Examen de Matemáticas Ciencias Sociales I – 1º de Bachillerato

1. Resuelve las siguientes inecuaciones: **(2 puntos, 1 por apartado)**

a) $\frac{x}{6}-\frac{-x+3}{3}<\frac{2x-4}{8}+1$

b) $\frac{2(x-1)}{3}-\frac{3(x-2)}{4}\leq\frac{4(x-3)}{5}-\frac{3}{10}$

2. Halla los puntos de corte con los ejes de las siguientes rectas y represéntalas gráficamente en el papel cuadriculado: **(2 puntos; 2 por apartado)**

   a) $y = -3x - 6$

   b) $2x - 3y - 6 = 6$

3. Halla la ecuación de la recta que pasa por los puntos $P(2, -1)$ y $Q(-1, 8)$. **(1 punto)**

4. Es paralela a la recta $2x - y + 2 = 5$ y pasa por el punto $(1, 3)$. **(1 punto)**

5. En el papel cuadriculado de la parte de atrás de esta página están representadas las gráficas f(x) y g(x). Teniendo en cuenta que cada cuadradito es una unidad, representa en los mismos ejes de coordenadas las funciones $y = -f(x)$; $y = g(x) - 5$. **(1,6 puntos; 0,8 puntos por gráfica)**

6. Dada la siguiente parábola $y = \frac{1}{2}x^2 + x - 4$:

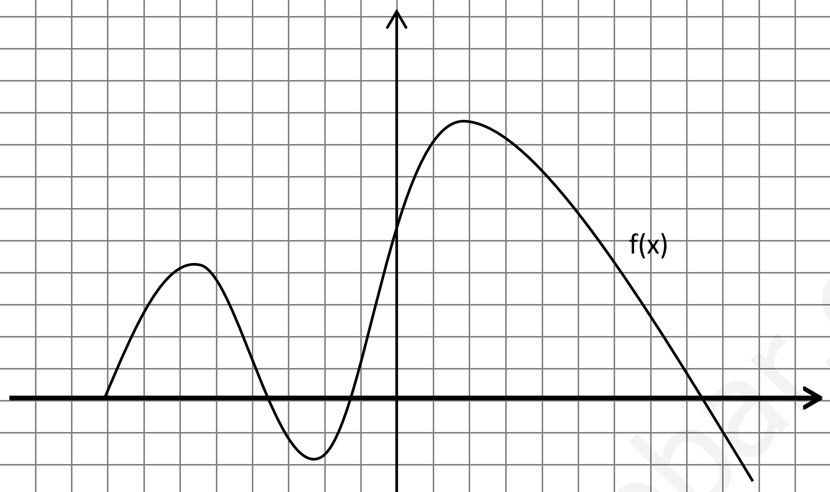
    a) Hallar el vértice. **(0,5 puntos)**

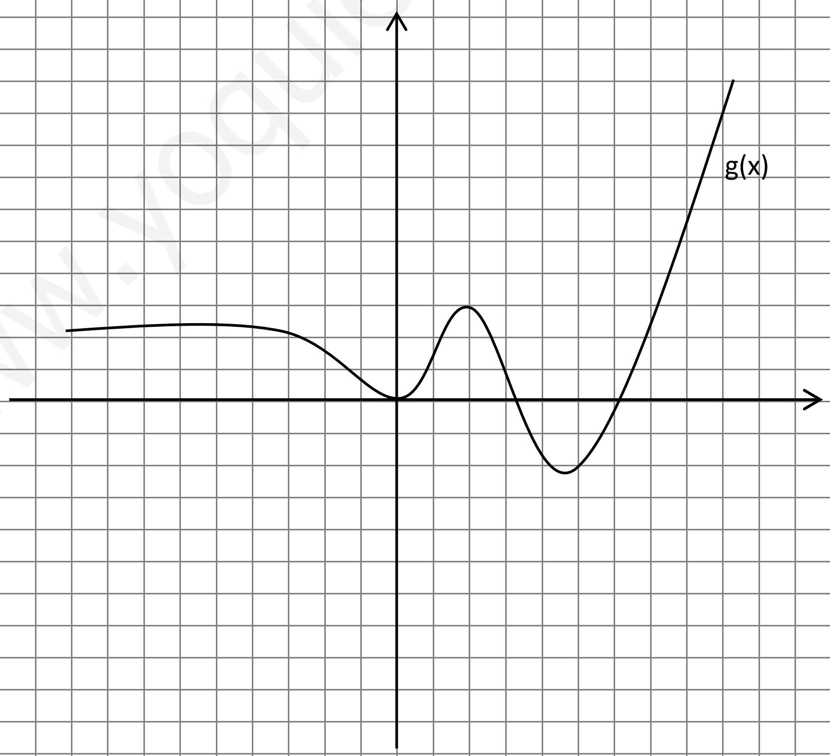
    b) Hallar los puntos de corte con los ejes. **(0,5 puntos)**

