

**Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CS**  
**Abril 2015**

---

---

**Problema 1** Calcular los siguientes límites:

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

**Problema 2** Calcular las siguientes derivadas:

1.  $y = e^{6x^3 + 7x^2 - 2x + 3}$
2.  $y = \ln(7x^5 + 2)$
3.  $y = (2x^2 - 7)^{14}$
4.  $y = (3x^2 + 5x - 3)(2x^3 - 3x^2 + 1)$
5.  $y = \frac{5x^2 - x + 2}{7x - 1}$
6.  $y = x^9 \ln x$

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

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

**Problema 4** Calcular las siguientes integrales:

1.  $\int (5x^2 - 2x + 5) dx$

2.  $\int \left( \frac{5x^2 - 6x + 3}{x} - 9e^x \right) dx$

3.  $\int \left( \frac{3x^2 - 2\sqrt[5]{x^2} + 5}{x} \right) dx$