

## Examen de Matemáticas 1º de Bachillerato

Febrero 2011

---

---

**Problema 1** Calcular los siguientes límites

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{3x^2 + x - 1} - \sqrt{3x^2 + 2x - 8})$
2. Calcular  $n$  que cumpla:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - x - 1}{x^2 + 2x + 1} \right)^{3nx} = 2$$

3.  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x^2 - 3} - \sqrt{4x + 2}}{x - 5}$
4.  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 + x - 14}{x^3 + x^2 - 6x + 2}$
5.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{2x} + 2x^2 - 1}{3e^{2x} + x}$
6.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos^2 x - e^x}{\sin(2x)}$

**Problema 2** Calcular la derivada de las siguientes funciones

1.  $y = (9x^2 + 1)^7$
2.  $y = 2x \arctan x$
3.  $y = \frac{x^2 + 5}{\sin x}$
4.  $y = (3x - 1)^{\cos x}$

**Problema 3** Calcular las rectas tangente y normal de la siguiente función en el punto de abscisa  $x = 1$

$$f(x) = e^{x^2 - 1}$$

**Problema 4** Calcular la derivada de las siguientes funciones

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

3.  $\int \frac{x^2}{5x^3 + 1} dx$

4.  $\int x \sin(3x^2 + 8) dx$