

Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato

Mayo 2003

Problema 1 Dadas la parábola $y = x^2 + x - 2$ y la recta $y = x$.

1. Dibujar las gráficas de la parábola y la recta.
2. Señala el recinto plano comprendido entre las dos gráficas anteriores.
3. Calcula el área del recinto plano señalado.
4. Calcula la recta tangente y normal a esta parábola en el punto de corte con el eje OY .

Problema 2 Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 5 & \text{si } x \leq 1 \\ x^2 + k & \text{si } x > 1 \end{cases}$$

1. Determina k para que $f(x)$ sea continua en $x = 1$.
2. ¿Es la función $f(x)$ para el valor k calculado derivable en $x = 1$?

Problema 3 Representar gráficamente la función

$$f(x) = \frac{(x-1)^3}{x^3-1}$$

Problema 4 Calcular las siguientes integrales:

1. $\int \tan^2 x \cdot \sec^2 x \, dx$
2. $\int x \ln(x+1) \, dx$