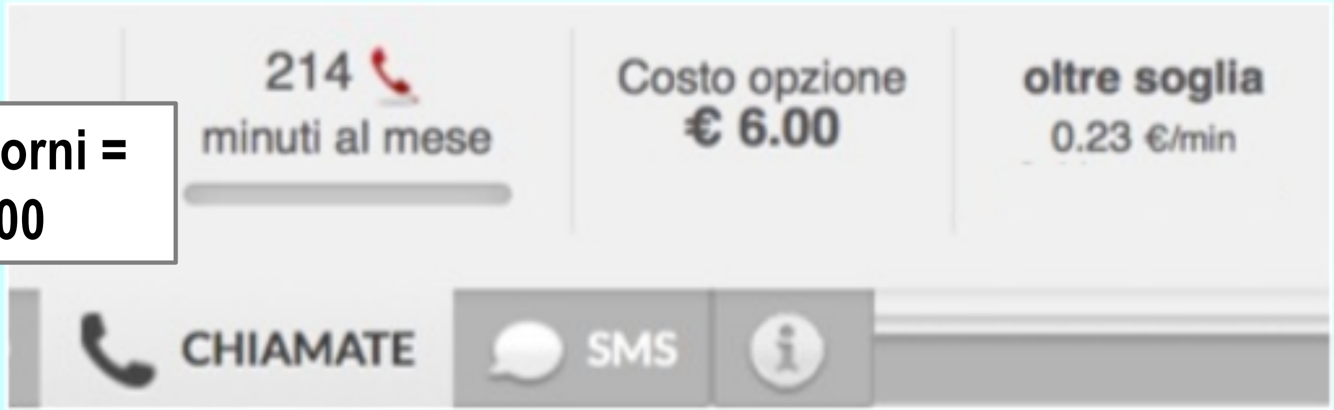
Funzioni definite per casi nella realtà

Descrivo in linguaggio matematico una funzione

Descrivo in linguaggio matematico la funzione che lega la tariffa telefonica mensile y al variare del numero x di minuti di telefonate in uscita.

Tariffa telefonica mensile



Numero di minuti in 30 giorni =
= 30 x 24 x 60 = 43 200

Quanti minuti al mese posso telefonare?

- **al minimo 0; questo succede se pago la tariffa, e uso il telefono solo per ricevere telefonate.**
- **al massimo 43 200, se qualcuno telefona con questa tariffa giorno e notte.**

Così ho trovato *il dominio* della funzione che descrive la tariffa y al variare del numero x di minuti di telefonate in uscita.

$$0 \le x \le 43\,200$$

Funzione *f(x)* che descrive la tariffa telefonica mensile

x è il numero di minuti in 30 giorni: $0 \le x \le 43200$

Numero di minuti in 30 giorni, oltre 214 = $= x - 214$

$$f(x) = \begin{cases} 6, \text{ se } 0 \le x \le 214 \\ 6 + 0{,}23(x - 214), \text{ se } 214 < x \le 43200 \end{cases}$$

Qual è il grafico di questa funzione?

Grafico di f(x)

$$f(x)=\begin{cases}6, \text{ se } 0\le x\le 214\\ 6+0{,}23(x-214), \text{ se } 214 < x \le 43200\end{cases}$$

