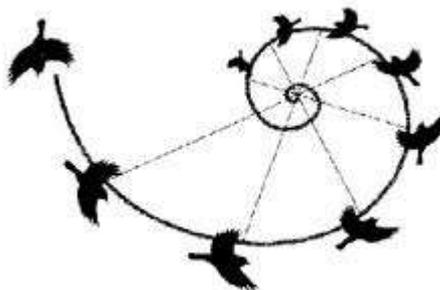
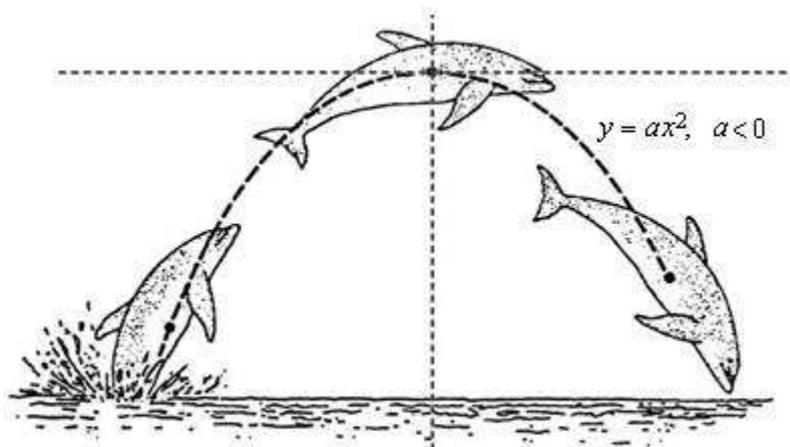


Funzioni

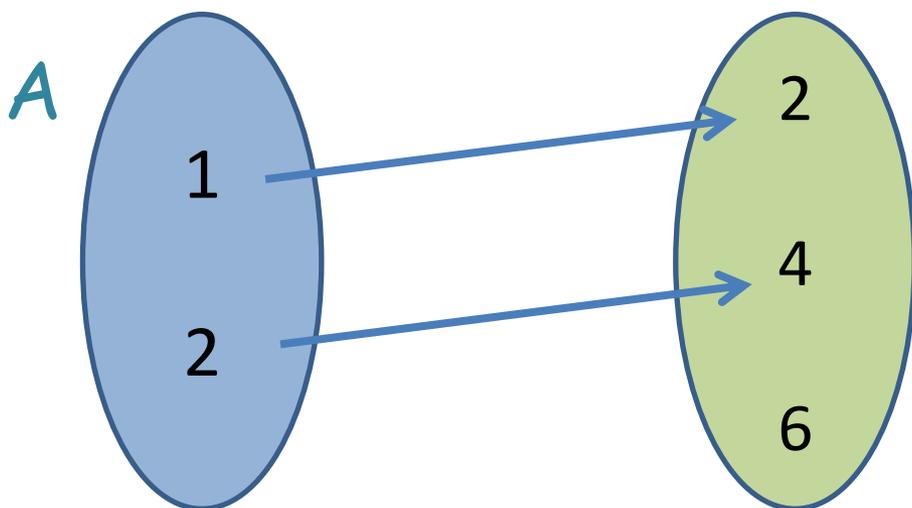


Funzioni

Una **funzione** di A in B è una relazione che ad ogni elemento del primo insieme A associa uno ed un solo elemento del secondo insieme B .

L'insieme A si chiama **dominio** della funzione.
L'insieme B si chiama **codominio** della funzione.

Funzioni



$$B \quad f: A \rightarrow B$$
$$x \rightsquigarrow y = f(x)$$

y è l'immagine di x

Il sottoinsieme di B costituito da tutte le immagini degli elementi di A è detto immagine del dominio $\text{Im}(A)$.

