

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Abril 2008

Problema 1 (3 puntos) Represente gráficamente el recinto limitado por las parábolas $y = 1 - x^2$ e $y = 2x^2$ y calcule su área.

(Extremadura Junio 2007)

Problema 2 (2 puntos) Resolver los siguientes límites

1.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 - 1} - \sqrt{x^2 + x})$$

2.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x + \sin x}{e^x - \cos x}$$

Problema 3 (3 puntos) Sea la función

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

Hallar a y b de manera que f cumpla las condiciones del teorema del valor medio en el intervalo $[0, 2]$. Encontrar aquellos puntos que el teorema asegura su existencia.

Problema 4 (2 puntos) Hallar una función polinómica de tercer grado tal que tenga un extremo relativo en $(1, 1)$ y un punto de inflexión en $(0, 3)$. ¿Es $(1, 1)$ el único extremo de la función? Determinar los máximos y mínimos relativos de f .

(Islas Canarias Junio 2007)

Problema 5 (2 puntos) Calcular las siguientes integrales

1. (Castilla-La Mancha junio-2007)

$$\int \frac{2}{1 + \sqrt{x}} dx$$

2. (Extremadura junio-2007)

$$\int_3^{10} (x - 2)^{1/3} dx$$