

**Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato CN**  
**Enero 2013**

---

---

**Problema 1** Calcular los siguientes límites:

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \sqrt{3x^2 - 2} - \sqrt{3x^2 - 2x + 1} \right)$

2.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^4 - 2x^2 - 1}{x^2 + 3x - 4}$

3.  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x^2 - 7} - \sqrt{2x + 8}}{x - 5}$

4.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{2x^2 - 1}}{7x - 1}$

5.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{x-4} + 9}{e^{x-4} - 1}$

6.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x + 3x}{2x \cos x}$

**Problema 2** Calcular las siguientes derivadas:

1.  $y = (4x^3 - 2)^{15}$

2.  $y = \ln \left( \frac{7x - 3}{x^3} \right)$

3.  $y = x^4 \sec x$

4.  $y = \frac{\cos x}{x^2 + 5}$

5.  $y = \sec(x^2 + 1)^2$

6.  $y = (\sin x)^{x^2 + 2}$

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

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

2.  $f(x) = xe^{x-1}$  en el punto  $x = 1$ .