

MATEMÁTICAS II, 2º BACH
BLOQUE DE ANÁLISIS, MODELO DE EXAME
ALUMNA/O:



1.- (a) Demostrar que la ecuación $2x^3 - 6x + 1 = 0$ tiene una única solución real en el intervalo $(0, 1)$

2.- Con 60 centímetros de alambre se construyen dos triángulos equiláteros cuyos lados miden x e y . ¿Qué valores de x e y hacen que la suma de las áreas de los triángulos sea mínima.

3.- (a) Calcula el valor de b para que el siguiente límite sea finito: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \cdot \cos x - b \cdot \sin x}{x^3}$

(b) Calcula el valor del límite para ese valor de b obtenido.

4.- Sea $f(x)$ la función dada por un polinomio de cuarto grado que pasa por el origen y cumple que: $f(1) = 0$, $f'(0) = 2$, y tiene dos extremos relativos para $x=1$ y $x=2$. Determinar los parámetros que componen la función e indicar si son máximos o mínimos relativos los extremos indicados.

5.- a) Calcula: intervalos de crecimiento e decrecimiento. máximos y mínimos relativos de $f(x) = \frac{x-1}{x^2}$

b) ¿La función anterior tiene puntos de inflexión? Justifícalo.

6.- Estudia la derivabilidad de la función:

$$f'(x) = \begin{cases} \frac{x \cdot \cos x - \sin x}{x^2} & \text{si } x < 0 \\ e^x + x \cdot e^x & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$