

## Cálculo Diferencial - Actividad 2

Resolver los siguientes ejercicios de forma analítica y comprobar los resultados con MAPLE.

1. Demostrar cada una de las siguientes igualdades:

(a) 
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5 - 2x^2}{3x + 5x^2} = -\frac{2}{5}$$

(b) 
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x + 5}{2x + 3} = 2$$

(c) 
$$\lim_{t \rightarrow 0} \frac{4t^2 + 3t + 2}{t^3 + 2t - 6} = -\frac{1}{3}$$

(d) 
$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{x^2h + 3xh^2 + h^3}{2xh + 5h^2} = \frac{x}{2}$$

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

(f) 
$$\lim_{k \rightarrow 0} \frac{(2z + 3k)^3 - 4k^2z}{2z(2z - k)^2} = 1$$

(g) 
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^4 + bx^2 + c}{dx^5 + ex^3 + fx} = 0$$

(h) 
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^4 + bx^2 + c}{dx^3 + ex^2 + fx + g} = \infty$$

(i) 
$$\lim_{s \rightarrow a} \frac{s^4 - a^4}{s^2 - a^2} = 2a^2$$

(j) 
$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 - 4} = \frac{5}{4}$$

(k) 
$$\lim_{y \rightarrow \infty} \frac{4y^2 - 3}{2y^3 + 3y^2} = 0$$

(l) 
$$\lim_{h \rightarrow \infty} \frac{3h + 2xh^2 + x^2h^3}{4 - 3xh - 2x^3h^3} = -\frac{1}{2x}$$

(m) 
$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_n}{b_0x^n + b_1x^{n-1} + \dots + b_n} = \frac{a_0}{b_0}$$

(n) 
$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a_0x^n + a_1x^{n-1} + \dots + a_n}{b_0x^n + b_1x^{n-1} + \dots + b_n} = \frac{a_n}{b_n}$$

(ñ) 
$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h)^n - x^n}{h} = nx^{n-1}$$