



|         |                     |               |
|---------|---------------------|---------------|
| Nombre: |                     |               |
| Curso:  | 1º Bachillerato A   | Examen Final  |
| Fecha:  | 18 de Marzo de 2013 | 2ª Evaluación |

1.- Calcula los siguientes límites: (2 puntos)

$$\lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{x}{x^2 - 4} - \frac{1}{x^2 - 2x} \right)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 4x^2 + 5x - 2}{x^3 - x^2 - x + 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{-x}{(x - 4)^3}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - 1}{\sqrt{x} - 1}$$

2.- Calcula la derivada de las siguientes funciones (2 puntos)

a)  $f(x) = 3 \cdot x^{10} + 2\sqrt{x} + \frac{3}{x}$

b)  $g(x) = \sqrt{x^2 - 3x}$

c)  $h(x) = \ln(x^2) \cdot e^{3x+1}$

d)  $f(x) = \frac{3x^4 - 2x^2 + 3x - 2}{2x - 1}$

3.- Dada la función: (2 puntos)

$$f(x) = \begin{cases} 1 - x & \text{si } x < -1 \\ b & \text{si } x = -1 \\ x^2 + a & \text{si } x > -1 \end{cases}$$

a) Escribe el valor de a para que la función tenga límite en  $x = -1$

b) Si  $a = 1$  y  $b = 2$ , estudia la continuidad de la función

c) Si  $a = 0$ , calcula el posible valor de b para que f sea continua en  $x = -1$

d) ¿Es f continua en  $x = -1$ ?

4.- Representa la función de la que sabemos: (1,5 puntos)

- $Dom(f) = [-10, 9]$
- $f(-10) = -5$       y       $f(9) = 3$
- Es continua en  $[-10, 9]$
- f es creciente en  $[-6, -1] \cup [4, 9]$
- f es decreciente en  $[-10, -6] \cup [-1, 4]$
- f presenta un máximo en  $(-1, 2)$ , y mínimos en  $(-6, -7)$  y  $(4, -4)$ . ¿Alguno es Absoluto?
- La función corta al eje X en los puntos  $(-3, 0)$ ,  $(1, 0)$  y  $(7, 0)$ .
- La función corta el eje Y en el punto  $(0, 1)$

5.- Calcula los límites de la función  $f(x) = \begin{cases} 3x - 5 & \text{si } x \leq 3 \\ x^2 - x - 9 & \text{si } x > 3 \end{cases}$  en los puntos  $x = -1$ ,  $x = 3$  y  $x = 6$

(1,5 puntos)

6.- Con 36 m. de tela metálica, queremos hacer un corral de forma rectangular.

- Si la base mide 10 m, ¿cuánto medirán la altura y la superficie del corral?
- ¿Cuál será la superficie del corral si la base mide x m?
- ¿Para qué valor de la base es máxima la superficie? ¿Cuál es esa superficie? (1 punto)
- ¿Cuál es el dominio de definición de esta función?