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

    d) Representar gráficamente la parábola en el papel cuadriculado. **(1 punto)**

Ejercicio 5: Dibujar en los ejes de arriba la función $y = -f(x)$ y en los de abajo la función $y = g(x) - 5$, a partir de las funciones dadas $f(x)$ y $g(x)$





I.E.S. "Fernando de Mena" ***Departamento de Matemáticas***

24 de enero de 2008

Examen de Matemáticas CCSS I ***Curso: 1º de Bachillerato C***

Apellidos:	***Calificación:***
Nombre:	

1. Resuelve las siguientes inecuaciones: **(2 puntos, 1 por apartado)**

a) $\frac{x}{6}-\frac{-x+3}{3}<\frac{2x-4}{8}+1$ Multiplicando todos los términos por 24:

$4x-8(-x+3)<3(2x-4)+24 \Rightarrow$

$4x+8x-24<6x-12+24 \Rightarrow$

$4x+8x-6x<-12+24+24 \Rightarrow$

$6x<36 \Rightarrow x<\frac{36}{6} \Rightarrow \underline{\underline{x<6}}$

Solución: $\underline{\underline{(-\infty, 6)}}$

b) $\frac{2(x-1)}{3}-\frac{3(x-2)}{4}\leq\frac{4(x-3)}{5}-\frac{3}{10}$

Multiplicando todos los términos por 60:

$40(x-1)-45(x-2)\leq 48(x-3)-18 \Rightarrow$

$40x-40-45x+90\leq 48x-144-18 \Rightarrow$

$40x-45x-48x\leq -144-18+40-90 \Rightarrow$

$-53x\leq -212 \Rightarrow x\geq\frac{-212}{-53} \Rightarrow \underline{\underline{x\geq 4}}$

Solución: $\underline{\underline{x\in[4, +\infty)}}$

2. Halla los puntos de corte con los ejes de las siguientes rectas y represéntalas gráficamente en el papel cuadriculado: **(2 puntos; 2 por apartado)**

a) $y = -3x - 6$

* Corte eje Y: $x = 0 \Rightarrow y = -6$: $(0, -6)$
* Corte eje X: $y = 0 \Rightarrow 0 = -3x - 6 \Rightarrow 3x = -6$
$\Rightarrow x = -2$: $(-2, 0)$

b) $2x - 3y - 6 = 6$

* Corte eje Y: $x = 0 \Rightarrow -3y - 6 = 6 \Rightarrow -3y = 12$
$\Rightarrow y = -4$: $(0, -4)$
* Corte eje X: $y = 0 \Rightarrow 2x - 6 = 6 \Rightarrow 2x = 12$
$\Rightarrow x = 6$: $(6, 0)$

3. Halla la ecuación de la recta que pasa por los puntos P(2, –1) y Q(–1, 8). **(1 punto)**

$y = mx + n$.

Como pasa por $P(2,-1) \Rightarrow -1 = m \cdot 2 + n$
Como pasa por $Q(-1,8) \Rightarrow 8 = m(-1) + n$ $\Rightarrow$

$$\Rightarrow \left.\begin{array}{r} 2m + n = -1 \\ -m + n = 8 \end{array}\right\} \times(-1) \Rightarrow \left.\begin{array}{r} 2m + n = -1 \\ (*)\ m - n = -8 \end{array}\right\} +$$
$$3m = -9 \Rightarrow m = -3$$

Sustituyendo en $(*)$

$m - n = -8 \Rightarrow -3 - n = -8 \Rightarrow n = 5$

Así pues la recta buscada es $y = -3x + 5$

4. Es paralela a la recta $2x - y + 2 = 5$ y pasa por el punto (1, 3). **(1 punto)**

$2x - y + 2 = 5 \Rightarrow -y = -2x + 3 \Rightarrow y = 2x - 3$

Por tanto la recta que busco tiene pendiente $m = 2$ por ser paralela a la anterior y será de la forma $y = 2x + n$

