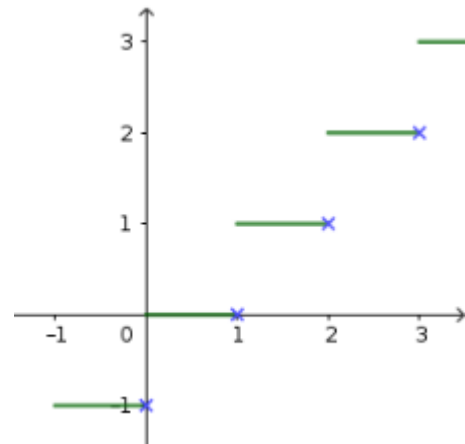


Come controesempio consideriamo la funzione $y=floor(x)$ (dall'inglese floor, pavimento) definita come il massimo intero minore o uguale a x ; per i numeri interi coincide con il numero stesso, mentre per i numeri decimali è uguale all'intero più piccolo; perciò per i numeri positivi coincide con la parte intera di un numero reale. L'aspetto del grafico della funzione è quello di una gradinata.



Questa funzione è continua per tutti i valori decimali di x , per esempio per $x=1,5$ si ha

$$floor(1,5+dx)-floor(1,5)=1-1=0$$

Dunque a un incremento infinitesimo della x corrisponde un incremento nullo della y e la funzione è continua.

Vediamo cosa accade per un valore intero, per esempio per $x = 1$:

$$floor(1+dx) - floor(1) = 1 - 1 = 0$$

e la funzione è continua a destra di 1, ma a sinistra

$$floor(1) - floor(1-dx) = 1 - 0 = 1$$

che non è un infinitesimo; in effetti il valore 1 esprime il fatto che la funzione fa un salto di un'unità per $x=1$. La funzione è discontinua a sinistra di $x = 1$.

Analogamente per ogni altro valore intero.