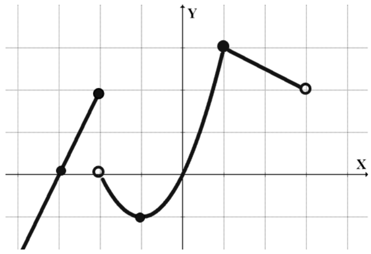
# 1º BACHILLERATO D – EXAMEN DE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC SS I
# TEMA 3.- FUNCIONES ELEMENTALES

Profesor: Rafael Núñez Nogales Curso 2015/2016

## SOLUCIÓN

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




Calcula: a) D(f) $= (-\infty, 3)$ b) 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 $x = -2$

$\boxed{2}$ 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 = nº de meses, y = precio en € Datos: (6,246) (15,570)

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

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

Entonces, 1 año = 12 meses ; el precio es $y = 36.12+30 = 462$ €

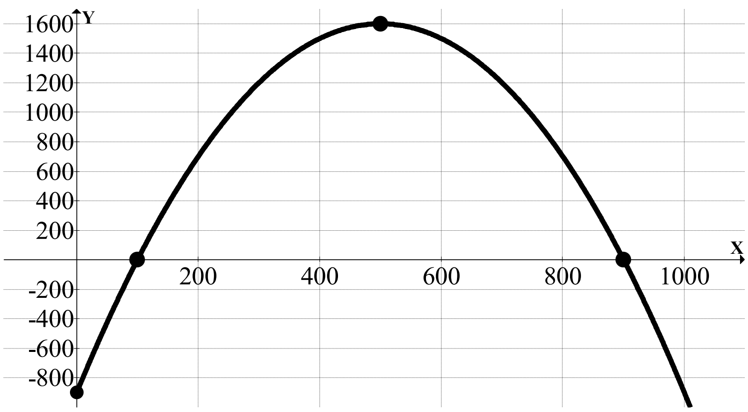
$\boxed{3}$ Los beneficios mensuales, en euros, de una empresa vienen dados por la fórmula

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

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

La gráfica es una parábola, el vértice es $x_V = \dfrac{-10}{2(-0{,}01)} = 500$ ; $y_V = -0{,}01.500^2 + 10.500 - 900 = 1600$

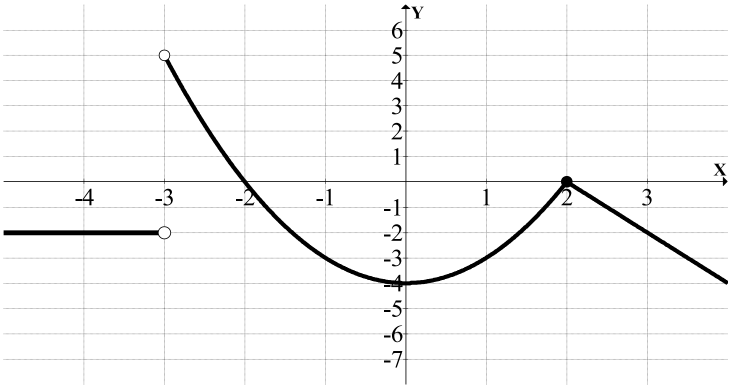
V(500,1600) . Calculamos 2 puntos más de la parábola. Por ejemplo, $x = 100$ , $y = 0$ ; $x = 900$, $y = 0$



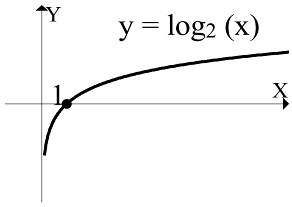

b) Halla el número de artículos que deben fabricarse al mes para que el beneficio sea máximo y también dicho beneficio máximo. ***(0,4 puntos)*** Deben fabricarse 500 artículos con un beneficio máximo de 1 600 €

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)***

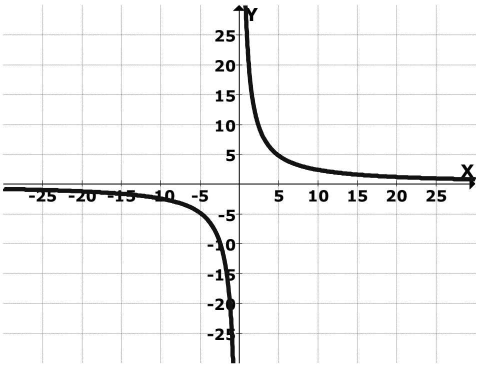


b) $y = \log_2 x$ ***(0,5 puntos)***



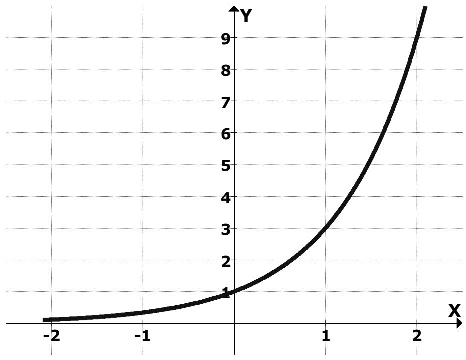

5 ***(0,8 puntos)*** Escribe la fórmula de la función f cuya gráfica es:

a)



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

b)



$y = 3^x$

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

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

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

a) $f(x) = \sqrt{\dfrac{x}{x-1}}$ ***(0,5 puntos)*** b) $f(x) = \dfrac{1}{2x+3}$ ***(0,3 puntos)***

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

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

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

a) $f(x) = \dfrac{1}{x+2}$ ***(0,5 puntos)*** b) $f(x) = \log_3 (x-1)$ ***(0,5 puntos)***

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

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