Como pasa por $(1, 3) \Rightarrow 3 = 2 \cdot 1 + n \Rightarrow$
$\Rightarrow 3 = 2 + n \Rightarrow n = 1$

Así pues la recta buscada es $y = 2x + 1$

I.E.S. "Fernando de Mena" ***Departamento de Matemáticas***

5. En el papel cuadriculado de la parte de atrás de esta página están representadas las gráficas f(x) y g(x). Teniendo en cuenta que cada cuadradito es una unidad, representa en los mismos ejes de coordenadas las funciones $y = -f(x)$; $y = g(x) - 5$. **(1,6 puntos; 0,8 puntos por gráfica)**

6. Dada la siguiente parábola $y = \frac{1}{2}x^2 + x - 4$:

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, 5 puntos. **(0,5 puntos)**

d) Representar gráficamente la parábola en el papel cuadriculado. **(1 punto)**

a) $V = \left(-\frac{b}{2a}, f\left(-\frac{b}{2a}\right)\right)$

$x = \frac{-b}{2a} = \frac{-1}{2 \cdot 1/2} = \frac{-1}{1} = -1$

$y = f\left(\frac{-b}{2a}\right) = f(-1) = \frac{1}{2}(-1)^2 + (-1) - 4 = \frac{1}{2} - 1 - 4 = \frac{-9}{2}$

Entonces el vértice es $\underline{\underline{\left(-1, \frac{-9}{2}\right)}}$

b) Eje Y : $(0, -4)$

Eje X : $(x_1, 0)$, $(x_2, 0)$: $\frac{1}{2}x^2 + x - 4 = 0 \Rightarrow$

$\Rightarrow x^2 + 2x - 8 = 0 \Rightarrow x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-8)}}{2} =$

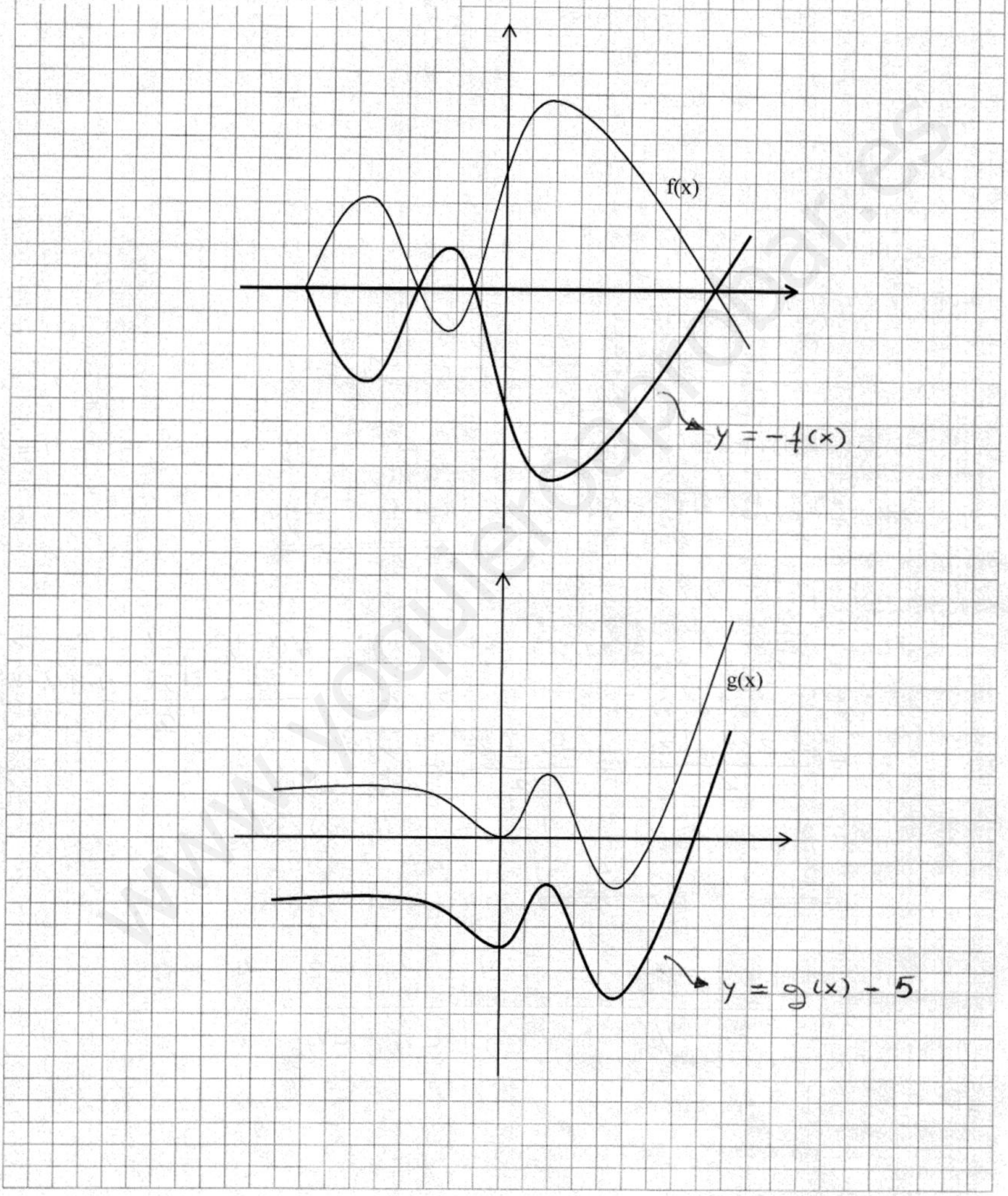
$= \frac{-2 \pm \sqrt{36}}{2} = \frac{-2 \pm 6}{2} = \begin{cases} 2 \\ -4 \end{cases}$

