

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

---

**Problema 1** Calcular los siguientes límites:

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \sqrt{5x^2 - x + 2} - \sqrt{5x^2 + 2} \right)$

2.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{6x^5 - 2x^2 - 4}{3x^2 - 5x + 2}$

3.  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{2x^2 - 1} - \sqrt{8x + 9}}{x - 5}$

4.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{3x^2+6}}{6x + 3}$

5.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{2x-1} - 11}{e^{2x-1} + 3}$

6.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x - 5x}{3x \cos x}$

**Problema 2** Calcular las siguientes derivadas:

1.  $y = (-2x^3 + 5)^{17}$

2.  $y = \ln \left( \frac{3x^2 - 5}{x^4} \right)$

3.  $y = x^3 \sec(x - 1)$

4.  $y = \frac{\sin x}{x^3 - 5}$

5.  $y = \sec(x^3 + 7)^2$

6.  $y = (\cos x)^{x^2-8}$

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

1.  $f(x) = \frac{4x - 1}{6x}$  en el punto  $x = 1$ .

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