

Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato CN

Diciembre 2018

Problema 1 Calcular los siguientes límites:

1. $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\left(\frac{1}{\sin x}\right)^2}$
2. $\lim_{x \rightarrow 7} (\sqrt{3x^2 + 2x + 2} - \sqrt{3x^2 + x})$
3. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{5x^2 + 3x + 5} - \sqrt{5x^2 - 2x + 8})$
4. Calcular m sabiendo que $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(1 - mx)(2x + 3)}{x^2 + 4} = 6$
5. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln(2x - 1)}{x^2 - \sqrt{x}}$
6. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2}$
7. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt{1 - x^2}}{x}$

Problema 2 Calcular las rectas tangente y normal en los siguientes casos:

1. a la función $f(x) = \frac{x^2 - x + 5}{x - 2}$ en el punto de abscisa $x = 1$.
2. a la función $f(x) = 5xe^{x-1}$ en el punto de abscisa $x = 1$.
3. En este caso sólo la recta o rectas tangentes la función $f(x) = \frac{x^2 - 2}{x + 1}$ sabiendo que ésta o éstas son paralelas a la recta $y = 3x + 8$.

Problema 3 Calcular las siguientes integrales

1. Sabiendo que $f'(x) = 2x^2 + 5e^x$ encontrar la función primitiva que pasa por el punto $(0, 1)$
2. $\int \frac{1 + 3 \ln x + (\ln x)^3}{x[1 - (\ln x)^2]} dx$ hacer cambio $t = \ln x$.
3. $\int \frac{e^x}{e^{2x} + 3e^x + 2} dx$ hacer cambio $t = e^x$.
4. $\int x^2 \sin x dx$

5. $\int \frac{2x^3 - 3x^2 - 2x - 1}{x^2 - x - 2} dx$

6. $\int \frac{x^3}{x^2 + 1} dx$

7. $\int 5x^2 e^{2x^3 - 1} dx$