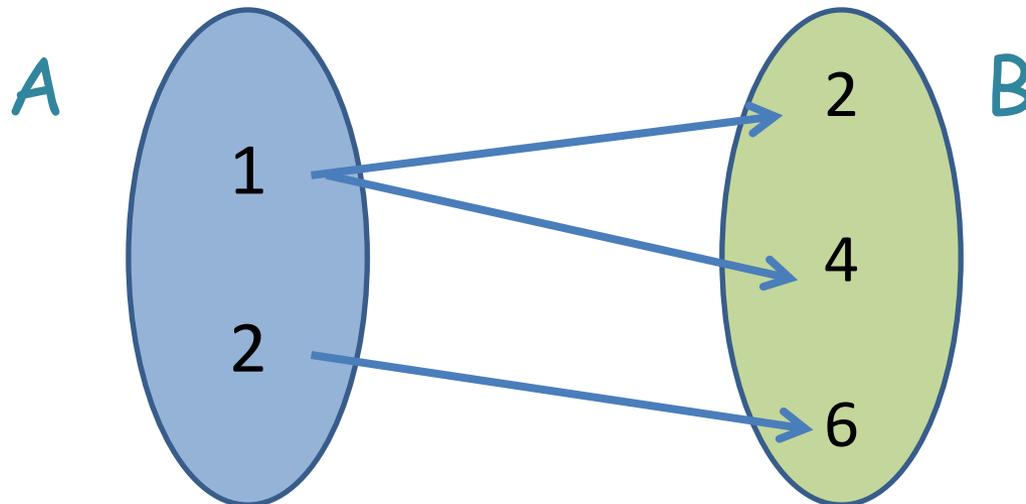
Dominio: A

Codomini: B

Immagine di A : $\{2, 4\}$

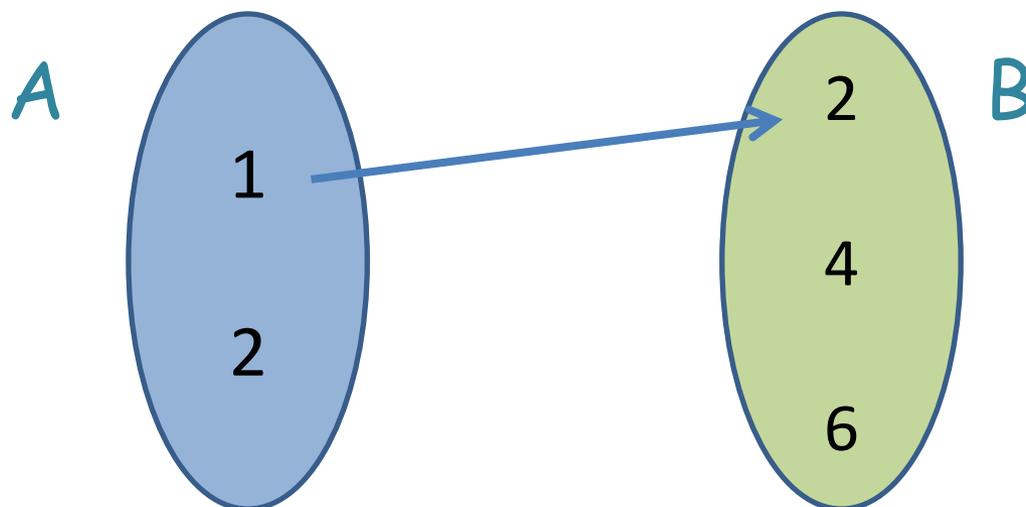
Funzioni

Una **funzione** di A in B è una relazione che ad ogni elemento del primo insieme A associa uno ed **un solo** elemento del secondo insieme B .



Funzioni

Una **funzione** di A in B è una relazione che ad ogni elemento del primo insieme A associa **uno** ed un solo elemento del secondo insieme B .



Rappresentazione grafica

Tabella a doppia entrata

A \ B	3
2	(2,3)

Rappresentazione cartesiana

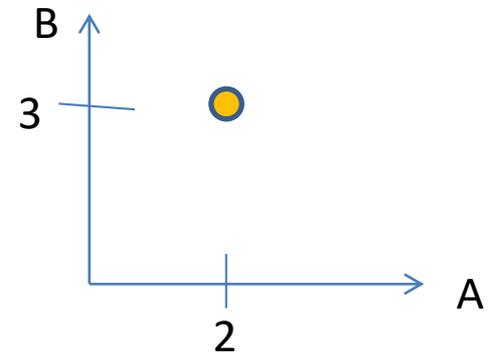
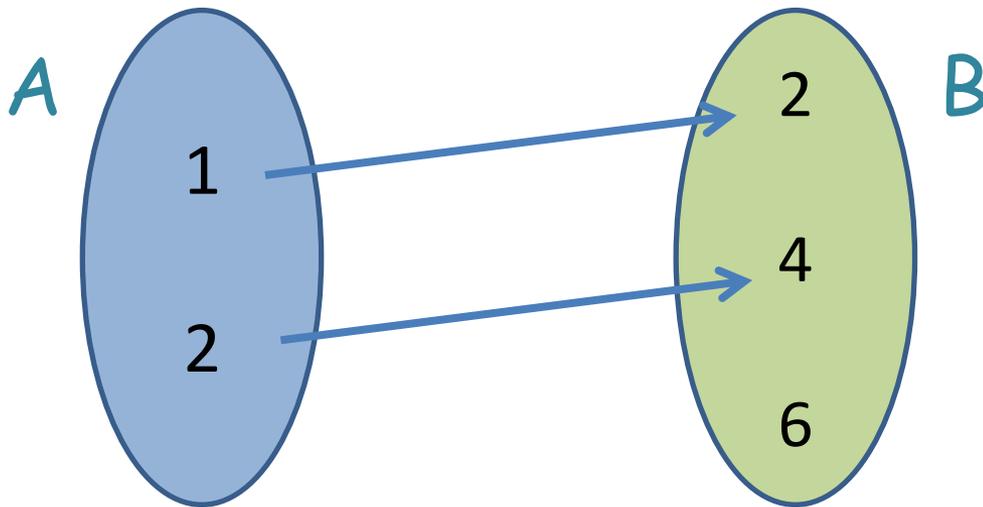


