

**Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato CS**  
**Octubre 2012**

---

---

**Problema 1** Calcular los siguientes límites:

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 - 2x^3 - 5x - 7}{5x^4 - 2x + 5}$
2.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 - 3x^2 + x + 9}{7x^4 - 8x^2 + x + 1}$
3.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3x^3 + 8x^2 - x - 1}{5x^2 + 2x - 2}$
4.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{5x^2 - 7x + 12}{2x^2 + 9x + 7} \right)^{3x+11}$
5.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - 7x + 3}{5x^2 + 4x - 2} \right)^{\frac{9x-4}{15}}$
6.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x - 9}{2x + 1} \right)^{x+2}$

**Solución:**

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^4 - 2x^3 - 5x - 7}{5x^4 - 2x + 5} = \frac{3}{5}$
2.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 - 3x^2 + x + 9}{7x^4 - 8x^2 + x + 1} = 0$
3.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3x^3 + 8x^2 - x - 1}{5x^2 + 2x - 2} = -\infty$
4.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{5x^2 - 7x + 12}{2x^2 + 9x + 7} \right)^{3x+11} = \infty$
5.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - 7x + 3}{5x^2 + 4x - 2} \right)^{\frac{9x-4}{15}} = 0$
6.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x - 9}{2x + 1} \right)^{x+2} = e^{-5}$

**Problema 2** Calcular los siguientes límites:

1.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{7x^2 - 2x - 1}}{2x - 11}$

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

$$3. \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{3x^2 - 7x + 1}{x^2 + x - 3}}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9x^2 - x + 1}}{5x^2 + x - 2}$$

**Solución:**

$$1. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{7x^2 - 2x - 1}}{2x - 11} = \frac{\sqrt{7}}{2}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-2x^3 + 4x^2 - x + x + 5}{\sqrt{3x + 5}} = -\infty$$

$$3. \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{3x^2 - 7x + 1}{x^2 + x - 3}} = \sqrt{3}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{9x^2 - x + 1}}{5x^2 + x - 2} = 0$$

**Problema 3** Calcular los siguientes límites:

$$1. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 8x - 4}{5x^3 - 8x^2 - 5x + 2}$$

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

**Solución:**

$$1. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 8x - 4}{5x^3 - 8x^2 - 5x + 2} = \frac{20}{23}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 1} \frac{4x^4 + 2x^3 - 5x^2 + 2x - 3}{3x^3 + x^2 - 5x + 1} = \frac{7}{3}$$