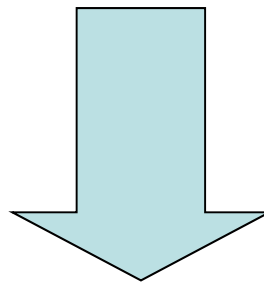


$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2\sqrt{x} - 4}{\sqrt{2(x-2)} - 2}$$

¿Determinarías el límite aplicando conjugada?



$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2\sqrt{x} - 4}{\sqrt{2(x-2)} - 2}$$

Condiciones para aplicar conjugada se satisfacen

1)

El límite es una forma indeterminada del tipo 0/0

$$\lim_{x \rightarrow 4} (2\sqrt{x} - 4) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 4} (\sqrt{2(x-2)} - 2) = 0$$

2) El numerador, y en este caso también el denominador, son *binomios* con solamente *raíces cuadradas*

Recomendación:

Aplicamos doble conjugada

Multiplicamos el numerador y el denominador por la conjugada del numerador $2\sqrt{x} + 4$

y también

Multiplicamos el numerador y el denominador por la conjugada del denominador $\sqrt{2(x-2)} + 2$

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2\sqrt{x} - 4}{\sqrt{2(x-2)} - 2} \stackrel{0/0}{=} \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(2\sqrt{x} - 4)(2\sqrt{x} + 4)(\sqrt{2(x-2)} + 2)}{(\sqrt{2(x-2)} - 2)(2\sqrt{x} + 4)(\sqrt{2(x-2)} + 2)}$$

Reordenamos y asociamos

$$= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{[(2\sqrt{x} - 4)(2\sqrt{x} + 4)](\sqrt{2(x-2)} + 2)}{[(\sqrt{2(x-2)} - 2)(\sqrt{2(x-2)} + 2)](2\sqrt{x} + 4)}$$

Aplicamos
 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

$$= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{[(2\sqrt{x})^2 - 4^2](\sqrt{2(x-2)} + 2)}{[(\sqrt{2(x-2)})^2 - 2^2](2\sqrt{x} + 4)}$$

En el numerador aplicamos la potencia de un producto

En el denominador simplificamos el radical

$$= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{[2^2(\sqrt{x})^2 - 16](\sqrt{2(x-2)} + 2)}{[2(x-2) - 4](2\sqrt{x} + 4)}$$

Buscamos el factor común que se anule en $x=4$.

$$= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{[4x - 16](\sqrt{2(x-2)} + 2)}{[2x - 4 - 4](2\sqrt{x} + 4)}$$

Factorizamos $(x-4)$

$$= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{4(x-4)(\sqrt{2(x-2)} + 2)}{2(x-4)(2\sqrt{x} + 4)}$$

Al cancelar, resolvemos la indeterminación, calculando el límite obtenido por sustitución directa

$$= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{4\cancel{(x-4)}(\sqrt{2(x-2)} + 2)}{2\cancel{(x-4)}(2\sqrt{x} + 4)} = \frac{4(\sqrt{2(4-2)} + 2)}{2(2\sqrt{4} + 4)} = \frac{2(\sqrt{4} + 2)}{(2 \cdot 2 + 4)} = 1$$