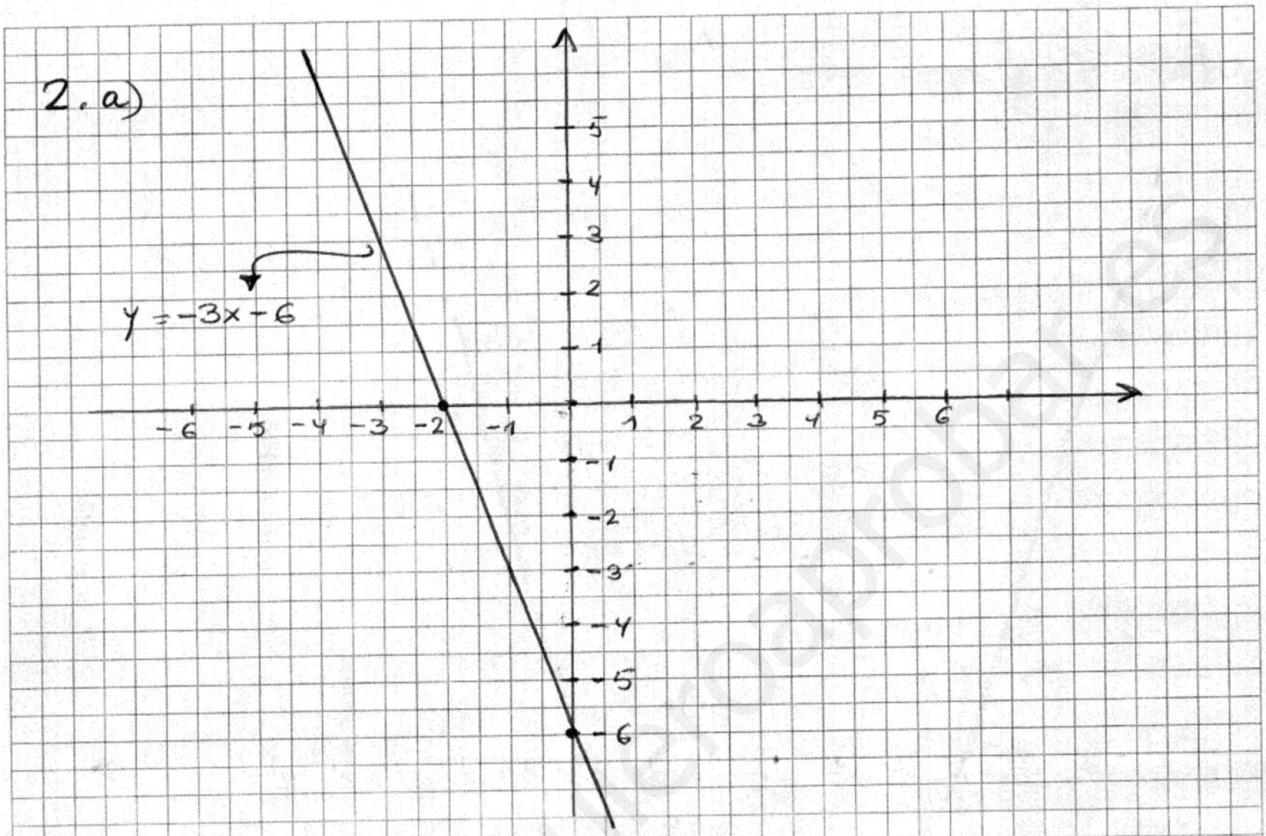
Los puntos de corte con el eje X son:
$\underline{\underline{(2, 0)}}$ y $\underline{\underline{(-4, 0)}}$

