

APLICACIONES DE LA DERIVADA

Problema 3.3.3 (3 puntos) Se considera la función real de variable real definida por:

$$f(x) = \frac{1}{x^2 + 3}$$

- a) (1 punto) Hallar la ecuación cartesiana de la recta tangente en el punto de inflexión de abscisa positiva de la gráfica de f .

Problema 3.3.5 (2 puntos) Se considera la función real de variable real definida por:

$$f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$$

- a) (1 punto) Determinar sus máximos y mínimos relativos.

Problema 3.3.6 (2 puntos) Se considera la función real de variable real definida por:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{x-2} & \text{si } x \geq 2 \\ x(x-2) & \text{si } x < 2 \end{cases}$$

- a) (1 punto) Estudiar su continuidad y derivabilidad.
b) (1 punto) Hallar la ecuación cartesiana de la recta tangente a la gráfica de f en el punto $(3, 1)$.

Problema 3.24.3 (2,5 puntos) Dada la función $f(x) = \sqrt[3]{(x^2 - 1)^2}$, se pide:

- a) (0,25 puntos) Estudiar si es par o impar.
b) (0,75 puntos) Estudiar su derivabilidad en el punto $x = 1$.
c) (1,5 punto) Estudiar sus extremos relativos y absolutos.

Problema 3.24.4 (2,5 puntos) Dada la función real de variable real definida sobre su dominio

como $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2}{2+x^2} & \text{si } x \leq -1 \\ \frac{2x^2}{3-3x} & \text{si } x > -1 \end{cases}$, se pide:

- a) (0,75 puntos) Estudiar la continuidad de la función en \mathbb{R}
b) (0,75 puntos) Calcular el siguiente límite $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)^{2x^2-1}$

Problema 3.24.5 (2,5 puntos) Dada la función $f(x) = x^3 + x^2 + x$, se pide:

- a) (1,25 puntos) Calcular la ecuación de la recta tangente a la gráfica de $f(x)$ con mínima pendiente.