

**Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CS**  
**Diciembre 2014**

---

---

**Problema 1** Calcular los siguientes límites:

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8x^3 + 3x^2 - 5x + 1}{4x^3 - x^2 - 2}$
2.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - x + 3}{5x^2 - x - 2} \right)^{x^2+8}$
3.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - x + 3}{x^2 + 1} \right)^{x-1}$
4.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3x^2 + x + 3}}{x^2 - 4}$
5.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{7x^5 + 2x^4 - 7x^3 + x^2 - 2x - 1}{4x^5 + 5x^4 - 12x^3 + 2x + 1}$
6.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^3 - 4x^2 - 5x + 2}{x^3 + x^2 - 5x - 2}$
7.  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{5x^2 - 2} - \sqrt{15x - 2}}{x - 3}$
8.  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x^2 - 6} - \sqrt{3x + 4}}{x - 5}$

**Problema 2** Calcular las siguientes derivadas:

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

**Problema 3** Calcular las rectas tangente y normal de las siguientes funciones:

1.  $f(x) = \frac{3x^2 + 4}{x^2 - 2}$  en el punto  $x = 1$ .
2.  $f(x) = \frac{x^2 + 7}{2x - 1}$  en el punto  $x = 0$ .