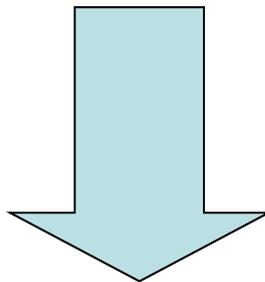


$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[3]{x+1}}{x+1}$$

¿Determinarías el límite aplicando conjugada?



$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[3]{x+1}}{x+1}$$

Características del límite

1)

El límite es una forma indeterminada del tipo 0/0

$$\lim_{x \rightarrow -1} (\sqrt[3]{x+1}) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow -1} (x+1) = 0$$

2) El numerador es un *binomios* con solamente *raíces cúbicas*. El denominador un polinomio

Por tener raíces cúbicas, no tiene sentido aplicar la conjugada.

$$\text{Usaremos } (a+b)(a^2-ab+b^2) = a^3 + b^3$$

Una recomendación es:

Aplicar el factor racionalizante para una suma con raíces cúbicas $a^2 - ab + b^2$

Multiplicar el numerador y el denominador por el factor racionalizante del numerador $(\sqrt[3]{x})^2 - \sqrt[3]{x} \cdot 1 + 1^2$

Luego se busca cancela factores que se anulen en $x=-1$

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt[3]{x+1}^{0/0}}{x+1} =$$

$$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(\sqrt[3]{x+1}) \left((\sqrt[3]{x+1})^2 - \sqrt[3]{x+1} \cdot 1 + 1^2 \right)}{(x+1) \left((\sqrt[3]{x+1})^2 - \sqrt[3]{x+1} \cdot 1 + 1^2 \right)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\left((\sqrt[3]{x+1})^3 + 1^3 \right)}{(x+1) \left((\sqrt[3]{x+1})^2 - \sqrt[3]{x+1} \cdot 1 + 1^2 \right)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x+1}{(x+1) \left((\sqrt[3]{x+1})^2 - \sqrt[3]{x+1} \cdot 1 + 1^2 \right)}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\cancel{x+1}}{(\cancel{x+1}) \left((\sqrt[3]{x+1})^2 - \sqrt[3]{x+1} \cdot 1 + 1^2 \right)}$$

$$= \frac{1}{\left((\sqrt[3]{-1})^2 - \sqrt[3]{-1} \cdot 1 + 1^2 \right)} = \underline{\underline{-\frac{1}{3}}}$$

Aplicamos

$$(a+b)(a^2-ab+b^2) = a^3 + b^3$$

Buscamos un factor común que se anule en $x=-1$.

Simplificamos el radical del numerador

El producto del denominador no conviene desarrollarlo.

Al cancelar, resolvemos la indeterminación

Se calcula el límite obtenido por sustitución directa