

# Límites Laterales

En ocasiones no basta con decir que una variable se acerca a un valor. También importa **desde qué lado** se aproxima.

Podemos acercarnos a un número  $(a)$  de dos maneras:

- por valores menores que  $(a)$  es decir, **por la izquierda**;
- por valores mayores que  $(a)$ , es decir, **por la derecha**.

Esta distinción da lugar a los **límites laterales**.

Decimos que

$$\left[ \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) \right]$$

representa el valor al que se aproxima la función cuando  $(x)$  se acerca a  $(a)$  **por la izquierda**.

De manera similar,

$$\left[ \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) \right]$$

representa el valor al que se aproxima la función cuando  $(x)$  se acerca a  $(a)$  **por la derecha**.

Un **límite existe** cuando los valores a los que se aproxima la función desde la izquierda y desde la derecha coinciden.

$$\text{El } \left( \lim_{x \rightarrow a} f(x) \right) \text{ existe si } \left( \lim_{x \rightarrow a^+} f(x) \right) = \left( \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) \right)$$

## Actividad

Observa el siguiente ejemplo:

$$\left[ f(x) = \frac{2x^2 - 7x + 3}{|x - 3|} \right]$$

Explora el applet y analiza qué ocurre cuando  $(x)$  se aproxima a  $(3)$  por ambos lados.

<https://www.geogebra.org/classic/mc6s2hv4?embed>

## Preguntas para pensar

- ¿Qué valores toma la función cuando  $(x)$  se acerca a  $(3)$  por la izquierda?

- ¿Qué valores toma cuando  $(x)$  se acerca a  $(3)$  por la derecha?
- ¿Parece que la función se aproxima al mismo valor en ambos casos?
- Si los valores a los que se acerca son distintos, ¿podemos decir que existe un único límite?
- ¿Puede existir un límite lateral aunque el límite completo no exista?

En este ejemplo, la aproximación por la izquierda y por la derecha no conduce al mismo valor. Decimos entonces que los límites laterales son distintos:

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -5 \quad \text{y} \quad \lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = 5$$

Como estos valores no coinciden, el límite de la función cuando  $(x \rightarrow 3)$  **no existe**.

## Idea importante

Para que exista el límite de una función en un punto, es necesario que la función se aproxime **al mismo valor** desde ambos lados.

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) \text{ existe} \quad \text{si y solo si} \quad \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^+} f(x)$$

Revision #8

Created 2026-03-10 15:36:56 UTC by Martina Roquero

Updated 2026-03-13 16:48:50 UTC by Martina Roquero