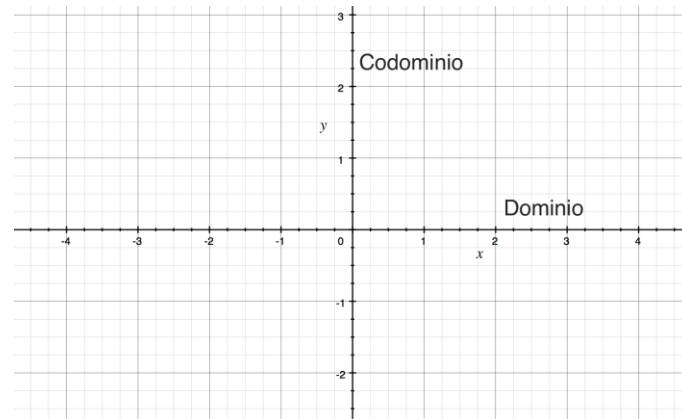


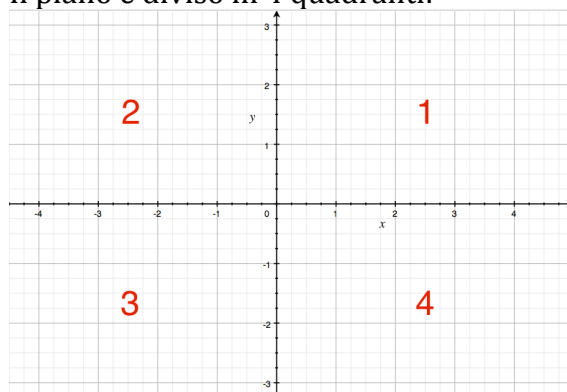
Il piano Cartesiano

Un sistema di riferimento formato da un numero di rette che si intersecano tutte in uno stesso punto O.



L'asse x (orizzontale) è detto asse delle ascisse, mentre y delle ordinate. Un punto viene rappresentato dalla seguente notazione: $P(\text{ascissa}; \text{ordinata})$

Il piano è diviso in 4 quadranti:



Il punto O è definito dalla intersezione degli assi e ha coordinate $O(0;0)$, viene detto origine degli assi.

La formula matematica attraverso la quale si passa dal valore della x al corrispondente valore della y si chiama equazione delle funzione. Se è rappresentata come equazione che risulta uguale a 0 è detta in **forma implicita** (per esempio $ax + by + c = 0$), mentre se espressa nella forma $y=f(x)$ si dice in **forma esplicita** (per esempio $y = mx + q$).

Per verificare se un punto appartiene alla funzione basta sostituire a x e y i valori delle coordinate del punto e verificare che non ci siano errori.

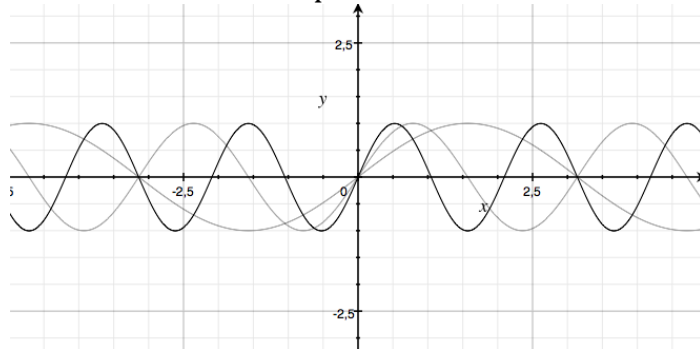
Trasformazioni

Trasformazioni su grafici

Data la funzione $y = f(x)$:

$$y = f(kx)$$

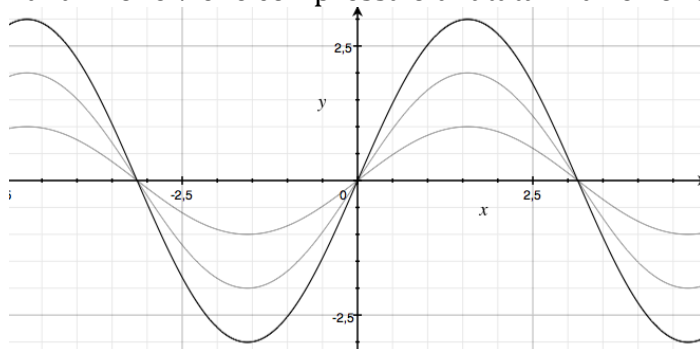
La funzione viene compressa o dilatata in direzione orizzontale (asse x)



