

Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato

Abril 2003

1. Halla los valores de a y de b para que sea derivable y continua la función $f : R \longrightarrow R$ dada por:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b & \text{si } x \leq 0 \\ \frac{\ln(1+x)}{x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$$

en el punto $x = 0$.

2. Calcular

(a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x+1}}{e^x}$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \sqrt{\frac{1}{x} + 1} - \sqrt{\frac{1}{x} - 1}$

(c) $\lim_{x \rightarrow \pi/2} (\sin x)^{\tan x}$

3. Dadas las funciones $f(x) = \sqrt[3]{x^2 + x + 1}$ y $g(x) = \ln(x + 8)$, escribir la función $g \circ f$ y calcular su derivada.

4. Calcular las funciones derivadas de las siguientes:

(a)

$$f(x) = \frac{2x^3}{\cos x}$$

(b)

$$g(x) = \frac{2}{3} \ln(5x)$$

(c)

$$h(x) = \frac{1}{2} e^{5x-3}$$

5. Dada la curva de ecuación $y = -x^2 + 26x$, calcúlese la recta tangente a la misma que sea paralela a la recta de ecuación $y = -x$.