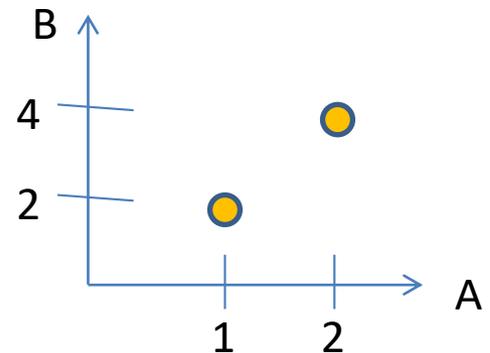
Grafico di funzione



$$f: A \rightarrow B$$
$$x \rightsquigarrow y = f(x)$$

Si definisce grafico di una funzione f
 $\{(x,y) \mid x \in A \wedge y = f(x) \in B\} \subseteq A \times B$

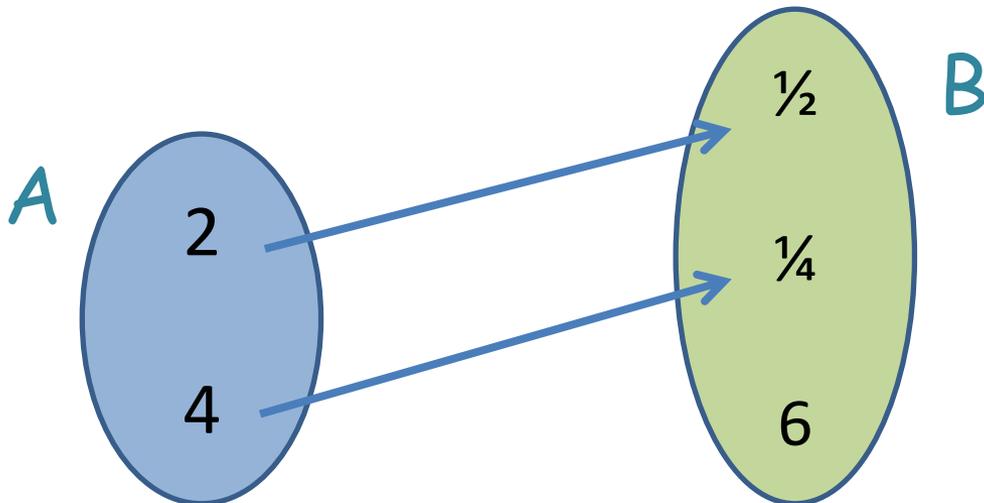
Rappresentazione cartesiana



Funzioni da \mathbb{R} in \mathbb{R}

Il dominio ed il codominio della funzione sono \mathbb{R} o un intervallo di \mathbb{R} .

Sia f la funzione che associa ad ogni numero il suo inverso.



