

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Abril 2024

Problema 1 (2,5 puntos) Sea la función $f(x) = \begin{cases} 5x + 1 & \text{si } -2 \leq x \leq 0 \\ e^x \cos x & \text{si } 0 < x \leq 2\pi \end{cases}$

- a) (2 puntos) Halla los extremos relativos y absolutos de f (abscisas donde se obtienen y valores que se alcanzan).
- b) (0,5 puntos) Determina la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = \frac{\pi}{2}$.

Problema 2 (2,5 puntos) Sea $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = x(\ln x)^2$ (ln denota la función logaritmo neperiano).

- a) (1,25 puntos) Calcula, si existen, sus extremos relativos (abscisas donde se obtienen y valores que se alcanzan).
- b) (1,25 puntos) Calcula, si existen, sus extremos absolutos (abscisas donde se obtienen y valores que se alcanzan).

Problema 3 (2,5 puntos) Calcula a con $0 < a < 1$, tal que $\int_a^1 \frac{\ln x}{x} dx + 2 = 0$ (ln denota la función logaritmo neperiano).

Problema 4 (2,5 puntos) Considera las funciones $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ y $g : \mathbb{R} - \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$ definidas por $f(x) = 5 - x^2$ y $g(x) = \frac{4}{x^2}$.

- a) (1,25 puntos) Esboza las gráficas de las dos funciones y calcula los puntos de corte entre ellas.
- b) (1,25 puntos) Calcula la suma de las áreas de los recintos limitados por las gráficas de f y g .