SÉPTIMO EXAMEN de Bachillerato 2º CCSS - Lunes 11 Abril de 2011

Nombre: ..... Curso: 2º4

1. Deriva las siguientes funciones dejando su expresión en forma razonablemente simplificada:

a) $f(x) = e^{-3x}\cos\left(\frac{x-1}{3}\right)$ b) $f(x) = \frac{\ln\left(x^2\right)}{\sqrt{2x}}$

2. La cotización en euros de cierta moneda en los últimos siete años y medio se ajusta bastante bien a la siguiente función, en la que C(t) indica su cotización al cabo de t años:

$$C(t) = (-t^2+1)(t-9) - 16t + 59\ ,\ 0 \le t \le 7'5$$

a) Encuentra el intervalo o intervalos de tiempo en que la cotización creció, y aquél o aquellos en que decreció.

b) ¿En qué momentos hubo una cotización más baja y más alta? ¿Cuáles fueron esas cotizaciones?

c) ¿Tiene la función C(t) algún punto de inflexión? Esboza la gráfica de dicha función.

3. Un depósito de agua tiene un ciclo de llenado y vaciado que dura 120 minutos. $f(x)$ representa la altura del agua (en metros) si han transcurrido x minutos del ciclo, se tiene que:

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{80x - x^2}{120} & si \quad 0 \le x < 60 \\ \dfrac{1200 - ax}{x} & si \quad 60 \le x \le 120 \end{cases}$$

a) Demuestra que para a = 10 la altura resulta ser una función continua con el tiempo

b) ¿En qué momento del ciclo la altura del agua empieza a decrecer?

c) ¿Es derivable esta función en x =60? Interpreta gráficamente tu respuesta.

4. Sea la función: $f(x) = \dfrac{x^3 - 1}{2x^2 + x - 3}$

a) Estudia la continuidad de $f(x)$ indicando los tipos de discontinuidad que posea.

b) Halla, explicando brevemente el procedimiento, los límites de $f(x)$ en los infinitos y su significado gráfico.

Criterios de calificación										
1a	1b	2a	2b	2c	3a	3b	3c	4a	4b	Total
8p	8p	5p	5p	5p	5p	5p	5p	10p	4p	60 p