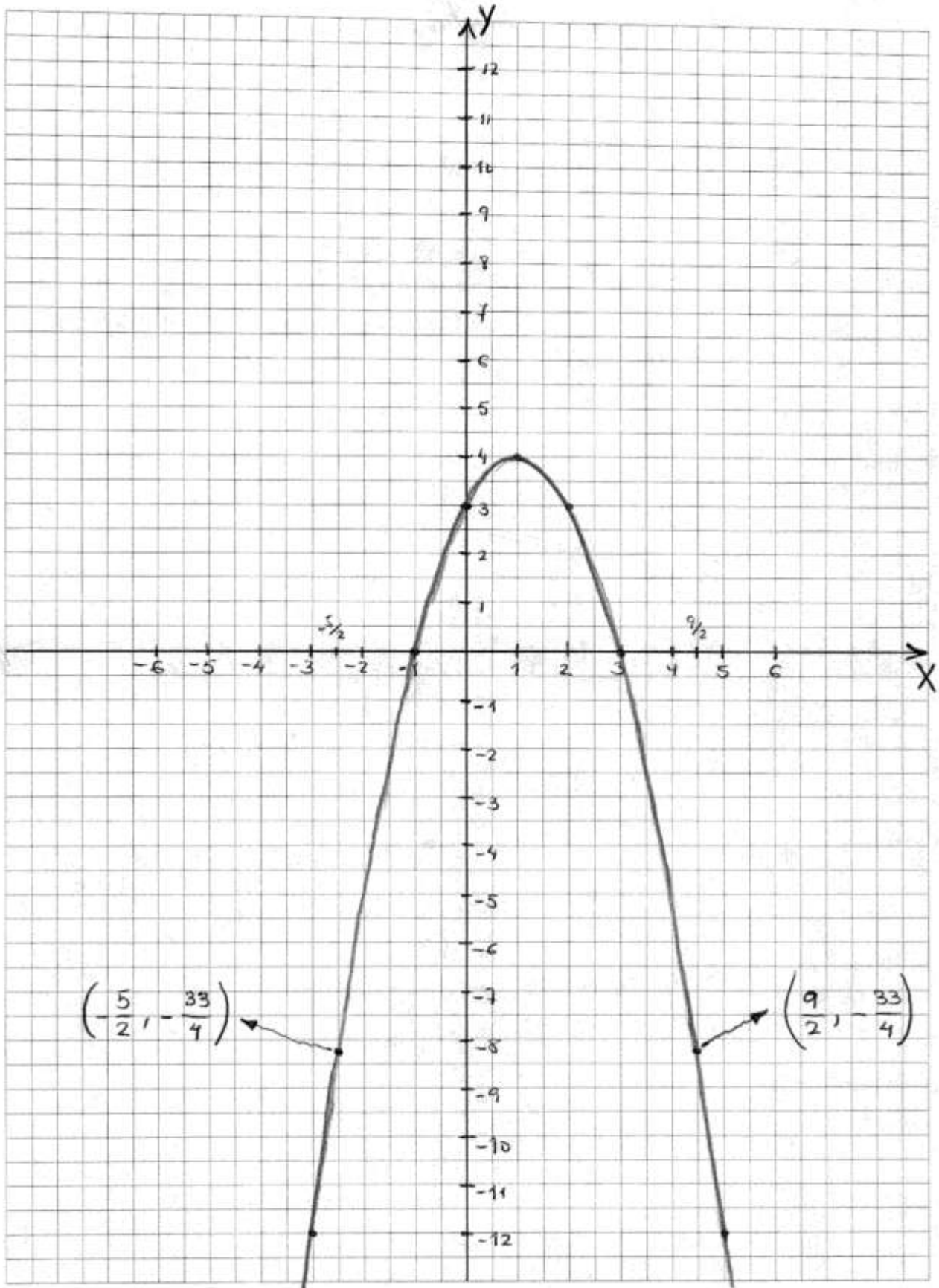
* Corte eje Y: $(0, y)$

$y = -2 \cdot 0 - 2$; $\underline{y = -2}$

$\underline{(0, -2)}$

c) La representación gráfica está en la hoja cuadrículada.

Ejercicio 3, apartado b). Representación gráfica



Ejercicio 5, apartado c). Representación gráfica de ambas rectas y punto de corte de ambas.

