

Examen de Matemáticas Ciencias Sociales I – 1º de Bachillerato

1. Dada la recta definida por la ecuación $3x - 4y = 12$:

a) Halla los puntos de corte con el eje X y con el eje Y. **(1 punto)**

b) Halla la ecuación explícita o afín de la recta. Di cuál es su pendiente y el ángulo que forma con el eje X. **(1 punto)**

c) Representala gráficamente en la primera hoja de cuadros del final. **(1 punto)**

3. Resuelve analítica y gráficamente el siguiente sistema de ecuaciones formado por una recta y una

parábola:
$$\left. \begin{array}{l} 3y - 3x + 2 = -1 \\ x^2 - y + 2x - 1 = 2 \end{array} \right\} \text{ (2 puntos)}$$

4. Halla el dominio de la función $f(x) = \sqrt[4]{x^2 - x - 6}$. **(1 punto)**

5. Estudia la simetría de la función $f(x) = x - \frac{1}{x}$. **(1 punto)**

I.E.S. "Fernando de Mena"

Departamento de Matemáticas

Examen de Matemáticas CCSS I

7 de febrero de 2006
Curso: 1º de Bachillerato B + C

Apellidos:	Calificación:
Nombre:	

1. Dada la recta definida por la ecuación $3x - 4y = 12$:

a) Halla los puntos de corte con el eje X y con el eje Y. (1 punto)

Punto de corte con el eje X: $y = 0 \Rightarrow 3x = 12 \Rightarrow$
 $\Rightarrow x = 4$. Por tanto el punto de corte con el eje X
es $(4, 0)$

Punto de corte con el eje Y: $x = 0 \Rightarrow -4y = 12 \Rightarrow$
 $\Rightarrow y = -3$. Por tanto el punto de corte con el eje Y
es $(0, -3)$

b) Halla la ecuación explícita o afin de la recta. Di cuál es su pendiente y el ángulo que forma con el eje X. (1 punto)

$$3x - 4y = 12 \Rightarrow -4y = -3x + 12 \Rightarrow$$
$$y = \frac{-3x}{-4} + \frac{12}{-4} \Rightarrow \underline{\underline{y = \frac{3}{4}x - 3}}$$

Pendiente: $\underline{\underline{m = \frac{3}{4}}} \Rightarrow \text{tg } \alpha = \frac{3}{4} \Rightarrow$ (calculadora)

$\Rightarrow \underline{\underline{\alpha \cong 36'87''}}$ (ángulo que forma la recta
con el eje X)

c) Representala gráficamente en la primera hoja de cuadros del final. (1 punto)

I.E.S. "Fernando de Mena"

Departamento de Matemáticas

2. Sea la parábola definida por la ecuación $y = -x^2 + 4x + 5$.

a) Halla el punto de corte con el eje X y los puntos de corte con el eje Y. (1 punto)

Punto de corte con el eje Y: $(0, c) = (0, 5)$

Puntos de corte con el eje X: $y = 0 \Rightarrow$

$$\Rightarrow -x^2 + 4x + 5 = 0 \Rightarrow x = \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 4(-1) \cdot 5}}{2 \cdot (-1)}$$

$$= \frac{-4 \pm 6}{-2} = \begin{matrix} -1 \\ 5 \end{matrix} \quad \text{Por tanto los puntos de}$$

corte con el eje X son $(-1, 0)$ y $(5, 0)$

b) Halla el vértice y el eje de la parábola. (1 punto)

Vértice: $\frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2 \cdot (-1)} = 2 \Rightarrow y = -2^2 + 4 \cdot 2 + 5 =$

$= -4 + 8 + 5 = 9$. Por tanto el vértice es el punto $(2, 9)$.

El eje de la parábola es la recta vertical que pasa por el vértice, o sea, $x = 2$

c) Rellena la siguiente tabla de valores con al menos siete puntos (piensa que los puntos de corte con los ejes y el vértice ya son cuatro puntos, faltarían al menos otros tres) y representa gráficamente la parábola. (1 punto)

X	0	-1	5	2	4	1	3	6	-2
Y	5	0	0	9	5	8	8	-7	-7

I.E.S. "Fernando de Mena"

Departamento de Matemáticas

3. Resuelve analítica y gráficamente el siguientes sistema de ecuaciones formado

por una recta y una parábola:
$$\left. \begin{array}{l} 3y - 3x + 2 = -1 \\ x^2 - y + 2x - 1 = 2 \end{array} \right\} \text{ (2 puntos)}$$

$$\left. \begin{array}{l} 3y = 3x - 3 \\ x^2 + 2x - 3 = y \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} y = x - 1 \\ y = x^2 + 2x - 3 \end{array} \right\} \Rightarrow$$

$$x - 1 = x^2 + 2x - 3 \Rightarrow -x^2 - x + 2 = 0$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot (-1) \cdot 2}}{2 \cdot (-1)} = \frac{1 \pm 3}{-2} = \left\{ \begin{array}{l} \underline{\underline{x_1 = -2}} \\ \underline{\underline{x_2 = 1}} \end{array} \right.$$

$$\text{Si } x_1 = -2 \Rightarrow y_1 = -2 - 1 \Rightarrow \underline{\underline{y_1 = -3}}$$

$$\text{Si } x_2 = 1 \Rightarrow y_2 = 1 - 1 \Rightarrow \underline{\underline{y_2 = 0}}$$

La solución del sistema son los puntos $(-2, -3)$ y $(1, 0)$ que son precisamente los puntos de corte de la parábola con la recta.

