

Examen de Matemáticas Ciencias Sociales I – 1º de Bachillerato

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

parábola:
$$\left. \begin{array}{l} y + 2x = 1 \\ 2y + 6 = 2x^2 - 4x \end{array} \right\} \text{ (2 puntos)}$$

www.yoquieroaprobar.es

2. Dada la siguiente función $f(x) = \frac{3x-4}{x-2}$, hallar:

- a) Puntos de corte con los ejes. **(0,5 puntos)**
- b) Asíntotas. **(0,5 puntos)**
- c) Representación gráfica. **(1 punto)**

www.yoquieroaprobar.es

3. Dada la siguiente función definida por trozos $g(x) = \begin{cases} -x^2 + 1 & \text{si } x \leq 0 \\ -x + 1 & \text{si } 0 < x \leq 1, \text{ se pide:} \\ \frac{x-1}{x} & \text{si } x > 1 \end{cases}$

- a) Representación gráfica. **(1 punto)**
b) Dominio e imagen o recorrido de la función. **(0,5 puntos)**
c) Completa: **(0,5 puntos)**

g es estrictamente decreciente en:	
g es estrictamente creciente en:	

- d) Completa: **(1 punto)**

Máximos relativos	
Máximos absolutos	
Mínimos relativos	
Mínimos absolutos	

4. Dada la siguiente función definida por trozos $h(x) = \begin{cases} -\frac{2}{x} & \text{si } x < -1 \\ |-x+1| & \text{si } -1 \leq x < 2, \\ x^2 - 4x & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$, se pide:

- a) Representación gráfica. **(1 punto)**
- b) Dominio e imagen o recorrido de la función. **(0,5 puntos)**
- c) Estudiar su continuidad. **(0,5 puntos)**
- d) Calcular los siguientes límites: **(1 punto)**

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} h(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} h(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} h(x) =$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} h(x) =$$

www.yoquieroaprobar.es

I.E.S. "Fernando de Mena"

Departamento de Matemáticas

Examen de Matemáticas CCSS I

14 de marzo de 2006
Curso: 1º de Bachillerato B + C

Apellidos:	Calificación:
Nombre:	

1. Resuelve analítica y gráficamente el siguientes sistema de ecuaciones formado por

una recta y una parábola:
$$\left. \begin{array}{l} y+2x=1 \\ 2y+6=2x^2-4x \end{array} \right\} \text{ (2 puntos)}$$

$$\left. \begin{array}{l} y = 1 - 2x \\ 2y = 2x^2 - 4x - 6 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} y = 1 - 2x \\ y = x^2 - 2x - 3 \end{array} \right\} \text{ (igualación)}$$

$$1 - 2x = x^2 - 2x - 3 \Rightarrow -x^2 + 4 = 0 \Rightarrow$$

$$x^2 = 4 \Rightarrow x = \sqrt{4} = \pm 2.$$

$$\text{Así pues tenemos: } x_1 = 2 \Rightarrow y_1 = -3$$

$$x_2 = -2 \Rightarrow y_2 = 5$$

De este modo la recta y la parábola se cortan en los puntos $(2, -3)$ y $(-2, 5)$

Recta: $y = 1 - 2x$

x	2	-2
y	-3	5

Parábola: $y = x^2 - 2x - 3$

* Punto de corte con eje Y: $(0, -3)$

* Puntos de corte con eje X: $(-1, 0), (3, 0)$

* Vértice: $(1, -4)$

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

I.E.S. "Fernando de Mena"

Departamento de Matemáticas

2. Dada la siguiente función $f(x) = \frac{3x-4}{x-2}$, hallar:

- Puntos de corte con los ejes. (0,5 puntos)
- Asíntotas. (0,5 puntos)
- Representación gráfica. (1 punto)

a) Punto de corte con el eje Y : hacemos $x=0$
 $\Rightarrow y = \frac{-4}{-2} = 2$. Por tanto el punto de
corte con el eje Y es $(0, 2)$.

