

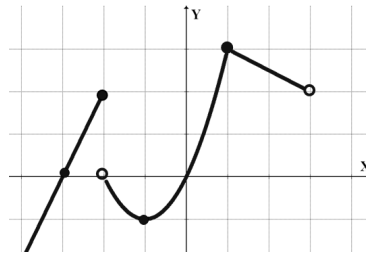
1º BACHILLERATO D – EXAMEN DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC SS I  
TEMA 3.- FUNCIONES ELEMENTALES

Profesor: Rafael Núñez Nogales

Curso 2015/2016

**SOLUCIÓN**

1 **(0,7 puntos)** Sea  $f$  la función dada por la gráfica



Calcula: a)  $D(f) = (-\infty, 3)$

b)  $\text{Rec}(f) = (-\infty, 3]$

c)  $f(-2) = 2$

d) El valor de  $x$  para el que la función  $f$  vale 3  $x = 1$

e) Los intervalos donde  $f$  es creciente  $= (-\infty, -2)$  y  $(-1, 1)$

f) El mínimo relativo de  $f$   $(-1, -1)$  g) El valor de  $x$  para el que la función  $f$  es discontinua  $x = -2$

2 Al apuntarnos en un gimnasio, hemos tenido que pagar una cantidad fija en concepto de matrícula. Después tendremos que ir pagando las mensualidades.

Si estamos 6 meses, nos gastaremos en total 246 €, y si estamos 15 meses, nos costará 570 €.

Usando interpolación lineal calcula cuánto nos gastaríamos en total si estuviéramos yendo durante un año

**(1,3 puntos)**

$x = \text{nº de meses}$ ,  $y = \text{precio en €}$  Datos:  $(6, 246)$   $(15, 570)$

Ecuación de la recta que pasa por los puntos: Pendiente  $= \frac{570 - 246}{15 - 6} = 36$

$y = 246 + 36(x - 6)$ ;  $y = 36x + 30$

Entonces, 1 año = 12 meses; el precio es  $y = 36 \cdot 12 + 30 = 462$  €

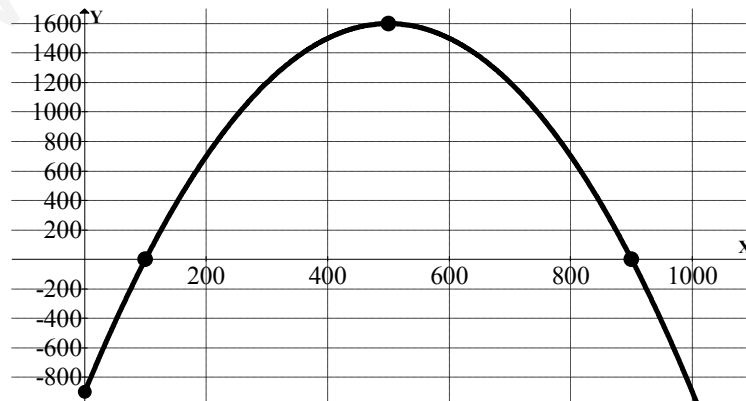
3 Los beneficios mensuales, en euros, de una empresa vienen dados por la fórmula

$B(x) = -0,01x^2 + 10x - 900$ , siendo  $x$  el número de artículos fabricados.

a) Representa gráficamente la función. **(1,5 puntos)**

La gráfica es una parábola, el vértice es  $x_v = \frac{-10}{2(-0,01)} = 500$ ;  $y_v = -0,01 \cdot 500^2 + 10 \cdot 500 - 900 = 1600$

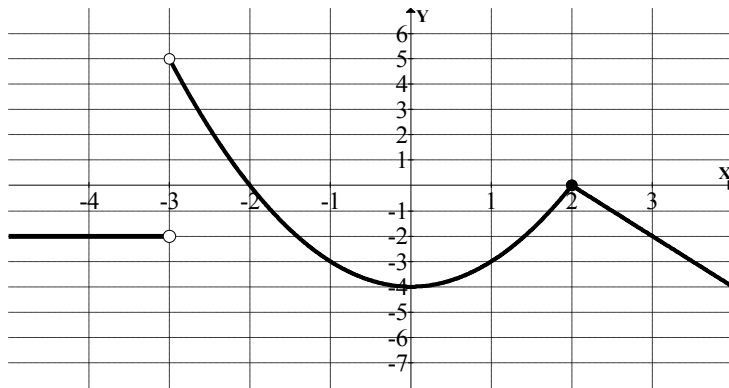
$V(500, 1600)$ . Calculamos 2 puntos más de la parábola. Por ejemplo,  $x = 100$ ,  $y = 0$ ;  $x = 900$ ,  $y = 0$



