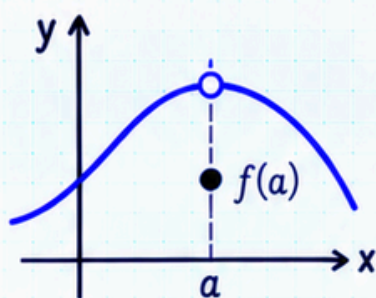


1 DISCONTINUIDAD EVITABLE (o removible)

El límite existe (finito), pero $f(a)$ existe y es distinto del límite (o no está definida).



$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = L$$

$f(a)$ existe y
 $f(a) \neq L$

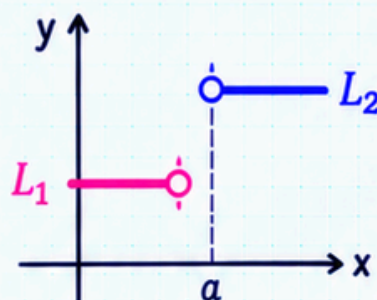
Ejemplo:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1} & \text{si } x \neq 1 \\ 0 & \text{si } x = 1 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2 \text{ pero } f(1) = 0.$$

2 DISCONTINUIDAD DE SALTO FINITO

Existen los límites laterales, son finitos y distintos.



$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = L_1$$

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = L_2$$

$$L_1 \neq L_2$$

La función da un salto en $x = a$.

Ejemplo:

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x < 0 \\ 3 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 3$$

Una función es continua en $x = a$ si existe $f(a)$, existen los límites laterales y coinciden con $f(a)$.

TIPOS DE DISCONTINUIDADES

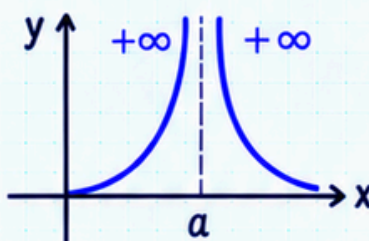
1º BACHILLERATO
C2 Academia

Para estudiar una discontinuidad:

- 1 Calcula los límites laterales.
- 2 Observa la gráfica.
- 3 Compara con $f(a)$.

3 DISCONTINUIDAD INFINITA

Al menos uno de los límites laterales es infinito ($\pm\infty$). Suele aparecer una asíntota vertical.



$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = +\infty$$

ó

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = +\infty \text{ (o } -\infty)$$

Ejemplo:

$$f(x) = \frac{1}{x-2}$$

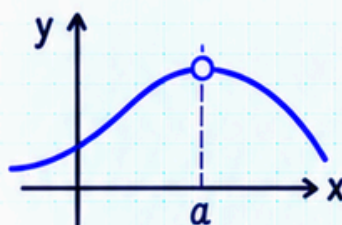
$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$$

La función tiende a $\pm\infty$ en $x = a$.

4 DISCONTINUIDAD CUANDO NO EXISTE EL VALOR DE $x = a$

La función no está definida en $x = a$ (no pertenece a su dominio), pero el límite puede existir (finito) o no.



Puede ocurrir que:

- El límite exista (como en una discontinuidad evitable).
- El límite no exista.

Ejemplo:

$$f(x) = \frac{x^2-1}{x-1} \text{ (no definida en } x=1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2 \text{ (existe, pero } f(1) \text{ no existe).}$$

Mismas dudas, mejores resultados



Conocer los tipos de discontinuidad te ayuda a entender mejor las funciones.

C2 Academia
Galdakao y Astrabudua