

**Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato CN**  
**Noviembre 2016**

---

---

**Problema 1** Calcular los siguientes límites:

1.  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{8x^4 - 3x^2 - 7x + 2}{7x^5 - 4x - 3}$
2.  $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{6x + 9}}{x - 7}$
3.  $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{3x^2 + 5} - \sqrt{3x^2 - 2x + 8})$
4. Calcular  $n$  sabiendo que  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - 5x + 1}{x^2 - 3} \right)^{7nx} = 5$
5.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\sin x + 1)}{\ln(1 - \sin x)}$
6.  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - x^2 + \arctan x - 1}{2e^x + x - 2}$

**Problema 2** Calcular las rectas tangente y normal en los siguientes casos:

1. a la función  $f(x) = \frac{x^2 - x + 1}{x + 5}$  en el punto de abscisa  $x = 2$ .
2. a la función  $f(x) = 2x^3 e^{x-1}$  en el punto de abscisa  $x = 1$ .
3. En este caso sólo la recta o rectas tangentes la función  $f(x) = \frac{x^2 + 2}{x - 5}$  sabiendo que ésta o éstas son paralelas a la recta  $y = -2x - 11$ .

**Problema 3** Calcular las siguientes integrales

1. Sabiendo que  $f'(x) = 3x^2 + 4e^x$  encontrar la función primitiva que pasa por el punto  $(0, 3)$
2.  $\int \left( x^3 - \frac{7}{1 + x^2} - 2 \cos x \right) dx$
3.  $\int \left( \frac{7x^3 - 3\sqrt[5]{x^3} + 5x}{x^2} \right) dx$
4.  $\int 3x(x^2 + 8)^{11} dx$
5.  $\int \frac{7x}{2x^2 - 8} dx$
6.  $\int 7x^2 e^{x^3-1} dx$