$$f: A \rightarrow B$$

$$x \rightsquigarrow y = f(x)$$

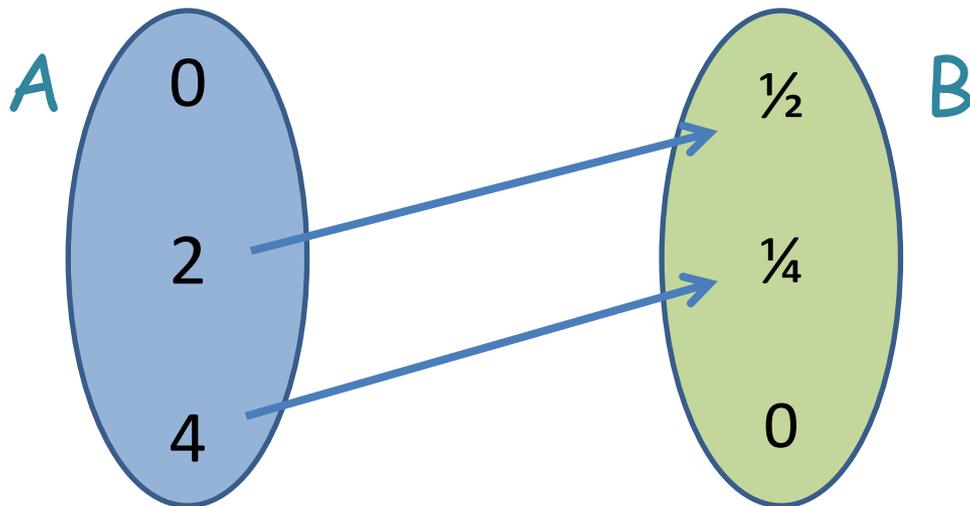
$$y = \frac{1}{x}$$

Funzioni da \mathbb{R} in \mathbb{R}

Sia f la funzione che associa ad ogni numero il suo inverso.

Dominio D : $\{2,4\}$

$\text{Im}(D)$: $\{\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\}$



$$f: A \rightarrow B$$

$$x \rightsquigarrow y = f(x)$$

$$y = \frac{1}{x}$$

Funzioni da \mathbb{R} in \mathbb{R}

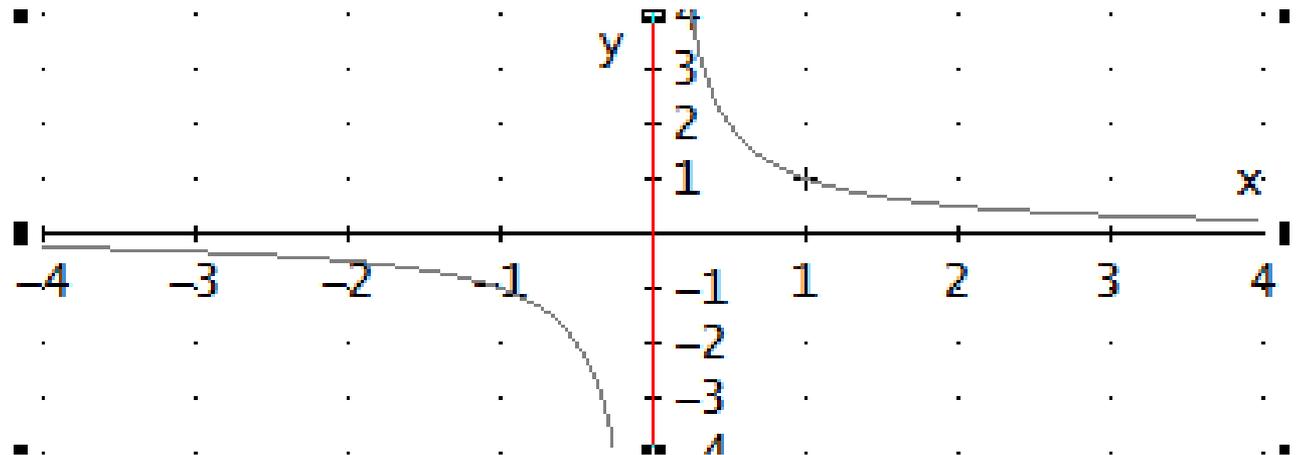
Sia f la funzione che associa ad ogni numero il suo inverso.

$$f: D = \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$\text{Im}(D) = \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

