



1º) Sean $a, b \in \mathbb{R}$ y la función $f(x) = \begin{cases} 5 + 2\text{sen}(ax) & \text{si } x \leq 0 \\ ax^2 + bx + b & \text{si } x > 0 \end{cases}$

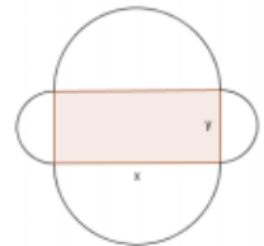
Determina los valores de a y b para que la función sea derivable en $x = 0$.

2º) Halla el punto, si existe, que verifica el teorema del valor medio de Lagrange para la función $f(x) = x^3 - 3x$ en el intervalo $[-2, 0]$.

3º) Calcula $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(1 + \frac{2}{x}\right)^x$

4º) Demuestra que la ecuación $e^x + 2x = 0$ tiene exactamente una raíz real y calcúlala con una cifra decimal exacta.

5º) En un rectángulo de $4 m$ de perímetro, se sustituyen los lados por semicircunferencias exteriores. Halla las dimensiones de los lados para que el área de la figura resultante sea mínima.



6º) Dada la función $f(x) = \frac{(x+1)^2}{e^x}$, se pide determinar:

a) Dominio y asíntotas.

b) Ecuación de la recta tangente en el punto de abscisa $x = 0$.

7º) Dada la función $f(x) = \frac{x^2-5}{2x-4}$, se pide:

a) Dominio, asíntotas, monotonía y curvatura.

b) Esboza la gráfica de la función.

Puntuación

- 1, 2, 3, 4 ----- 1 punto
- 5 ----- 1,5 "
- 6 ----- 2 "
- 7 ----- 2,5 "