

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)
Abril 2022

Problema 1 Dada la siguiente función

$$f(x) = \begin{cases} x^3 + bx + 2 & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{\ln(x+1)}{ax} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

- a) Determine los valores de $a, b \in \mathbb{R}$ para que la función $f(x)$ sea continua en $\mathbb{R}$.
- b) Calcule aquellos valores que además hacen que la función $f(x)$ tenga un extremo relativo en el punto $x = -1$, y determine el tipo de extremo que es.

Problema 2 Calcule el valor de $a \in \mathbb{R}$, ($a \neq 0$) para que se verifique el siguiente límite

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 - \sin^2 x)^{a/x^2} = 2$$

Problema 3 Calcule $\int \frac{x^2 - 1}{x^3 - 3x + 2} dx$

Problema 4 Para la siguiente función $f(x) = \frac{2x^3 - x^2}{x^2 - x - 2}$

- a) Estudie el dominio de definición y calcule las asíntotas horizontales, verticales y oblicuas caso de existir.
- b) Calcule la recta tangente a la curva en el punto $x = 1$.