



Nombre del Alumno: Claudia Elizabeth Ramirez Alfaro

Nombre del tema: Calculo de limites regla L hospital y factorización

Parcial: 4

Nombre de la Materia: Matemática Aplicada

Nombre del profesor: Vania Natali Santizo

Nombre de la carrera: Enfermería

Unidad 4

Formas indeterminadas, Integrales Impropias, series y sucesiones.

Actividad 1: Cálculos de Límites - Regla de L, Hopital y Factorización.

Simplificando la Regla, L, Hopital
Según sea el caso.

Ejercicio

> $\lim_{(x \rightarrow \infty)} (x \cdot (3x^2 + 1) / (x^2 + 5))$ Derivación:

$$\frac{3x^2 + 1}{x^2 + 5} = \frac{\infty}{\infty} \quad \frac{6x}{2x} = \frac{6}{2} = 3$$

> $\lim_{(x \rightarrow 0)} (\text{sen } x) / x$ Regla L, Hopital

$$\frac{\text{sen } x}{x} = \frac{0}{0} \quad \frac{\text{sen}(0)}{0} = \frac{0}{0} = 1$$

> $\lim_{(x \rightarrow \infty)} (5x + 2) / (x^2 + 1)$ Derivación:

$$\frac{5x + 2}{x^2 + 1} = \frac{\infty}{\infty} \quad \frac{5}{2x} = 2$$

> $\lim_{(x \rightarrow 3)} (x^2 - 9) / (x - 3)$ Regla L, Hopital

$$\frac{x^2 - 9}{x - 3} = \frac{3^2 - 9}{3 - 3} = \frac{0}{0} \rightsquigarrow \frac{(x+3)(x-3)}{x-3} = 9$$

> $\lim_{(x \rightarrow 0)} (e^x - x - 1) / x^2$ L, Hopital

$$\frac{e^x - x - 1}{x^2} = \frac{0}{0} \quad \frac{e^x - 1}{2x} = \frac{0}{0}$$

$$\Downarrow$$

$$\frac{e^x}{2} = \frac{1}{2}$$

> $\lim_{(x \rightarrow \infty)} \frac{(4x^3 - x)}{(2x^3 + 5)}$ Indeterminada.
 Derivación

$$\frac{4x^3 - x}{2x^3 + 5} = \frac{\infty}{\infty} \quad \frac{12x^2 - 1}{6x^2} = \frac{24}{12} = \frac{24}{12} = \frac{2}{1} = 2$$

mitad
 $\frac{2}{1} = 2$

> $\lim_{(x \rightarrow 2)} \frac{(x^2 - 4)}{(x - 2)}$ L'Hopital.

$$\frac{x^2 - 4}{x - 2} = \frac{2^2 - 4}{2 - 2} = \frac{0}{0}$$

$$\frac{(x+2)(x-2)}{x-2} \xrightarrow{\text{igual}} \frac{2+2}{1} = 4$$

Elimina

> $\lim_{(x \rightarrow 0)} \frac{(1 - \cos x)}{x^2}$ Indeterminada.

$$\frac{1 - \cos x}{x^2} = \frac{0}{0} \quad \frac{1 - \cos x}{x^2} = \frac{1 \operatorname{sen} x - 1 \operatorname{sen}(0)}{2x} = \frac{1 - 1}{2(0)} = \frac{0}{0}$$

> $\lim_{(x \rightarrow 1)} \frac{(x^3 - 1)}{(x - 1)}$ L'Hopital.

$$\frac{x^3 - 1}{x - 1} = \frac{0}{0} \quad \frac{(x-1)(x^2 + x + 1)}{x - 1} = \frac{1^2 + 1 + 1}{1} = 3$$

Elimina.

> $\lim_{(x \rightarrow \infty)} \frac{(x^2 + x)}{x^2}$ Indeterminada

$$\frac{x^2 + x}{x^2} = \frac{\infty}{\infty}$$

$$\frac{2x + 1}{2x} = \frac{2}{2} = 1$$