

## Examen de Matemáticas 2º de Bachillerato CS

### Octubre 2010

---

**Problema 1** Calcular los siguientes límites:

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

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

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

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

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

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{6x + 7}{6x - 1} \right)^{x-3}$$

**Solución:**

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

$$2. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + x - 1}{2x^3 - 3x^2 - x + 1} = 0$$

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

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

$$5. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{2x^2 - 6x + 5}{7x^2 + 3} \right)^{\frac{x+4}{2}} = 0$$

$$6. \lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{6x + 7}{6x - 1} \right)^{x-3} = e^{4/3}$$

**Problema 2** Calcular los siguientes límites:

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

$$2. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x^7 + 5}{\sqrt{2x + 5}}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{5x + 1}{8x + 3}}$$

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

**Solución:**

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

$$2. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x^7 + 5}{\sqrt{2x + 5}} = -\infty$$

$$3. \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\frac{5x + 1}{8x + 3}} = \sqrt{\frac{5}{8}}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{3x^3 - 1}}{x^2 + 2} = 0$$

**Problema 3** Calcular los siguientes límites:

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

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

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

**Solución:**

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

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

$$3. \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{3x^2 - 4} - \sqrt{x + 6}}{x - 2} = \frac{11\sqrt{2}}{8}$$