$$x \rightsquigarrow y = f(x)$$

$$y = \frac{1}{x}$$



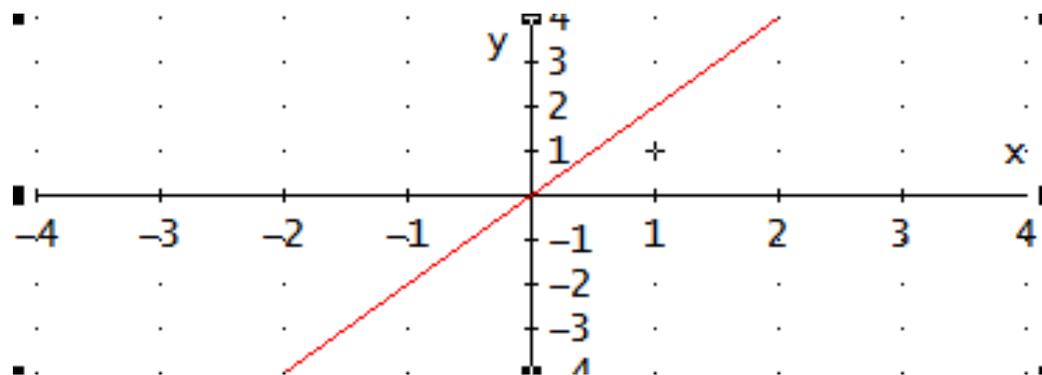
Funzioni da \mathbb{R} in \mathbb{R}

Razionali intere \rightarrow polinomi

Funzioni lineari Rette

$$y = mx$$

$$y = mx + q$$



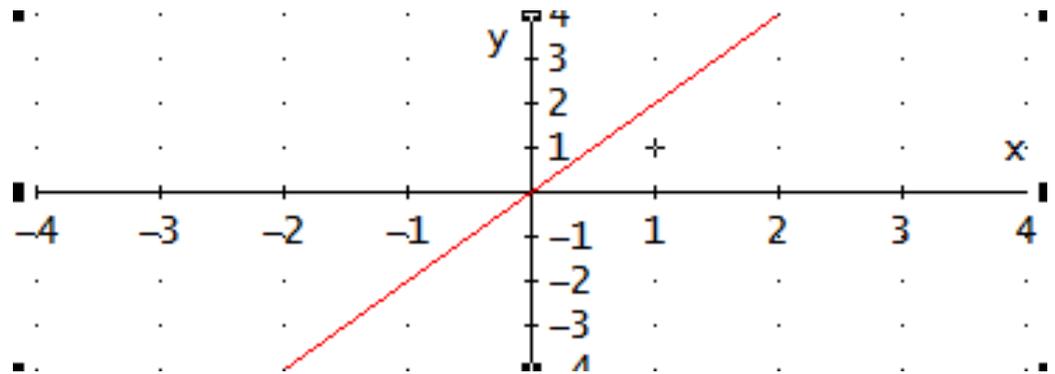
Funzioni da \mathbb{R} in \mathbb{R}

Due grandezze sono direttamente proporzionali se il loro rapporto è costante.

