

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CS)
Febrero 2018

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

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + 5x - 2 & \text{si } x \leq -1 \\ \frac{x+3}{x^2+5} & \text{si } -1 < x \leq 7 \\ \frac{bx+1}{(x-5)^2} & \text{si } x > 7 \end{cases}$$

Determinar los valores de los parámetros a y b para los cuales la función es continua en $x = -1$ y $x = 7$.

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

- a) Encontrar la primitiva F de f verificando que $F(2) = 1$
- b) Estudiar y representar gráficamente la función f . Calcular el área limitada por la curva y el eje OX entre $x = 0$ y $x = 2$.

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 $y = ax^3 + 6x^2 - ax - 18$, en los puntos de abscisa $x = -2$ y $x = 1$ sean iguales.
- b) Sabiendo que $y = ax^3 + 6x^2 - ax - 18$ 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.