

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Abril 2008

Problema 1 (3 puntos) Sea $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ y $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ las funciones definidas por

$$f(x) = x^3 + 3x^2, \quad g(x) = x + 3$$

1. Esboza las gráficas de f y de g calculando sus puntos de corte.
2. Calcula el área de cada uno de los dos recintos limitados entre las gráficas de f y g .

(Andalucía Junio 2007)

Problema 2 (2 puntos) Resolver el siguiente límite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{\ln(1+x)} - \frac{1}{x} \right)$$

(Castilla-León Junio 2007)

Problema 3 (2 puntos) Hallar a y b para que la función

$$f(x) = \begin{cases} a + x \ln x & \text{si } x > 0 \\ b & \text{si } x = 0 \\ \frac{\sin(\pi x)}{x} & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

sea continua en todo \mathbb{R} .

(Castilla-León Junio 2007)

Problema 4 (4 puntos) Se pide:

1. Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + 1 & \text{si } x < 2 \\ e^{2-x} + 2 & \text{si } x \geq 2 \end{cases}$$

Calcula a para que $f(x)$ sea continua en $x = 2$. Para el valor obtenido de a ¿es $f(x)$ derivable en $x = 2$?

2. Dada la función $g(x) = ax^4 + bx + c$, calcular los valores de a , b , c para que $g(x)$ tenga en el punto $(1, -1)$ un mínimo relativo y la recta tangente a la gráfica de $g(x)$ en $x = 0$, sea paralela a la recta $y = 4x$

(Galicia Junio 2007)

Problema 5 (2 puntos) Calcular la siguiente integral indefinida

$$\int \frac{1}{x^2 + x - 6} dx$$

(Navarra Junio 2007)