

TIPO ∞/∞ :

$$a) \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\text{polinomio}}{\text{polinomio}} = \frac{\infty}{\infty}$$

Para resolver este tipo de límites miramos los grados del numerador y denominador. Se pueden dar tres casos:

- Grado del numerador $>$ grado del denominador $\rightarrow \pm\infty$
- Grado del numerador $<$ grado del denominador $\rightarrow 0$
- Grado del numerador $=$ grado del denominador \rightarrow cociente de los coeficientes

EJEMPLO:

$$1. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 5x - 2}{2x^2 + 1} \right) = \frac{\infty}{\infty} \Rightarrow \text{indeterminación.}$$

Como el grado del numerador y denominador son el mismo $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 5x - 2}{2x^2 + 1} \right) = \frac{1}{2}$.

$$2. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x - 2}{2x^2 + 1} \right) = \frac{\infty}{\infty} \Rightarrow \text{indeterminación.}$$

Como el grado del numerador es menor que el del denominador $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x - 2}{2x^2 + 1} \right) = 0$.

$$3. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x^2 - 2}{2x + 1} \right) = \frac{\infty}{\infty} \Rightarrow \text{indeterminación.}$$

Como el grado del numerador es mayor que el del denominador $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x^2 - 2}{2x + 1} \right) = \infty$.

$$b) \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\sqrt[n]{\text{polinomio}}}{\sqrt[n]{\text{polinomio}}} = \frac{\infty}{\infty}$$

Para resolver este tipo de límites miramos los grados del numerador y denominador. Se pueden dar los tres casos anteriores, pero, CUIDADO!!!! Debemos dividir el grado del numerador entre el índice de la raíz!!!

- Grado del numerador $>$ grado del denominador $\rightarrow \pm\infty$
- Grado del numerador $<$ grado del denominador $\rightarrow 0$
- Grado del numerador $=$ grado del denominador \rightarrow cociente de los coeficientes

EJEMPLO:

$$1. \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{x^4 + 5x - 2}}{2x^2 + 1} \right) = \frac{\infty}{\infty} \Rightarrow \text{indeterminación.}$$

Como el grado del numerador y denominador son el mismo

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{x^4 + 5x - 2}}{2x^2 + 1} \right) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{\sqrt{x^4}}{2x^2} \right) = \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2}{2x^2} \right) = \frac{1}{2}.$$