Retta per l'origine

$$y = mx$$

$$\frac{y}{x} = m$$



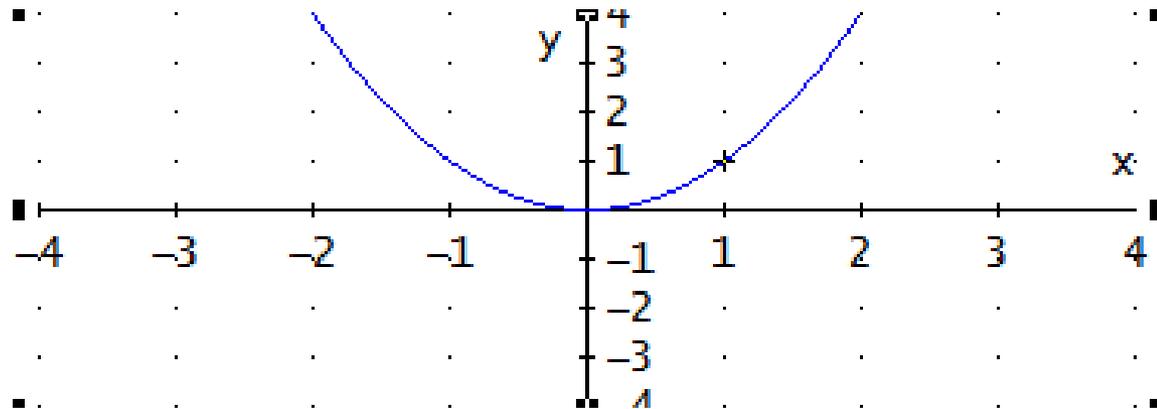
Funzioni da \mathbb{R} in \mathbb{R}

Razionali intere \rightarrow polinomi

Parabole

$$y = ax^2 + bx + c$$

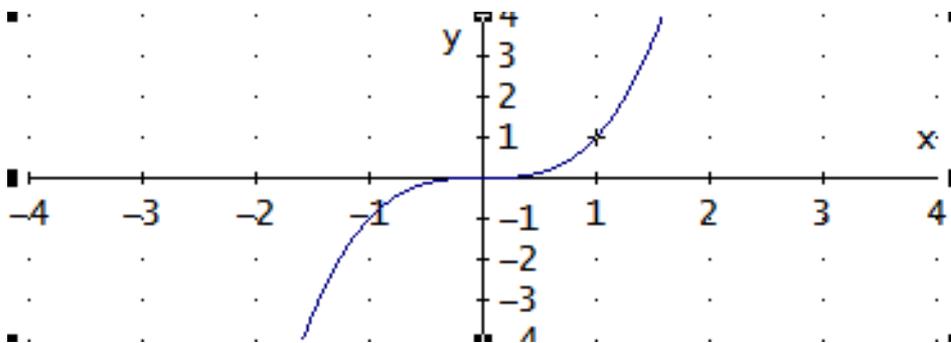
$$y = ax^2$$



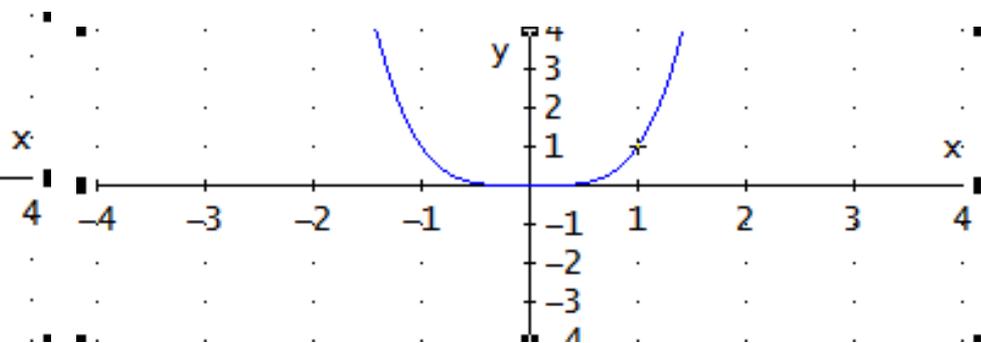
Funzioni da \mathbb{R} in \mathbb{R}

Razionali intere \rightarrow polinomi

$$y = x^3$$



