

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

---

---

**Problema 1** Calcular los siguientes límites:

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 - x + 5}{-2x^3 - 5}$
2.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - x + 2}{x^2 - 1} \right)^{2x}$
3.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{36x^2 - 5x + 2}}{-x^2 + x - 2}$
4.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{6x^4 + 5x^3 - 9x^2 - 3x + 1}{3x^3 - 2x^2 - 4x + 3}$
5.  $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x^2 - 2} - \sqrt{6x + 5}}{x - 7}$

**Problema 2** Calcular las siguientes derivadas:

1.  $y = e^{2x^3 - x^2 - 5x + 1}$
2.  $y = \ln(8x^5 - 1)$
3.  $y = (x^2 - x - 2)^{12}$
4.  $y = (x^2 + 2x + 1)(x^3 - 5x^2 - 3)$
5.  $y = \frac{7x^2 + x + 1}{7x - 1}$
6.  $y = x^3 \ln x$

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

1.  $f(x) = \frac{5x^2 - 1}{x^2 + 3}$  en el punto  $x = 1$ .
2.  $f(x) = \frac{3x + 2}{x - 5}$  en el punto  $x = 0$ .

**Problema 4** Calcular las siguientes integrales:

1.  $\int \left( \frac{2x^2 - 5\sqrt[4]{x} + 1}{x} - 7e^x \right) dx$
2.  $\int 3xe^{4x^2 - 8} dx$

3.  $\int 5x(3x^2 - 2)^{18} dx$

4.  $\int \frac{4x}{3x^2 - 2} dx$

**Problema 5** Calcular el área encerrada por las gráficas de las funciones  $f(x) = 5x^2 + 9x - 12$  y  $g(x) = 3x^2 + 3x + 8$ .

**Problema 6** Calcular el área encerrada por la gráfica de la función  $f(x) = x^3 + 3x^2 - 10x$  el eje  $OX$  y las rectas  $x = 0$  y  $x = 3$ .