

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)

Febrero 2021

Problema 0.1 Se considera la función $f(x) = x^3 - 9x + 2$

- a) Obtenga las ecuaciones de las rectas tangentes a la gráfica que sean paralelas a la recta $y = 3x - 3$.
- b) Estudie la monotonía y la curvatura de la función f .
- c) Calcule $\int f(x) dx$.

Problema 0.2 Sea la función $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x-1} & \text{si } x < 0 \\ x^2 + a & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

- a) Determine el valor del parámetro a para que f sea continua en todo su dominio. Para ese valor de a , estudie la derivabilidad de f .
- b) Para $a = -2$, estudie la monotonía y curvatura de la función f . ¿Tiene algún punto de inflexión?

0.1. Convocatoria Ordinaria junio de 2020

Problema 0.3 Se considera la función $f(x) = ax^3 + bx + 4$, con a y b números reales.

- a) Determine los valores de a y b para que f tenga un extremo relativo en el punto $(2, 36)$
- b) Para $a = 4$ y $b = -3$, estudie la monotonía de f y determine sus extremos relativos.
- c) Para $a = 4$ y $b = -3$, calcule la función $F(x)$ que verifica $F'(x) = f(x)$ y $F(2) = 10$.

Problema 0.4 Se pide:

- a) Calcule la derivada de las siguientes funciones:

$$f(x) = (-5 + x^2)^2 e^{3x}, \quad g(x) = \frac{\ln(x^3 - 5x)}{1 - x^2}$$

- b) Calcule el área del recinto acotado por la gráfica de $h(x) = -x^2 + 2x + 3$ y el eje de abscisas.