Apuntes continuidad de funciones en un punto 1º Bach MatCCSS

Definición de continudad de una función en un punto:

La función f(x) es continua en el punto a, si se cumplen las siguientes condiciones:

1. $\exists f(a)$
2. $\exists \lim_{x \to a} f(a) \Leftrightarrow \lim_{x \to a^+} f(a) = \lim_{x \to a^-} f(a)$
3. $\lim_{x \to a} f(a) = f(a)$

Si alguna de estas 3 condiciones no se cumple, la función f(x) no es continua en el punto a

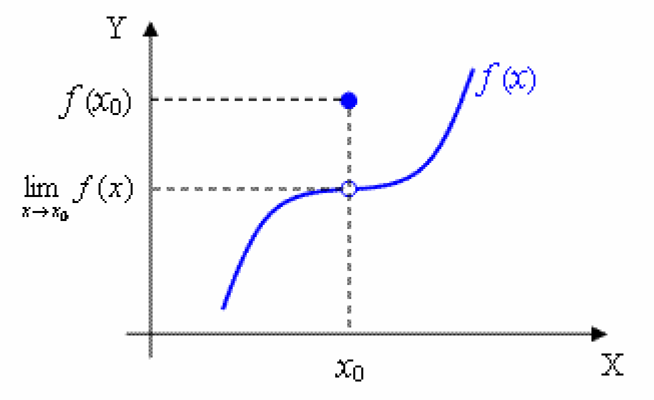
Propiedades de las funciones continuas:

- Si f(x) y g(x) son continuas en el punto a:
  - $(f+g)(x)$ es continua en a
  - $(f \cdot g)(x)$ es continua en a
  - $\left(\frac{f}{g}\right)(x)$ es continua en a si $g(x) \neq 0$
- Si f(x) es continua en a y g(x) es continua en f(a), entonces $(g \circ f)(x)$ es continua en a

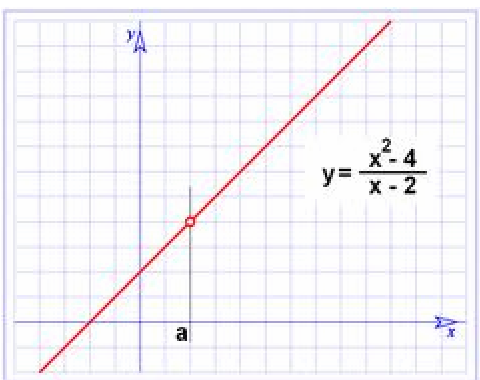
Clasificación de discontinuidades:

- *Discontinuidad evitable:*

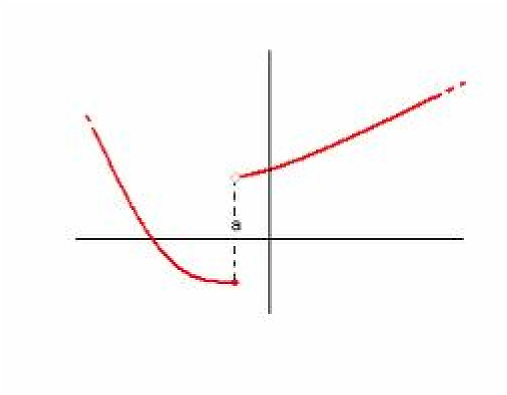
$\exists f(a)$ *y* $\exists \lim_{x \to a} f(a)$, *pero* $f(a) \neq \lim_{x \to a} f(a)$



No existe $f(a)$, *y sí existe* $\lim_{x \to a} f(a)$



- *Discontinuidad de salto finito*



Cuando no existe $\lim_{x \to a} f(a)$, porque los dos límites laterales son finitos, pero no coinciden.

- *Discontinuidad asintótica, o de salto infinito*

Cuando uno, o los dos límites laterales son ∞: