

Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato CN
Diciembre 2017

Problema 1 Calcular los siguientes límites:

1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{7x^4 + 2x^3 - 9x^2 + 3x - 3}{x^3 - 5x^2 + 5x - 1}$
2. $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{8x - 5}}{x - 7}$
3. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{5x^2 + 3x + 5} - \sqrt{5x^2 - 2x + 8})$
4. Calcular n sabiendo que $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 + 5} \right)^{2nx} = 5$
5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x) - \sin x}{2x \sin x}$
6. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin x}$

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

1. a la función $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{x - 5}$ en el punto de abscisa $x = 1$.
2. a la función $f(x) = 3x^2 e^{x-1}$ en el punto de abscisa $x = 1$.
3. En este caso sólo la recta o rectas tangentes la función $f(x) = \frac{x^2 + 7}{x + 3}$ sabiendo que ésta o éstas son paralelas a la recta $y = -2x - 10$.

Problema 3 Calcular las siguientes integrales

1. Sabiendo que $f'(x) = 5x^2 + 3e^x$ encontrar la función primitiva que pasa por el punto $(0, 1)$
2. $\int \left(4x^3 - \frac{3}{1+x^2} - 5 \cos x \right) dx$
3. $\int \left(\frac{2x^3 - 5\sqrt[5]{x^2} + 5x}{x^2} \right) dx$
4. $\int 7x(x^2 - 9)^{16} dx$
5. $\int \frac{4x}{5x^2 + 1} dx$
6. $\int 6x^2 e^{5x^3+8} dx$