$$y = x^4$$

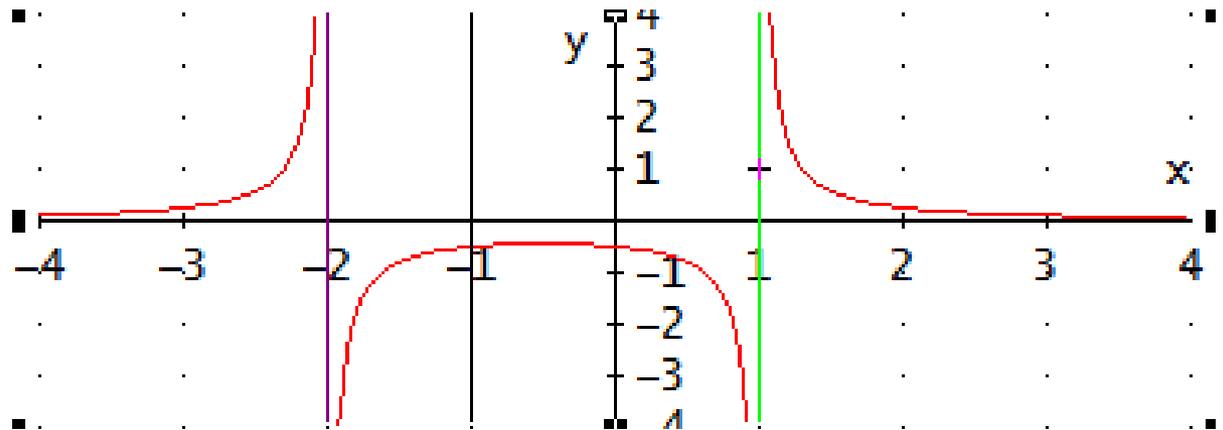


Funzioni da \mathbb{R} in \mathbb{R}

Razionali fratte

Dominio: $\mathbb{R} \setminus \{\text{punti che annullano il denominatore}\}$

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



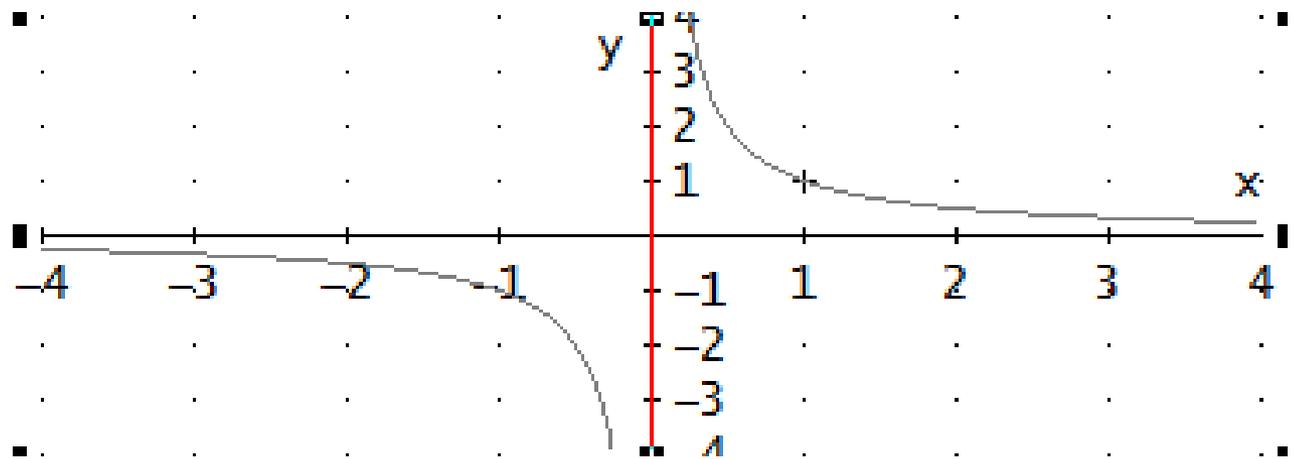
Funzioni da \mathbb{R} in \mathbb{R}

Due grandezze sono inversamente proporzionali se il loro prodotto è costante.

