

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Abril 2024

Problema 1 (2,5 puntos) Sea la siguiente función $f(x) = (e^{ax} + b)x - e$, $a, b \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$

a) (1,25 puntos) Calcula los valores de a y b , sabiendo que dicha función tiene un extremo relativo en $x = 0$ y un punto de inflexión en $x = 2$.

b) (1,25 puntos) Para los valores $a = 1$ y $b = 2$, calcula $\int xf(x) dx$

Problema 2 (2,5 puntos) Descompón el número $\sqrt{3}$ en dos sumandos positivos, de forma que la suma de sus respectivos logaritmos en base 3 sea máxima y calcula esta suma de forma exacta.

Problema 3 (2,5 puntos) Para la siguiente función $f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 2x + 1}$

a) (1,25 punto) Indica el dominio de definición y estudia su monotonía.

b) (1,25 punto) Estudia la curvatura de la función (concavidad \cap y convexidad \cup) y la existencia de puntos de inflexión, y calcúlalos si existen.

Problema 4 (2,5 puntos) Dada la siguiente función

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

a) (1 punto) Estudia y escribe su dominio de definición.

b) (1,5 puntos) Estudia la existencia de asíntotas y ramas parabólicas, Determina las asíntotas caso de existir.