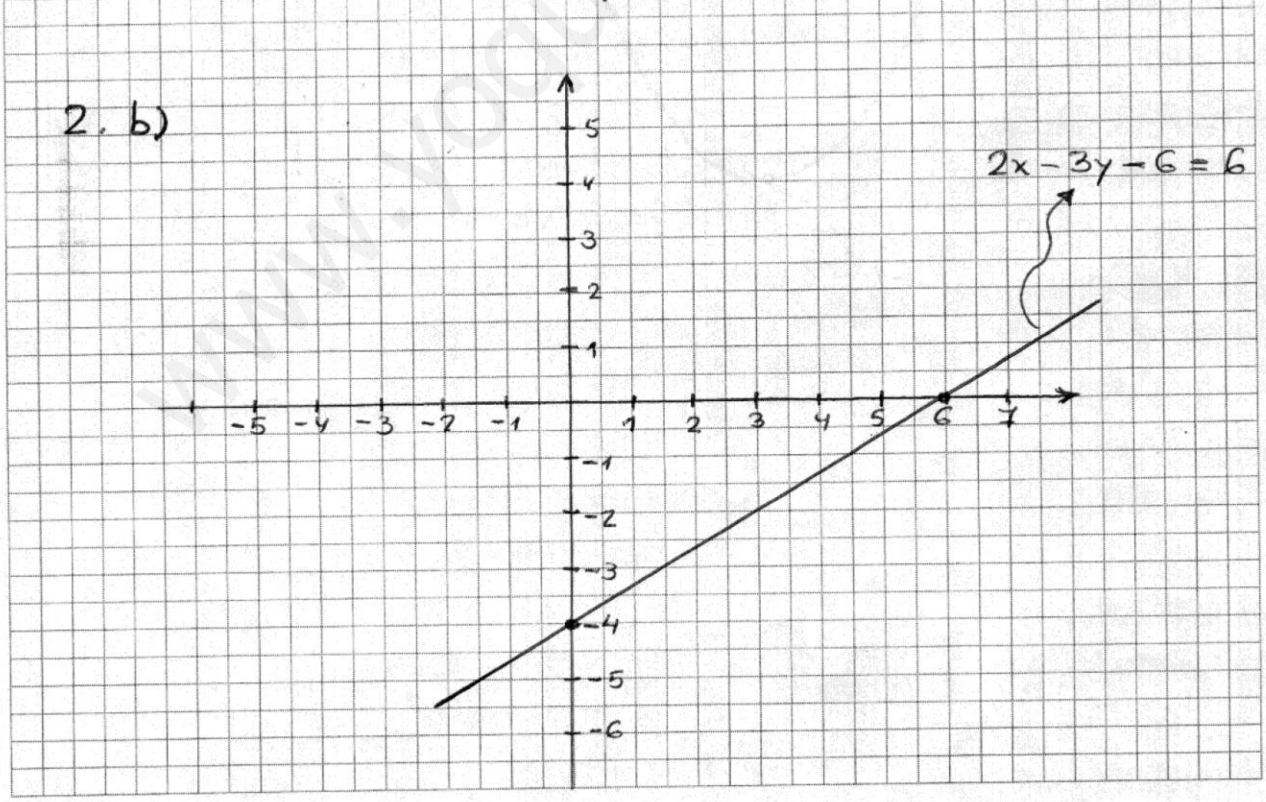
c)

