



1) Determina  $a$  y  $b$  para que la función  $f(x) = \begin{cases} ax - 3 & \text{si } x < 4 \\ -x^2 + 10x - b & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$  cumpla las hipótesis de Teorema de Lagrange en el intervalo  $[2, 6]$ . Halla el valor que cumple el teorema en dicho intervalo.

2) Halla las dimensiones del triángulo rectángulo de lado mayor 1 metro y área máxima.

3) Demuestra que la ecuación  $2x + 3x^2 + 4x^3 = -1$  tiene exactamente una raíz real.

4) Calcula los límites siguientes:

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{e^x - 1} - \frac{1}{x} \right)$

b)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 + 4)^{\frac{1}{Lx}}$

5) 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.

6) Estudia el dominio, corte con los ejes, monotonía, curvatura y asíntotas de la función  $f(x) = \frac{2x^2}{x+1}$ . Esboza su gráfica.

**Puntuación**

1, 2, 4, 6 ----- 2 puntos

3, 5 ----- 1 “