Iperbole equilatera

$$y = \frac{1}{x}$$

$$y \cdot x = m$$



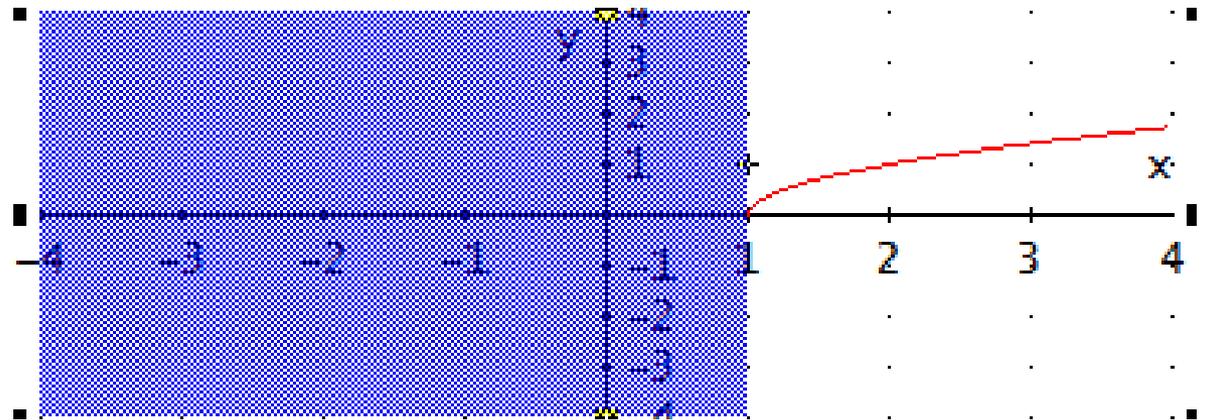
Funzioni da \mathbb{R} in \mathbb{R}

Irrazionali \rightarrow radici

Radici di indice pari

Dominio: $\{ \mathbb{R} \mid \text{l'argomento della radice} \geq 0 \}$

$$y = \sqrt{x-1}$$



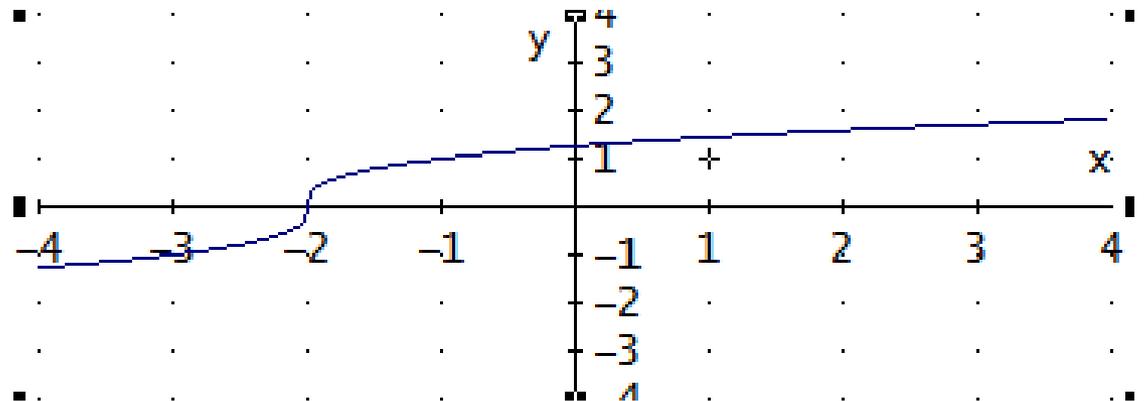
Funzioni da \mathbb{R} in \mathbb{R}

Irrazionali \rightarrow radici

Radici di indice dispari

Dominio: \mathbb{R}

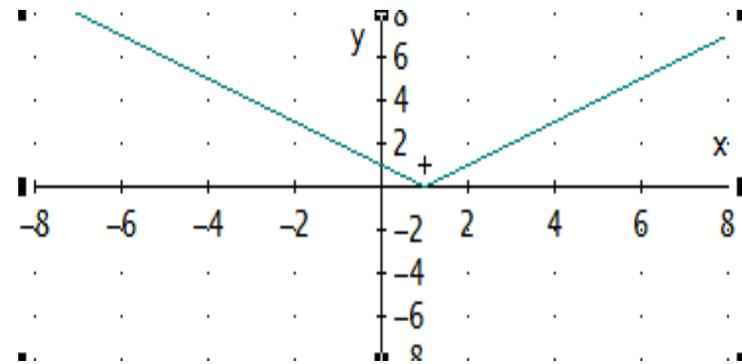
$$y = \sqrt[3]{x+2}$$



Funzioni da \mathbb{R} in \mathbb{R}

Valore assoluto

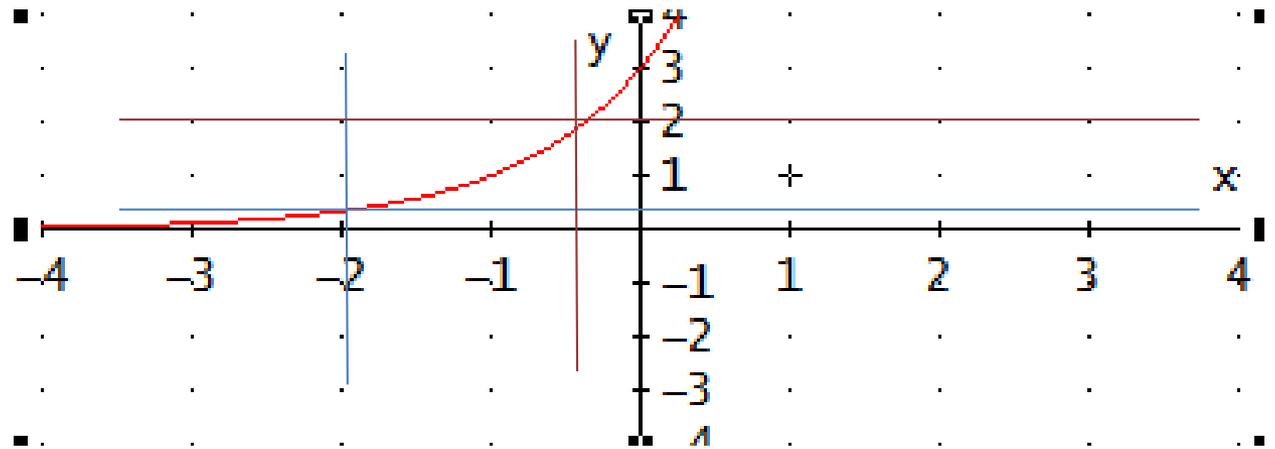
$$y = |x - 1| = \begin{cases} x - 1 & \text{se } x - 1 \geq 0 \\ -(x - 1) & \text{se } x - 1 < 0 \end{cases}$$



Funzione crescente

Una funzione si dice crescente se $\forall x_1, x_2 \in D,$
 $x_1 > x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$

$$y = 3^{x+1}$$



Funzione decrescente

Una funzione si dice decrescente se $\forall x_1, x_2 \in D,$
 $x_1 > x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$

$$y = \frac{1}{x}$$

