

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)
Febrero 2019

Problema 1 (2,5 puntos) Dada la función siguiente

$$f(x) = \begin{cases} ax + 6 & \text{si } x \leq -1 \\ bx^2 - 2x + 1 & \text{si } -1 < x \leq 2 \\ \frac{x-5}{(x+1)^2} & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

Determinar los valores de los parámetros a y b para los cuales la función es continua en $x = -1$ y $x = 2$.

Problema 2 (5 puntos) Dada la función $f(x) = x^3 - 6x^2 + 8x$, se pide:

- a) Encontrar la primitiva F de f verificando que $F(2) = 5$
- b) Estudiar y representar gráficamente la función f . Calcular el área limitada por la curva y el eje OX entre $x = 0$ y $x = 3$.

Problema 3 (5 puntos) Dada la función $f(x) = x^3 - x^2 + 2x$

- a) Obtener los puntos de corte con los ejes OX y OY .
- b) Determinar los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los extremos relativos que existan.
- c) Determinar los intervalos de concavidad y convexidad y los puntos de inflexión que existan.
- d) Dibujar la región delimitada por la curva anterior y la recta $y = -4x$.
- e) Calcular el área de la región anterior.

Problema 4 (2,5 puntos)

- a) Calcule el valor del parámetro a que hace que el valor de la derivada de la función $y = 2x^3 + 3ax^2 + ax - 18$, en los puntos de abscisa $x = -1$ y $x = 2$ sean iguales.
- b) Sabiendo que $y = 2x^3 + 3ax^2 + ax - 18$ pasa por el punto $(2, 12)$, calcúlese el valor de a y las coordenadas del punto de la curva donde se anula la segunda derivada.