Límites

$$\lim_{n\to\infty} k = k$$

$$\lim_{n\to\infty} k^n = \begin{cases} \text{No existe} & \text{si} \quad k < 0 \\ 0 & \text{si} \quad k \in [0,1) \\ 1 & \text{si} \quad k = 1 \\ \infty & \text{si} \quad k > 1 \end{cases}$$

$$\lim_{n\to\infty} n^k = \begin{cases} 0 & \text{si} \quad k < 0 \\ 1 & \text{si} \quad k = 0 \\ \infty & \text{si} \quad k > 0 \end{cases}$$

$$\lim_{n\to\infty} (a_k n^k + a_{k-1} n^{k-1} + ... + a_1 n + a_0) = \lim_{n\to\infty} a_k n^k = a_k \cdot \lim_{n\to\infty} n^k$$

$$k \cdot \infty = \begin{cases} +\infty & \text{si} \quad k > 0 \\ -\infty & \text{si} \quad k < 0 \end{cases}$$

Límites (*Continuación*)

$$\lim_{n\to\infty}\frac{P(x)}{Q(x)} = \lim_{n\to\infty}\frac{c_1 n^p + ...}{c_2 n^q + ...} = \begin{cases} \infty & \text{si} \quad p > q \\ \dfrac{c_1}{c_2} & \text{si} \quad p = q \\ 0 & \text{si} \quad p < q \end{cases}$$

$$\lim_{n\to\infty}(\sqrt{a_n} - \sqrt{b_n}) = [\infty - \infty] = \lim_{n\to\infty}\left((\sqrt{a_n} - \sqrt{b_n})\frac{\sqrt{a_n} + \sqrt{b_n}}{\sqrt{a_n} + \sqrt{b_n}}\right)$$

Nota: $(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$, (desaparecen las raices).

$$\lim_{n\to\infty}\sqrt[q]{c_1 n^p + ...} = \lim_{n\to\infty}\sqrt[q]{c_1 n^p} = \sqrt[q]{c_1^p}\cdot\lim_{n\to\infty} n^{p/q}$$

$$\lim_{n\to\infty}\left(1 + \frac{1}{a_n}\right)^{a_n} = e$$

Nota: puedo sumar y restar, o multiplicar y dividir por cualquier expresión.

Límites (*Propiedades*)

$$\lim_{n\to\infty} a_n = l_a; \quad \lim_{n\to\infty} b_n = l_b; \quad l_a, l_b \in \mathbb{R}; \quad l_a \neq \infty;\ l_b \neq \infty$$

$$\lim_{n\to\infty} k \cdot a_n = k \cdot \lim_{n\to\infty} a_n = k \cdot l_a$$

$$\lim_{n\to\infty} (a_n + b_n) = \lim_{n\to\infty} a_n + \lim_{n\to\infty} b_n = l_a + l_b$$

$$\lim_{n\to\infty} (a_n - b_n) = \lim_{n\to\infty} a_n - \lim_{n\to\infty} b_n = l_a + l_b$$

$$\lim_{n\to\infty} (a_n \cdot b_n) = \lim_{n\to\infty} a_n \cdot \lim_{n\to\infty} b_n = l_a \cdot l_b$$

$$\lim_{n\to\infty} (a_n \div b_n) = \lim_{n\to\infty} a_n \div \lim_{n\to\infty} b_n = l_a \div l_b$$

$$\lim_{n\to\infty} \sqrt[p]{a_n} = \sqrt[p]{\lim_{n\to\infty} a_n} = \sqrt[p]{l_a}$$

$$\lim_{n\to\infty} (a_n)^{b_n} = \left(\lim_{n\to\infty} a_n\right)^{\lim\limits_{n\to\infty} b_n} = (l_a)^{l_b}$$