LÍMITES DE FUNCIONES IRRACIONALES

a) Indeterminaciones 0/0 y ∞-∞

La indeterminación 0/0 y ∞-∞ de funciones con radicales desaparece multiplicando y dividiendo la función por la expresión radical conjugada

Ejemplo:

$$\lim_{x\to 0}\frac{x}{2-\sqrt{x+4}}=\frac{0}{0}$$

Indeterminación

Se multiplica y divide la función por la expresión conjugada del denominador.

$$\lim_{x\to 0}\frac{x}{2-\sqrt{x+4}}=\lim_{x\to 0}\frac{x(2+\sqrt{x+4})}{\left(2-\sqrt{x+4}\,\right)(2+\sqrt{x+4})}=\lim_{x\to 0}\frac{x(2+\sqrt{x+4})}{4-(x+4)}$$

$$=\lim_{x\to 0}\frac{x(2+\sqrt{x+4})}{-x}=\lim_{x\to 0}-\left(2+\sqrt{x+4}\right)=-4$$

b) Indeterminación $\frac{\infty}{\infty}$

La indeterminación $\frac{\infty}{\infty}$ de funciones con radicales desaparece dividiendo numerador y denominador por la potencia máxima.

Ejemplo:

$$\lim_{x\to}\frac{\sqrt{9x^2+x-2}}{x}=\frac{\infty}{\infty}$$

Indeterminación

Se divide el numerador y el denominador por x (Fíjate que al introducirlo dentro de la raíz queda elevado al cuadrado)

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{9x^2+x-2}}{x}=\lim_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{\frac{9x^2}{x^2}+\frac{x}{x^2}-\frac{2}{x^2}}}{\frac{x}{x}}=\lim_{x\to+\infty}\frac{\sqrt{9+\frac{1}{x}-\frac{2}{x^2}}}{1}=3$$