

**CONTROL DEL TEMA 4 DE 4º DE E.S.O. MATEMÁTICAS**

GRUPO: \_\_\_\_\_ FECHA: 1/2/2012 ALUMNO: \_\_\_\_\_

1. ¿Cuál es el dominio de cada una de las siguientes funciones?

a)  $f(x) = \sqrt{1 - \frac{x}{3}}$

$1 - \frac{x}{3} \geq 0 ; 1 \geq \frac{x}{3} ; 3 \geq x ; \text{Dom } f = (-\infty, 3]$

b)  $g(x) = \frac{2+x}{4-x^2}$

$4-x^2=0 ; 4=x^2 ; x=2 ; x=-2$  Dom  $g = \mathbb{R} - \{-2, 2\} = (-\infty, -2) \cup (-2, 2) \cup (2, \infty)$

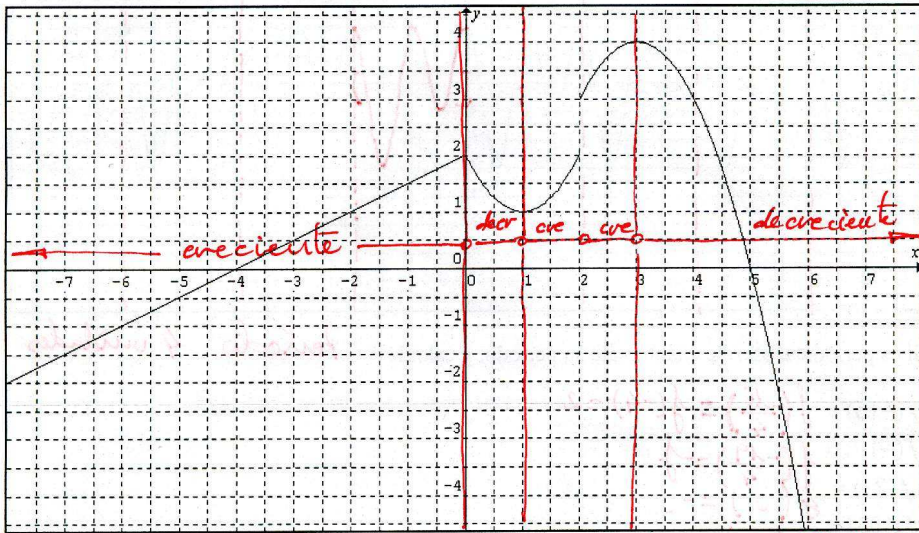
c)  $h(x) = 2x^3 - x + 2$

Dom  $h = \mathbb{R}$  (es polinómica)

d)  $k(x) = \sqrt[3]{1-x}$

Dom  $k = \mathbb{R}$  (es la raíz cúbica de un polinomio)

2. Observa la gráfica de la función, y contesta a las siguientes cuestiones:



a) Estudio de la monotonía ( intervalos de crecimiento y de decrecimiento)

crecimiento  
 $(-\infty, 0) \cup (1, 2) \cup (2, 3)$

b) Existencia de extremos relativos ( máximos y mínimos)

decrecimiento  
 $(0, 1) \cup (3, \infty)$

c) Puntos de corte con los ejes

Corte con  $Ox$   
 $(-4, 0)$  y en  $(5, 0)$

d) Continuidad

Corte con  $Oy$   
 $(0, 2)$

Máximo relativo  
 $(2, 4)$  y en  $(3, 0)$

e) Tendencia

si  $x \rightarrow -\infty$ ,  $y \rightarrow -\infty$

si  $x \rightarrow 2$  por su izquierda  $y \rightarrow 2$

si  $x \rightarrow 2$  por su derecha  $y \rightarrow 3$

si  $x \rightarrow \infty$ ,  $y \rightarrow -\infty$

discontinua en  $x=2$

Mínimo relativo  
 $(1, 1)$

x	f(x)
-2	$f(-2) = (-2)^3 - (-2) = -6$
-1	$f(-1) = (-1)^3 - (-1) = 0$
0	$f(0) = 0^3 - 0 = 0$
1	$f(1) = 1^3 - 1 = 0$
2	$f(2) = 2^3 - 2 = 6$

3. Calcula la tasa de variación media (T.V.M.) de la función  $f(x) = x^3 - x$  en los intervalos

a) T.V.M.[-2, -1] =  $\frac{f(-1) - f(-2)}{-1 - (-2)} = \frac{0 - (-6)}{-1 + 2} = 6$

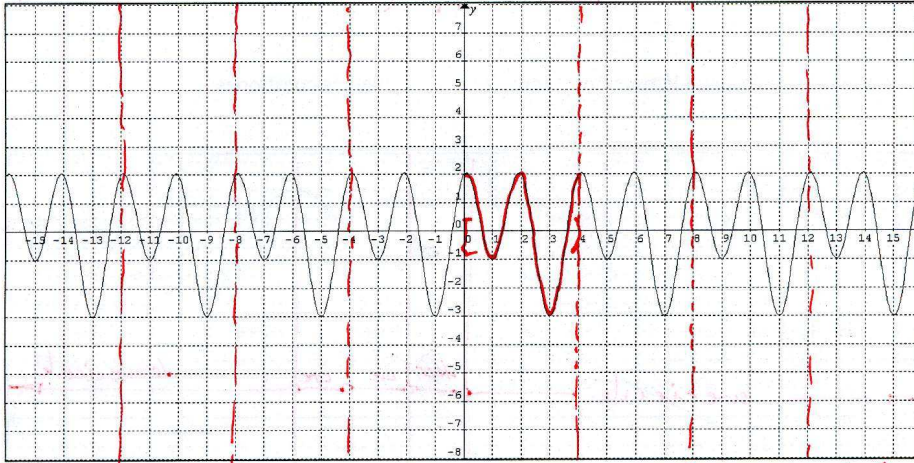
b) T.V.M.[-1, 0] =  $\frac{f(0) - f(-1)}{0 - (-1)} = \frac{0 - 0}{1} = 0$

c) T.V.M.[0, 1] =  $\frac{f(1) - f(0)}{1 - 0} = \frac{0 - 0}{1} = 0$

d) T.V.M.[1, 2] =  $\frac{f(2) - f(1)}{2 - 1} = \frac{6 - 0}{1} = 6$

e) T.V.M.[-2, 2] =  $\frac{f(2) - f(-2)}{2 - (-2)} = \frac{6 - (-6)}{2 + 2} = \frac{12}{4} = 3$

4. ¿Es periódica la función cuya gráfica se representa abajo? *Si*



Si es periódica, escribe cuánto vale su periodo, y calcula

*Período 4 unidades*

$f(-16) = f(0) = 2$

$f(-19) = f(1) = -1$

$f(23) = f(3) = -3$

$f(105) = f(1) = -1$