



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

Nota:

Nombre y apellidos:

Fecha: 30-11-2015

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. **(2,75 puntos)** Dada la siguiente función  $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 4}$

- Encuentra sus asíntotas. **(1 punto)**
- Estudia los intervalos de crecimiento, decrecimiento y los extremos relativos.  
**(1 punto)**
- Haz un esbozo de la gráfica de f. **(0,75 puntos)**

2. **(1,75 puntos)** Demuestra que la curva  $f(x) = x - 2\cos x$  tiene un punto de inflexión en el interior del intervalo  $[0, \pi]$  y halla la ecuación de la recta tangente a la curva en ese punto.

3. **(1,75 puntos)** Halla los siguientes límites:

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - e^{2x}}{2 \sin x}$  **(0,75 puntos)**

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2(2x)}{3x^2}$  **(1 punto)**

4. **(1,75 puntos)** Dada la función  $f(x) = \begin{cases} ax^2 + 1 & \text{si } x < 2 \\ e^{2-x} + 2 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$  calcula  $a$  para que  $f(x)$

sea continua en  $x=2$ . Para el valor obtenido de  $a$ , ¿es  $f(x)$  derivable en  $x=2$  ?

5. **(2 puntos)** Dada la función  $f(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x < -1 \\ 3 & \text{si } x = -1 \\ 2x + 3 & \text{si } -1 < x < 0 \\ \frac{1}{x-3} & \text{si } 0 \leq x \leq 5 \\ \frac{1}{x-5} & \text{si } x > 5 \end{cases}$

- Clasifica sus puntos de discontinuidad **(1 punto)**
- Escribe su función derivada **(1 punto)**