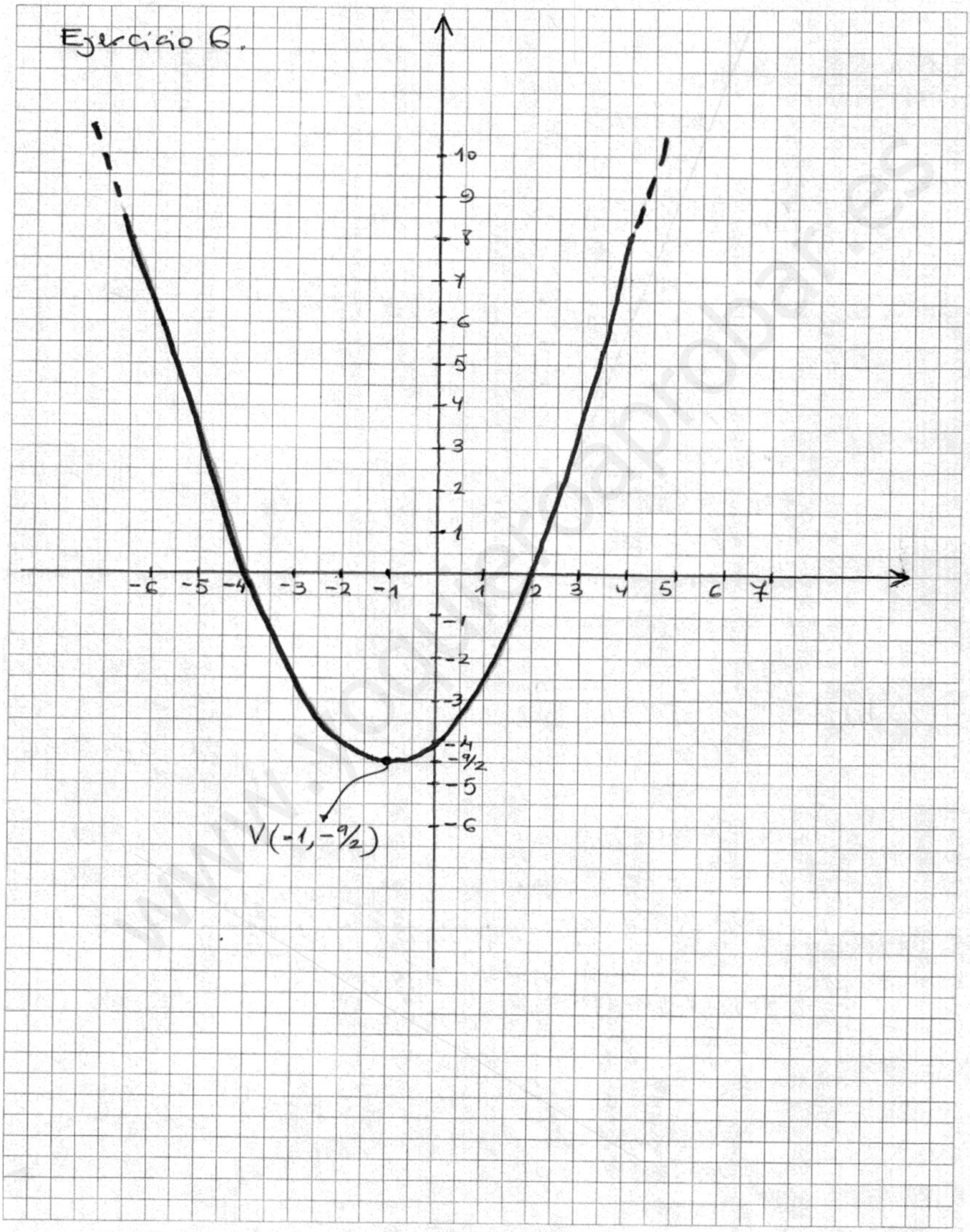
x	−1	2	−4	0	−2	4	−6
y	−9/2	0	0	−4	−4	8	8

Ejercicio 5: Dibujar en los ejes de arriba la función $y = -f(x)$ y en los de abajo la función $y = g(x) - 5$, a partir de las funciones dadas $f(x)$ y $g(x)$




2. a)
y = -3x - 6


2. b)
2x - 3y - 6 = 6


Ejercicio 6.
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
-6 -5 -4 -3 -2 -1 1 2 3 4 5 6 7
-1
-2
-3
-4
-9/2
-5
-6
V(-1, -9/2)