

Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato CN
Diciembre 2023

Problema 1 (2,5 puntos) Considera la función $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $F(x) = \int_0^x \sin(t^2) dt$. Calcula $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x F(x)}{\sin(x^2)}$.

Problema 2 (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 3 (2,5 puntos) Calcular el siguiente límite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{(x+1)^2}{x^2 + 3x + 1} \right]^{\ln x}$$

Problema 4 (2,5 puntos) Calcula el valor del parámetro $a \in \mathbb{R}$ para que el siguiente límite sea finito y calcula el valor de dicho límite

$$L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(x+1) - a \sin x + 3x \cos 2x}{x^2}$$