

**Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CS**  
**Diciembre 2016**

---

---

**Problema 1** Calcular los siguientes límites:

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{9x^3 - 5x^2 + x + 1}{3x^3 - 4x^2 + 5}$
2.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{7x^2 - 2x + 1}{3x^2 + 2x - 2} \right)^{x^2 - 9}$
3.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 5} \right)^{3x}$
4.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{5x^3 + 3x + 1}}{x^2 + 5}$
5.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{6x^5 + 2x^4 - 9x^3 + x^2 - 2x + 2}{3x^5 + 5x^4 - 10x^3 + x + 1}$
6.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^3 - 5x^2 - x - 2}{x^3 - x^2 - x - 2}$
7.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{5x^2 + 2} - \sqrt{15x + 2}}{x - 3}$
8.  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{4x + 7}}{x - 5}$

**Problema 2** Calcular las siguientes derivadas:

1.  $y = e^{4x^3 - 3x^2 - 2x - 1}$
2.  $y = \ln(5x^3 + 4)$
3.  $y = (x^2 + 7x - 1)^{16}$
4.  $y = (x^2 + x - 3)(2x^3 - x^2 + 5)$
5.  $y = \frac{x^2 + 9}{5x + 3}$
6.  $y = \ln \frac{x^2 - 1}{x^2 + 8}$

**Problema 3** Calcular

1. las rectas tangente y normal a la siguiente función:  $f(x) = \frac{x^2 - 3}{x^2 + 1}$  en el punto  $x = 1$ .
2. la recta tangente a la función  $f(x) = 7x^2 - 3x - 1$  que sea paralela a la recta  $y = 11x + 7$ .