

RECOMENDACIONES PARA EL CÁLCULO DE LÍMITES DE FUNCIONES RACIONALES

- Límites de la razón dos polinomios $\lim_{x \rightarrow a} \frac{P(x)}{Q(x)}$ siendo $P(a) \neq 0$ y $Q(a) \neq 0$. Se hallan directamente.

Calcula: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2}{2+x}$

INDETERMINACIÓN $\frac{0}{0}$. Recomendaciones en los siguientes casos:

- Límites de la razón de dos polinomios $\lim_{x \rightarrow a} \frac{P(x)}{Q(x)}$ siendo $P(a) = Q(a) = 0$. Se descomponen los polinomios del numerador y denominador en factores, simplificando la fracción, hasta que desaparezca dicha indeterminación.

Ejemplo: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x^2 - 3x + 2}$

- Límite de la razón de dos polinomios **cuando $x \rightarrow 0$** ($\lim_{x \rightarrow 0} \frac{P(x)}{Q(x)}$) siendo $Q(0) = P(0) = 0$.

Se recomienda dividir numerador y denominador por la MENOR potencia de x presente (x^k , k menor)

Ejemplo: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2 - x}{6x}$

- Límites de la razón de dos polinomios enteros respecto a x **cuando x tiende a infinito.**

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{P(x)}{Q(x)}$. Se recomienda dividir previamente los dos términos de la razón por la

MAYOR potencia de x presente. (x^k , k mayor)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{P(x)}{Q(x)} = \frac{\infty}{\infty} = \begin{bmatrix} \infty & \text{si grado } P(x) > \text{grado } Q(x) \\ 0 & \text{grado } P(x) < \text{grado } Q(x) \\ \frac{k}{l} & \text{grado } P(x) = \text{grado } Q(x) \end{bmatrix} \text{siendo k y l}$$

los coeficientes de los términos de mayor grado de P(x) y Q(x)

Más ejemplos:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 5x + 1}{3x + 7} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x - 3}{-5x^2 + 2} \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 8x - 1}{4x^2 + x + 2}$$