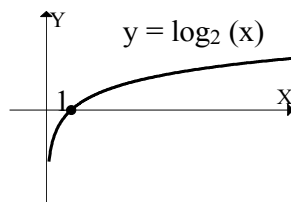
b) Halla el número de artículos que deben fabricarse al mes para que el beneficio sea máximo y también dicho beneficio máximo. **(0,4 puntos)** Deben fabricarse 500 artículos con un beneficio máximo de 1 600 €

4 Representa gráficamente las funciones:

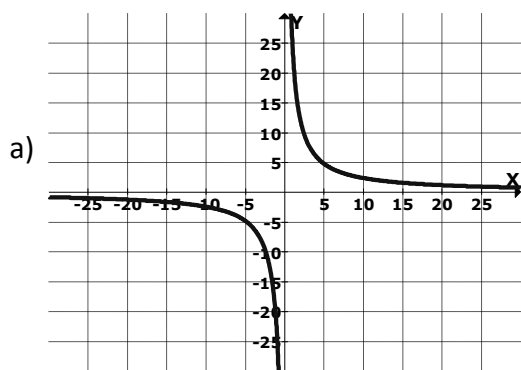
a)  $y = \begin{cases} -2, & \text{si } x < -3 \\ x^2 - 4, & \text{si } -3 < x < 2 \\ 4 - 2x, & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$  **(2 puntos)**



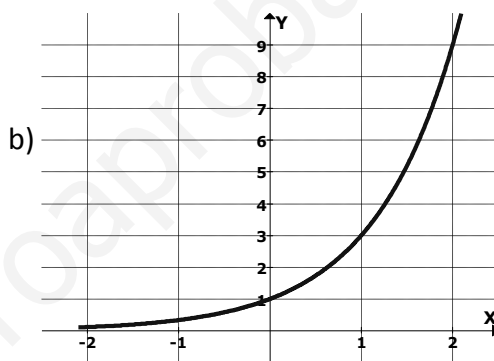
b)  $y = \log_2 x$  **(0,5 puntos)**



5 **(0,8 puntos)** Escribe la fórmula de la función f cuya gráfica es:



$y = \frac{25}{x}$



$y = 3^x$

6 Resuelve la ecuación logarítmica  $\log_2 \sqrt[5]{\frac{1}{8}} = 2x - 1$  **(0,5 puntos)**

$2^{2x-1} = 5\sqrt[5]{\frac{1}{8}}$  ;  $2^{2x-1} = 5\sqrt[5]{\frac{1}{2^3}}$  ;  $2^{2x-1} = 5\sqrt[5]{2^{-3}}$  ;  $2^{2x-1} = 2^{-3/5}$  ;  $2x-1 = \frac{-3}{5}$  ;  $5(2x-1) = -3$  ;  $x = \frac{1}{5}$

7 Calcula el dominio de definición de la función f en los siguientes casos:

a)  $f(x) = \sqrt{\frac{x}{x-1}}$  **(0,5 puntos)**

a)  $D(f) = (-\infty, 0] \cup (1, \infty)$

b)  $f(x) = \frac{1}{2x+3}$  **(0,3 puntos)**

b)  $D(f) = \mathbb{R} - \{-3/2\}$

8 Dadas las funciones  $f(x) = x^2 - 4$   $g(x) = \sqrt{x+1}$ , calcula la función compuesta  $(f \circ g)(x)$  **(0,5 puntos)**

$f[g(x)] = [g(x)]^2 - 4 = (\sqrt{x+1})^2 - 4 = x + 1 - 4 = x - 3$

9 Calcula la función inversa para la composición de la función f en los siguientes casos:

a)  $f(x) = \frac{1}{x+2}$  **(0,5 puntos)**

b)  $f(x) = \log_3(x-1)$  **(0,5 puntos)**

a)  $y = \frac{1}{x+2}$  ;  $x = \frac{1}{y+2}$  ;  $x(y+2) = 1$  ;  $xy + 2x = 1$  ;  $xy = 1 - 2x$  ;  $y = \frac{1-2x}{x}$  ;  $f^{-1}(x) = \frac{1-2x}{x}$

b)  $y = \log_3(x-1)$  ;  $x = \log_3(y-1)$  ;  $3^x = y-1$  ;  $y = 3^x + 1$  ;  $f^{-1}(x) = 3^x + 1$