Punto de corte con el eje X : hacemos $y=0$
 $\Rightarrow \frac{3x-4}{x-2} = 0 \Rightarrow 3x-4 = 0 \Rightarrow x = \frac{4}{3}$.

Así pues el punto de corte con el eje X
es $(\frac{4}{3}, 0)$

b) $f(x) = \frac{3x-4}{x-2} = 3 + \frac{2}{x-2}$

La gráfica es por tanto la misma que la de
la función $y = \frac{2}{x}$, solamente que desplazada
2 unidades hacia la derecha y 3 unidades
hacia arriba. Esto quiere decir que :

Asíntota vertical : $x = 2$

Asíntota horizontal : $y = 3$

I.E.S. "Fernando de Mena"

Departamento de Matemáticas

3. Dada la siguiente función definida por trozos $g(x) = \begin{cases} -x^2+1 & \text{si } x \leq 0 \\ -x+1 & \text{si } 0 < x \leq 1, \text{ se} \\ \frac{x-1}{x} & \text{si } x > 1 \end{cases}$

pide:

- Representación gráfica. (1 punto)
- Dominio e imagen o recorrido de la función. (0,5 puntos)
- Completa: (0,5 puntos)

g es estrictamente decreciente en:	$(0, 1)$
g es estrictamente creciente en:	$(-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$

- Completa: (1 punto)

Máximos relativos	$(0, 1)$
Máximos absolutos	$(0, 1)$
Mínimos relativos	$(1, 0)$
Mínimos absolutos	No tiene

a) Parábola: $y = -x^2 + 1$:

* Punto de corte con eje Y: $(0, 1)$

* Puntos de corte con eje X: $(-1, 0), (1, 0)$

* Vértice: $(0, 1)$

$$\begin{array}{c|cccc} x & 0 & -1 & -2 & -3 \\ \hline y & 1 & 0 & -3 & -8 \end{array}$$

Recta: $y = -x + 1$

$$\begin{array}{c|cc} x & 0 & 1 \\ \hline y & 1 & 0 \end{array}$$

Hiperbota: $y = \frac{x-1}{x} = 1 + \frac{-1}{x}$

Corta al eje X en $(1, 0)$. El eje Y es la asíntota vertical y la recta $x = 1$ la asíntota horizontal

$$\begin{array}{c|ccc} x & 1 & 2 & 4 \\ \hline y & 0 & 1/2 & 3/4 \end{array}$$

b) $\text{Dom } g(x) = \mathbb{R}$

$\text{Im } g(x) = (-\infty, 1]$

I.E.S. "Fernando de Mena"

Departamento de Matemáticas

4. Dada la siguiente función definida por trozos $h(x) = \begin{cases} -\frac{2}{x} & \text{si } x < -1 \\ |-x+1| & \text{si } -1 \leq x < 2, \text{ se} \\ x^2 - 4x & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$

pide:

- Representación gráfica. (1 punto)
- Dominio e imagen o recorrido de la función. (0,5 puntos)
- Estudiar su continuidad. (0,5 puntos)
- Calcular los siguientes límites:

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} h(x) = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} h(x) = -4$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} h(x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} h(x) = 2$$

a) Hiperbola: $y = -\frac{2}{x}$. Esta hiperbola tiene como asíntotas el eje X y el eje Y.

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

Recta: $y = -x + 1$

x	-1	0	1	2
y	2	1	0	-1

Como es el valor absoluto ($y = |-x+1|$) la parte que quede por debajo del eje X se pasa arriba.

Parábola: $y = x^2 - 4x$

- * Punto de corte con eje Y: (0,0)
- * Puntos de corte con eje X: (0,0), (4,0)
- * Vértice: (2, -4)

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

b) $\text{Dom } h(x) = \mathbb{R}$, $\text{Im } h(x) = [-4, +\infty)$

c) h es continua en todo \mathbb{R} , salvo en $x=2$, donde hay una discontinuidad de salto finito.