I.E.S. "Fernando de Mena"

Departamento de Matemáticas

4. Halla el dominio de la función $f(x) = \sqrt{x^2 - x - 6}$. (1 punto)

$$x^2 - x - 6 = 0 \Rightarrow x = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot 1 \cdot (-6)}}{2} =$$
$$= \frac{1 \pm 5}{2} = \begin{cases} 3 \\ -2 \end{cases}. \text{ Hemos de resolver la}$$

inecuación $x^2 - x - 6 \geq 0 \Rightarrow (x - 3)(x + 2) \geq 0$

	$(-\infty, -2)$	$(-2, 3)$	$(3, +\infty)$
$(x - 3)$	-	-	+
$(x + 2)$	-	+	+
$x^2 - x - 6$	+	-	+

Por tanto $\text{Dom } f = (-\infty, -2] \cup [3, +\infty)$

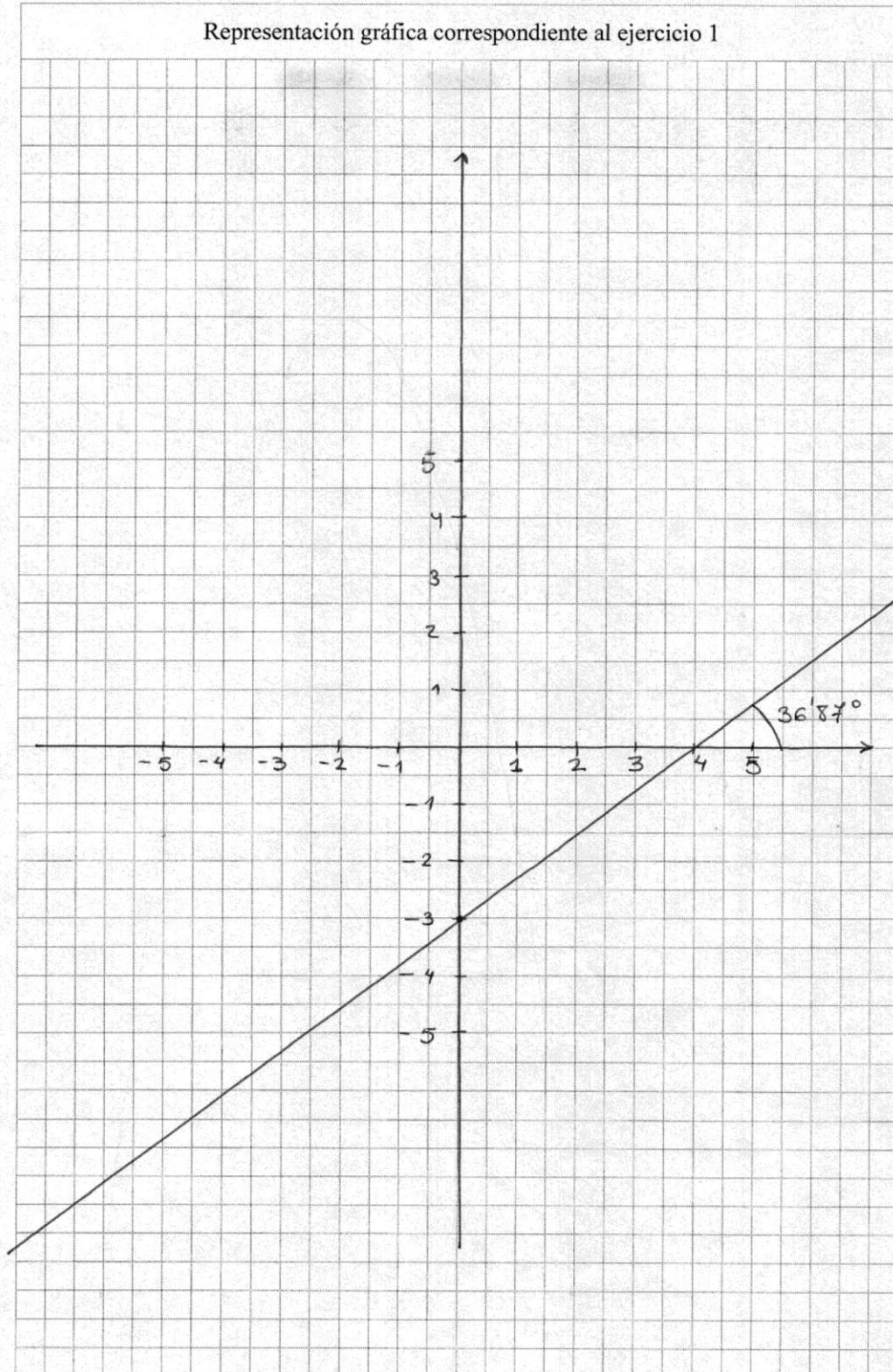
5. Estudia la simetría de la función $f(x) = x - \frac{1}{x}$. (1 punto)

