



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
2º BACHILLERATO A - CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
EVALUACIÓN 1 - PRUEBA 1

Nota:

Nombre y apellidos:

Fecha: 26-10-2015

Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.

Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

1. (2,25 puntos)=(0,75 puntos/apartado) Calcula los siguientes límites:

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+6x} - \sqrt{x^2+4x})$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{2}}{x^2 - 1}$

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{4x^2 - 7}{3x^2 + 9x} \right)^x$

2. (1,25 puntos) Estudia la continuidad de la siguiente función. Si en algún punto no es continua, indica el tipo de discontinuidad que hay:

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

3. (2 puntos) Estudia la continuidad y la derivabilidad de esta función, según los valores de a y b , y escribe la función derivada.

$$f(x) = \begin{cases} 3x^2 + 1 & \text{si } x < 0 \\ x^3 + ax^2 & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ bx + \ln x & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

4. (3,75 puntos)=(0,75 puntos/apartado) Calcula las derivadas de las siguientes funciones, simplificando el resultado al máximo.

a) $f(x) = \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}$

b) $f(x) = \ln \sqrt{\frac{x^2 + 3}{x^2 + 5}}$

c) $f(x) = e^{4x} \cdot \operatorname{sen} x$

d) $f(x) = (3x^2 + 1)^{2x}$

e) $3x^4 - 2y^3 + xy = 1$

5. (0,75 puntos) Dada la ecuación $x \cdot \cos x - \operatorname{sen} x = 0$, demuestra que hay una solución de la misma en el intervalo $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right]$. Explica el teorema que has utilizado.