



1º) Dada la función $f(x) = \begin{cases} 3x + 2 & \text{si } x < 2 \\ x^2 - x + 6 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$ demuestra que cumple las hipótesis del teorema del valor medio de Lagrange en el intervalo $[0, 4]$, halla el valor c que satisface el teorema e interpreta geoméricamente el resultado obtenido.

2º) Dada la función $f(x) = \frac{x}{1-x^2}$ se pide:

- a) Los puntos de la gráfica de la función en los que la pendiente de la recta tangente sea 1.
- b) La ecuación de la recta tangente a la gráfica de $f(x)$ en el punto de abscisa $x = 0$.

3º) Demuestra que la ecuación $2x^5 + x - 2 = 0$ tiene exactamente una raíz real y calcúlala con una cifra decimal exacta.

4º) Calcula los límites siguientes:

a) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \left(e^{\frac{1}{x}} + e^{\frac{2}{x}} \right)^x$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{L(1+x) - \text{sen}x}{x \cdot \text{sen}x}$

5º) Queremos dividir un hilo metálico de 70 metros de longitud en tres partes de manera que una de ellas tenga doble longitud que otra y además que al construir sobre cada parte un cuadrado, la suma de las áreas de los tres cuadrados sea mínima. Calcula la longitud de cada parte.

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

Puntuación

- 1, 2, 3, 4 ----- 1,5 puntos
- 5, 6 ----- 2 “