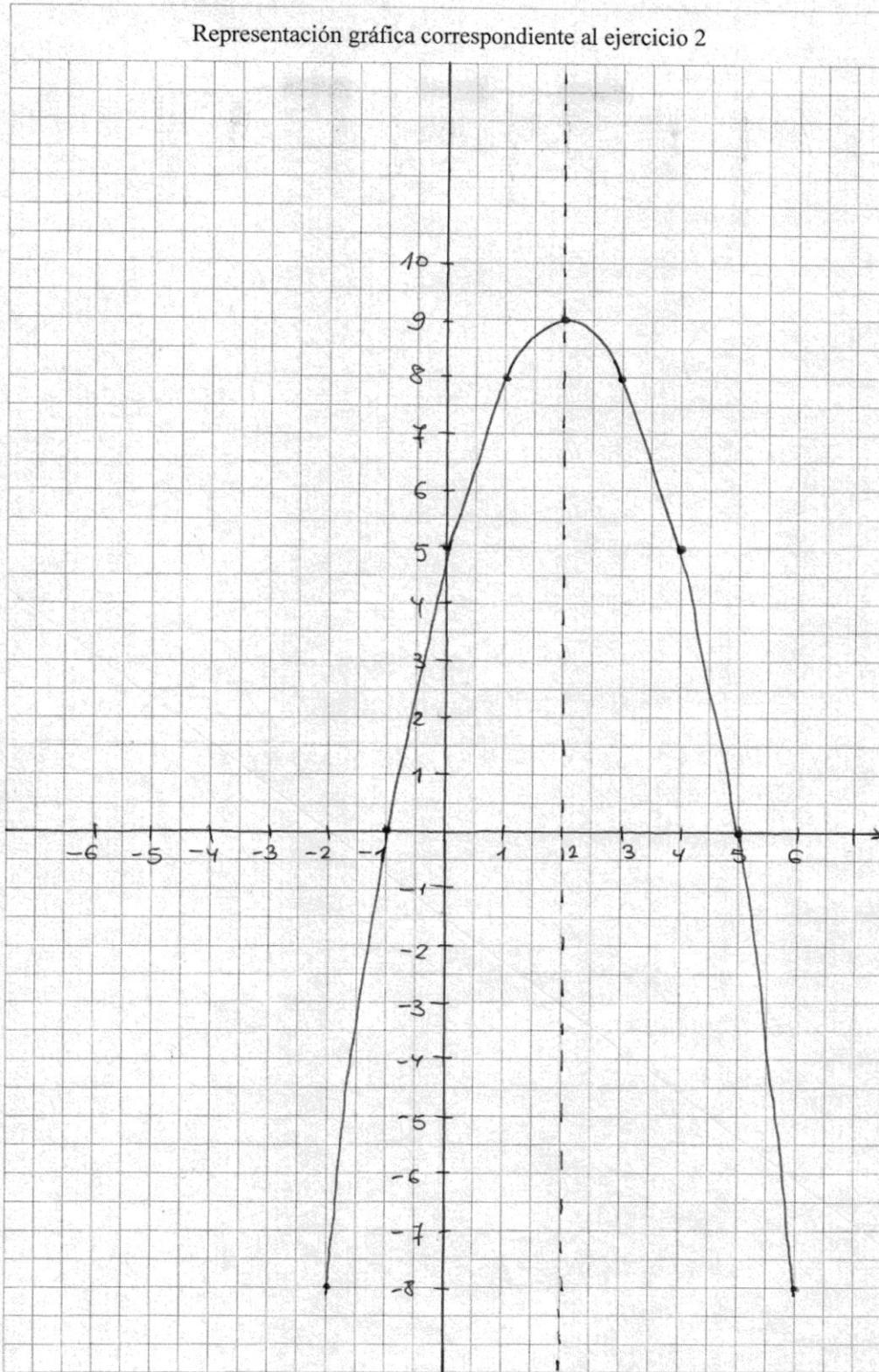
$$f(-x) = -x - \frac{1}{-x} = -x + \frac{1}{x}$$
$$-f(x) = -\left(x - \frac{1}{x}\right) = -x + \frac{1}{x}$$

} \Rightarrow

por tanto, como $f(-x) = -f(x)$, la función es IMPAR (simétrica respecto del origen de coordenadas)

Representación gráfica correspondiente al ejercicio 1





Representación gráfica correspondiente al ejercicio 3

