

Nombre:

1. Enuncia el Teorema de Rolle.
2. Calcula a y b para que sea continua la siguiente función:

$$f(x) = \begin{cases} 2x + a & \text{si } x < -1 \\ ax + b & \text{si } -1 \leq x < 0 \\ 3x^2 + 2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

3. Estudia la derivabilidad de la función:

$$f(x) = \begin{cases} 4x + 8 & \text{si } x \leq -2 \\ 4 - x^2 & \text{si } -2 < x < 2 \\ 4x - 8 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

Representa las funciones f y f'.

4. Calcula el valor de los siguientes límites

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x + x^2}{2x^2}$

b) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{1 - \sqrt{3 - x}}{x - 2} \right)$

5. Una hoja de papel debe contener 18 cm^2 de texto impreso. Los márgenes superior e inferior deben de tener 2 cm cada uno y los laterales 1 cm. Calcular las dimensiones de la hoja para las cuales el gasto de papel es mínimo.
6. Estudia los intervalos de crecimiento y decrecimiento, así como los máximos y los mínimos de la siguiente función:

$$f(x) = e^x(x^2 - 3x + 1)$$