

Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato CS
Enero 2016

Problema 1 Calcular los siguientes límites:

1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{8x^4 - 3x^2 - 4x - 1}{4x^5 - 5x + 1}$
2. $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{8x - 5}}{x - 7}$
3. $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{2x^2 + x - 1} - \sqrt{2x^2 - 3x + 5})$
4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 3x + 1}{x^2 - 1} \right)^{5x}$
5. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9x^6 - 2x^3 + 1}}{-3x^3 + 9}$
6. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4x - 7}}{5x^2 + 2}$

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

1. a la función $f(x) = \frac{x^2 - x + 2}{x - 5}$ en el punto de abscisa $x = 2$.
2. a la función $f(x) = x^2 e^{x-1}$ en el punto de abscisa $x = 1$.
3. En este caso sólo la recta o rectas tangentes la función $f(x) = x^2 - x + 2$ sabiendo que ésta o éstas son paralelas a la recta $y = 7x - 11$.

Problema 3 Calcular las siguientes derivadas:

1. $y = (5x^2 - 2x - 9)^{15}$
2. $y = \ln \left(\frac{x^2 + 5}{2x^3 - 1} \right)$
3. $y = \frac{e^{2x^2-1}}{x^2 + 3}$
4. $y = e^{x^2-5} \ln(x + 2)$
5. $y = (\ln(x^2 + 5))^{17}$
6. $y = x^2 e^x$