



MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC SS Funciones 1ª parte 1º BAT C 3-12-2003

Nombre:.....

- 1) Se sabe que, cada 32 metros de profundidad bajo tierra, la temperatura aumenta un grado. Si en la superficie, la temperatura es de 10°. Halla:
- a) La función lineal que relaciona los metros de profundidad con los grados.
 - b) Un agua termal que sale a 79°, ¿de qué profundidad proviene?.

(2,25 puntos)

- 2) Representa la función $y = -x^2 + 5x - 6$

Si la temperatura de un líquido sigue la ley $y = -x^2 + 5x - 6$, siendo “x” las horas transcurridas, e “y” la temperatura en °C.

- a) ¿Cuál es la temperatura máxima alcanzada?
- b) ¿Qué temperatura tenía inicialmente?.
- c) ¿En que intervalo de tiempo la temperatura es **positiva**?

(2 puntos)

- 3) Dadas la funciones

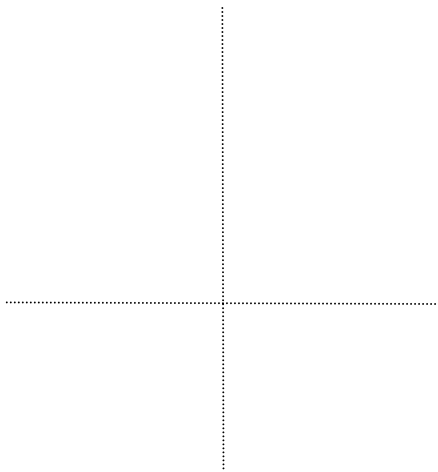
$$f(x) = \sqrt[5]{\frac{x^3 - 6}{5}} \qquad g(x) = \frac{2}{x - 1}$$

- a) Halla el dominio de la función f y g.
- b) Halla la función inversa de $g(x)$.
- c) Halla $(f \circ g)(2)$. Dejando el resultado con números decimales.

(2,25 puntos)

- 4) Calcula:

- a) Dom(f) e Img(f).
- b) Imagen del $n^\circ - 1$.
- c) ¿Cuántas números su imagen es el $n^\circ 1$?
- d) ¿Cuál es el máximo de $f(x)$ y cuando se alcanza?



(1,5 puntos)

- 5) Más de 40.000 personas han muerto en España a causa del sida desde 1981. Exactamente el año 2000 hubieron 1614 nuevos casos, el año siguiente 1640, y el año pasado 1717. Haz una extrapolación cuadrática para estimar el número de nuevos enfermos durante este año.

(2 puntos)



EXAMEN Mate CCSS I FUNCIONES 1ª parte 3-12-03

① x: metros de profundidad $\begin{array}{r|l} x & y \\ \hline 0 & 10 \\ 32 & 11 \end{array}$ a) $y = mx + n$
 y: temperatura en °C

$10 = m \cdot 0 + n \rightarrow n = 10$
 $11 = m \cdot 32 + n \rightarrow 11 = 32m + 10 \rightarrow m = \frac{1}{32}$

$y = \frac{1}{32}x + 10$

b) $79 = \frac{1}{32}x + 10 \Rightarrow 69 = \frac{1}{32}x \Rightarrow x = 32 \cdot 69 = 2208 \text{ m.}$

② $y = -x^2 + 5x - 6$ $\begin{array}{r|l} x & y \\ \hline 2 & 0 \\ 3 & 0 \end{array}$ $-x^2 + 5x - 6 = 0$
 vértice: $\frac{5}{2} = 2,5$ $0,25$ $x = \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 24}}{-2} = \frac{-5 \pm 1}{-2} = \begin{cases} 2 \\ 3 \end{cases}$

a) $0,25^\circ\text{C}$
 b) Inicialmente tenía -6°C
 c) Entre 2 y 3 horas

③ $f(x) = \sqrt[5]{\frac{x^3-6}{5}}$ $g(x) = \frac{2}{x-1}$
 a) $\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$ $\text{Dom}(g) = \mathbb{R} - \{1\}$
 b) $y = \frac{2}{x-1} \rightarrow xy - y = 2 \rightarrow xy = 2 + y \Rightarrow x = \frac{2+y}{y} \Rightarrow y = \frac{2+x}{x}$

$g^{-1}(x) = \frac{2+x}{x}$

c) $(f \circ g)(2) = f[g(2)] = f\left[\frac{2}{2-1}\right] = f(1) = \sqrt[5]{\frac{2^3-6}{5}} = \sqrt[5]{\frac{2}{5}} = \sqrt[5]{0,4} = 0,8325$

④ a) $\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$ $\text{Imy}(f) =]-\infty, 2]$
 b) $f(-1) = 0$
 c) Hay 3 números cuya imagen es 1
 d) El 2 cuando $x = 1$

⑤

año	x	enfermos
2000	0	1614
2001	1	1640
2002	2	1717

 $y = ax^2 + bx + c$
 $1614 = a \cdot 0^2 + b \cdot 0 + c \rightarrow c = 1614$
 $1640 = a \cdot 1^2 + b \cdot 1 + c \rightarrow a + b = 26$
 $1717 = a \cdot 2^2 + b \cdot 2 + c \rightarrow 4a + 2b = 103$
 $2a = 51 \rightarrow a = 25,5$
 $b = 0,5$

$y = 25,5x^2 + 0,5x + 1614$

$y(3) = 25,5 \cdot 3^2 + 0,5 \cdot 3 + 1614 = 1845$
 En el año 2003 se esperan 1845 nuevos enfermos si no tomamos medidas