LE FUNZIONI CONTINUE

Una funzione $f(x)$ è CONTINUA in x_0 se

$$\lim_{x \to x_0} f(x) = f(x_0)$$

Cioè se quando x si avvicina ad x_0 la sua immagine $f(x)$ si avvicina ad $f(x_0)$, cioè al valore effettivamente restituito dalla funzione in x_0

IMMAGINE di x = RISULTATO DELLA FUNZIONE IN x

Quindi perchè una funzione sia continua in x_0 è necessario che

1) Esista $f(x_0)$, cioè la funzione restituisca un risultato in x_0

cioè x_0 deve appartenere al dominio di $f(x)$.

2) Esista

$$\lim_{x \to x_0} f(x)$$

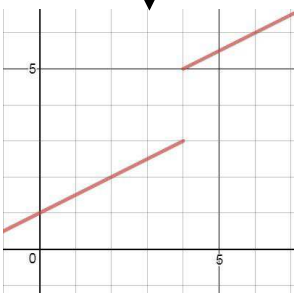
ed il limite deve essere **FINITO**, cioè non $+\infty$ o $-\infty$, altrimenti non potrà mai essere uguale a $f(x_0)$

3) Questi due valori devono essere UGUALI

Se mancano una o più di queste tre condizioni la funzione non è continua in x_0, ed in quel punto si ha una delle tre tipologie di discontinuità

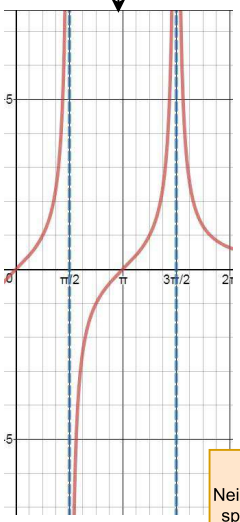
Discontinuità del salto (I° specie)

Non esiste il limite (manca condizione 2), in particolare perché limite destro e limite sinistro non coincidono

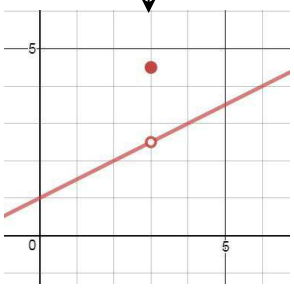


Discontinuità di II° specie

Non esiste il limite, oppure esiste ma non è finito (manca condizione 2)



Nei punti con una discontinuità di seconda specie è presente un **asintoto verticale**

Discontinuità eliminabile (III° specie)

Il limite esiste ed è finito (condizione 2 OK) ma non esiste $f(x_0)$ (manca condizione 1) o non è uguale al limite (manca condizione 3)