Più cresce k, più viene compressa la funzione

$$y = kf(x)$$

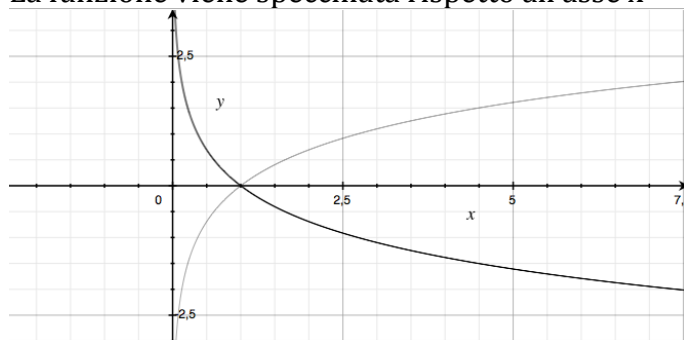
La funzione viene compressa o dilatata in direzione verticale (asse y)



Più cresce k più viene dilatata la funzione

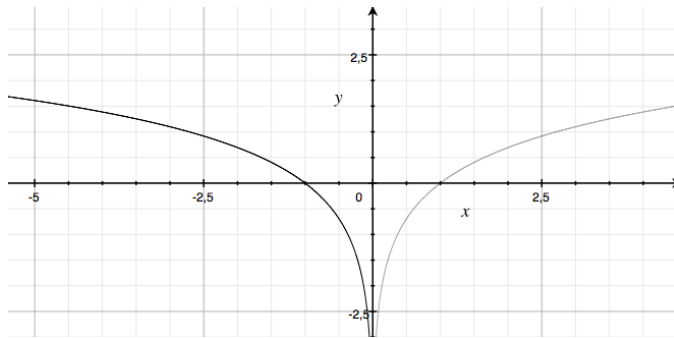
$$y = -f(x)$$

La funzione viene specchiata rispetto all'asse x



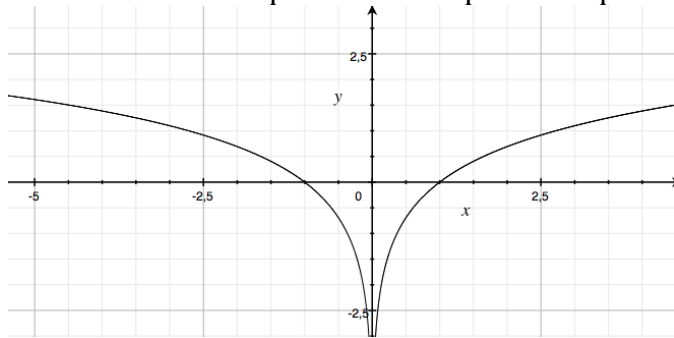
$$y = f(-x)$$

La funzione viene specchiata rispetto all'asse y



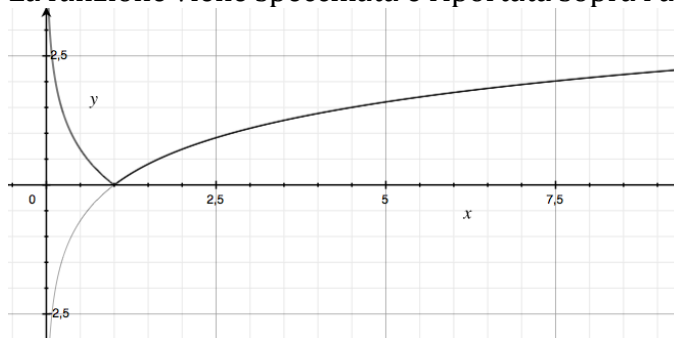
$$y = f(|x|)$$

La funzione viene specchiata e duplicata rispetto all'asse y



$$y = |f(x)|$$

La funzione viene specchiata e riportata sopra l'asse x



Le trasformazioni diventano particolarmente utili per rappresentare immediatamente una funzione non semplice, scomponendola.

Esempio

$$f(x) = ||x - 1| + 2|$$

1. Si rappresenta $x - 1$
2. Portare tutto sopra l'asse x, per il valore assoluto
3. Traslare di 2
4. Portare di nuovo tutto sopra l'asse x