

Operaciones con límites

martes, 12 de septiembre de 2023 19:14

$$a) \lim_{x \rightarrow a} [f(x) \pm g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

$$b) \lim_{x \rightarrow a} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \rightarrow a} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow a} g(x)$$

$$c) \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow a} f(x)}{\lim_{x \rightarrow a} g(x)}$$

$$e) \lim_{x \rightarrow a} [f(x)]^{g(x)} = \left[\lim_{x \rightarrow a} f(x) \right]^{\lim_{x \rightarrow a} g(x)}$$

Para el cálculo de límites hay que considerar lo siguiente:

A) Suma o resta

$$\infty + k = \infty - k = \infty$$

$$+\infty + \infty = +\infty$$

$$-\infty - \infty = -\infty$$

$\infty - \infty$ INDETERMINACIÓN

B) Multiplicación

$$\infty \cdot k \quad (k \neq 0) = \infty$$

$$\infty \cdot \infty = \infty$$

$\infty \cdot 0$ INDETERMINACIÓN

C) División

$$\frac{\infty}{k} = \infty \quad (k \neq 0)$$

$$\frac{k}{\infty} = 0 \quad (k \neq 0)$$

$$\frac{k}{0} = \infty \quad (k \neq 0)$$

$\frac{0}{0}$ $\frac{\infty}{\infty}$ INDETERMINACIÓN

d) POTENCIA

$$\text{Si } k > 0 \quad \infty^k = \infty$$

$$\text{Si } k < 0 \quad \infty^{-k} = \frac{1}{\infty^k} = \frac{1}{\infty} = 0$$

$$k^{+\infty} = \begin{cases} k > 1 \Rightarrow k^{+\infty} = +\infty \\ 0 < k < 1 \\ \left(\frac{1}{a}\right) \quad (a > 1) \end{cases}$$
$$k^{\infty} = \left(\frac{1}{a}\right)^{\infty} = \frac{1}{a^{\infty}} = \frac{1}{+\infty} = 0$$

$$(+\infty)^{+\infty} = \infty$$

$$(+\infty)^{-\infty} = \frac{1}{(+\infty)^{+\infty}} = \frac{1}{\infty} = 0$$

$\begin{matrix} | & \infty & 0 & \infty \\ \hline & & & \end{matrix}$ INDETERMINACIÓN
↑
→ e