

Problemas – Tema 8

Problemas resueltos - 6 - límites cuando x tiende a menos infinito

1. Calcula $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^2}{-2x^2+2}$

Cambiamos " x " por " $-x$ " y cambiamos "-infinito" por "+infinito".

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4(-x)^2}{-2(-x)^2+2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^2}{-2x^2+2} = \frac{\infty}{-\infty} \rightarrow \text{Indeterminación}$$

Dividimos todo por la máxima potencia, que es x^2 :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^2/x^2}{-2x^2/x^2+2/x^2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4}{-2+2/x^2}$$

Evaluamos, recordando que $\frac{k}{\infty} = 0$:

$$\frac{4}{-2+2/\infty} = \frac{4}{-2+0} = -2$$

2. Calcula $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x}{\sqrt{4x^2-1}}$

Cambiamos " x " por " $-x$ " y cambiamos "-infinito" por "+infinito".

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3(-x)}{\sqrt{4(-x)^2-1}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x}{\sqrt{4x^2-1}}$$

Dividimos todo por la máxima potencia, que es x . Recuerda que un polinomio de grado dos, en el infinito, se comporta como un polinomio de grado uno. Y recuerda que x entra dentro de la raíz como x^2 ,

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x/x}{\sqrt{4x^2/x^2-1/x^2}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3}{\sqrt{4-1/x^2}}$$

Evaluamos, recordando que $\frac{k}{\infty} = 0$:

$$\frac{-3}{\sqrt{4-1/\infty}} = \frac{-3}{\sqrt{4-0}} = \frac{-3}{2}$$