

Formulario límites

Propiedades

Si $\lim f(x) \rightarrow f$

Si $\lim g(x) \rightarrow g$

Entonces:

$$\lim (f(x) + g(x)) \rightarrow f + g$$

$$\infty - \infty = \text{Indeterminación}$$

$$\lim (f(x) \cdot g(x)) \rightarrow f \cdot g$$

$$\infty \cdot 0 = \text{Indeterminación}$$

$$\lim \left(\frac{f(x)}{g(x)} \right) \rightarrow \frac{f}{g}$$

$$\frac{\infty}{0} \rightarrow \infty$$

$$\frac{0}{k} \rightarrow 0$$

$$\frac{\infty}{k} \rightarrow \infty$$

$$\frac{0}{\infty} \rightarrow 0$$

$$\frac{k}{0} \rightarrow \infty$$

$$\frac{k}{0} \rightarrow \infty$$

$$\lim (f(x))^{g(x)} \rightarrow f^g$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{Si } f = k \\ \text{Si } g = \infty \end{array} \right\} k^\infty \begin{cases} \text{si } K > 1 \rightarrow \infty \\ \text{si } K = 1 \rightarrow \text{Indeterminación} \\ \text{si } K < 1 \rightarrow 0 \end{cases}$$

Resolución de las indeterminaciones

$$\infty - \infty$$

si raíces $\rightarrow$ conjugado

operar hasta llegar a $\frac{\infty}{\infty}$ o $\frac{0}{0}$

$$\infty \cdot 0$$

operar hasta llegar a $\frac{\infty}{\infty}$ o $\frac{0}{0}$

$$\frac{\infty}{\infty}$$

si raíces que provocan $\infty - \infty \rightarrow$ conjugado

si polinomios $\rightarrow$ máxima potencia

regla de l'hopital:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{g(x)} \rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f'(x)}{g'(x)}$$

$$\frac{0}{0}$$

si polinomios $\rightarrow$ descomponer y simplificar

regla de l'hopital:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{g(x)} \rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f'(x)}{g'(x)}$$

1^∞

aplicar definición del número e

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{f(x)} \right)^{f(x)} \rightarrow e$$

aplicar fórmula

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x))^{g(x)} \rightarrow e^{\lim_{x \rightarrow \infty} (g(x) \cdot (f(x) - 1))}$$

Ramas infinitas – Asintotas

Asintotas horizontales

Si $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) \rightarrow k$ entonces $y = k$ es asintota horizontal

Asintotas verticales

siendo a un punto de no dominio

Si $\lim_{x \rightarrow a} f(x) \rightarrow \infty$ entonces $x = a$ es asintota vertical

si $x = a$ es asintota vertical entonces límites laterales

$$\lim_{x \rightarrow a^{izq}} f(x) \quad \lim_{x \rightarrow a^{der}} f(x)$$

Asintotas oblicuas

$$\text{Si } f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$$

$$\frac{P(x)}{R(x)} \mid \frac{Q(x)}{m \cdot x + n}$$

$y = m \cdot x + n$ es asintota oblicua

$$m = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{f(x)}{x} \right)$$

$$n = \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - m \cdot x)$$