x è il numero di minuti in 30 giorni:
$0\le x\le 43200$

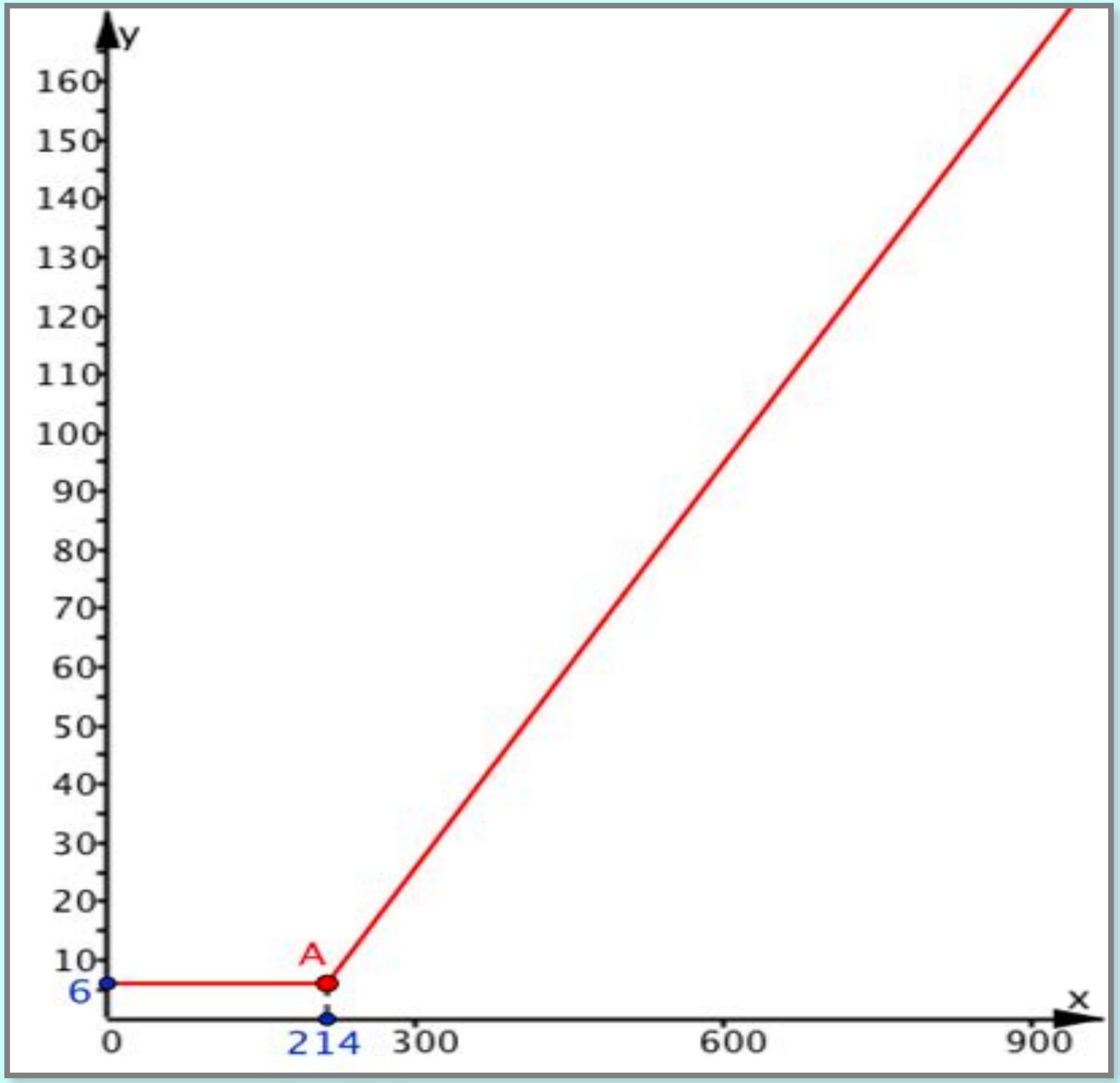


Grafico disegnato ben visibile nel 'ragionevole' intervallo

$0 \le x \le 900$

(900 minuti al mese sono 30 minuti al giorno di telefonate)

Il linguaggio matematico

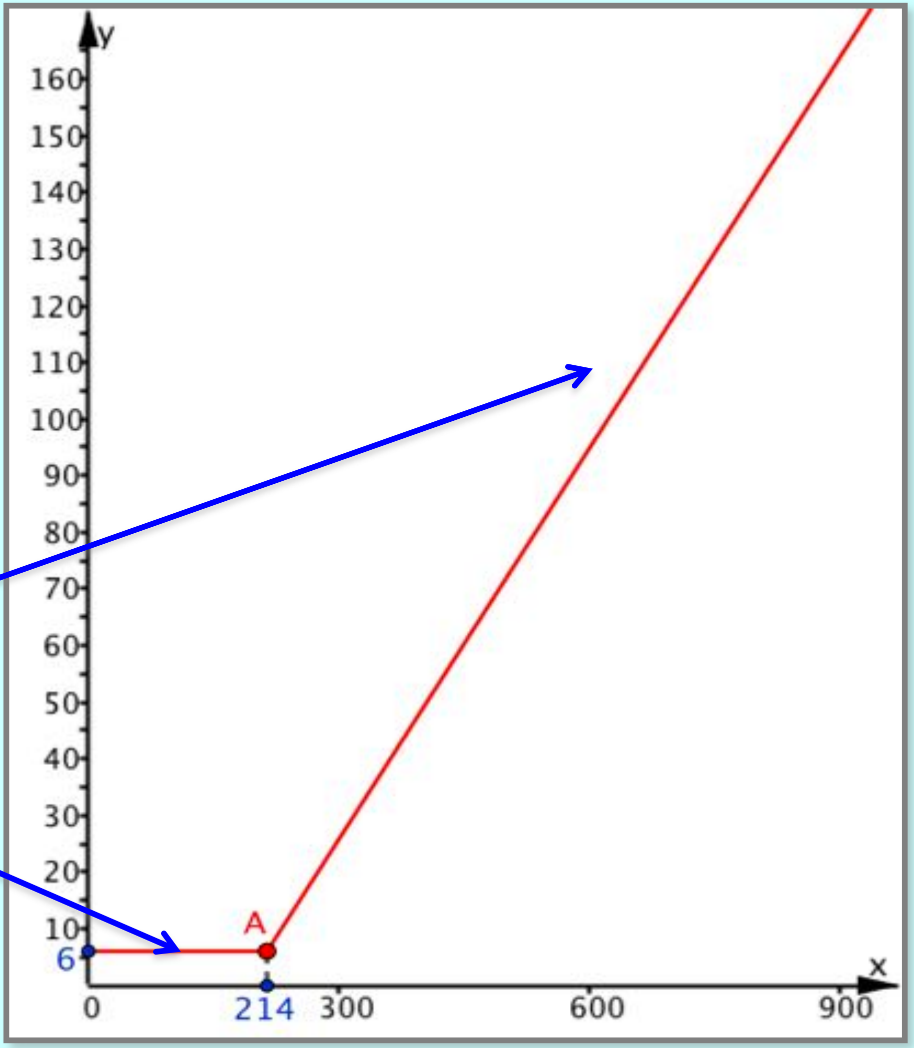
f(*x*) **è un esempio di *funzione definita per casi*, detta anche *funzione definita a tratti*.**

$$f(x)=\begin{cases}6, \text{ se } 0 \le x \le 214 \\ 6+0{,}23(x-214), \text{ se } 214 < x \le 43200\end{cases}$$

La funzione è definita in modo diverso nei vari tratti del dominio; trovo infatti:

- $y = 6 + 0{,}23(x - 214)$ solo nel tratto $214 < x \le 43200$

- $y = 6$, solo nel tratto $0 \le x \le 214$;

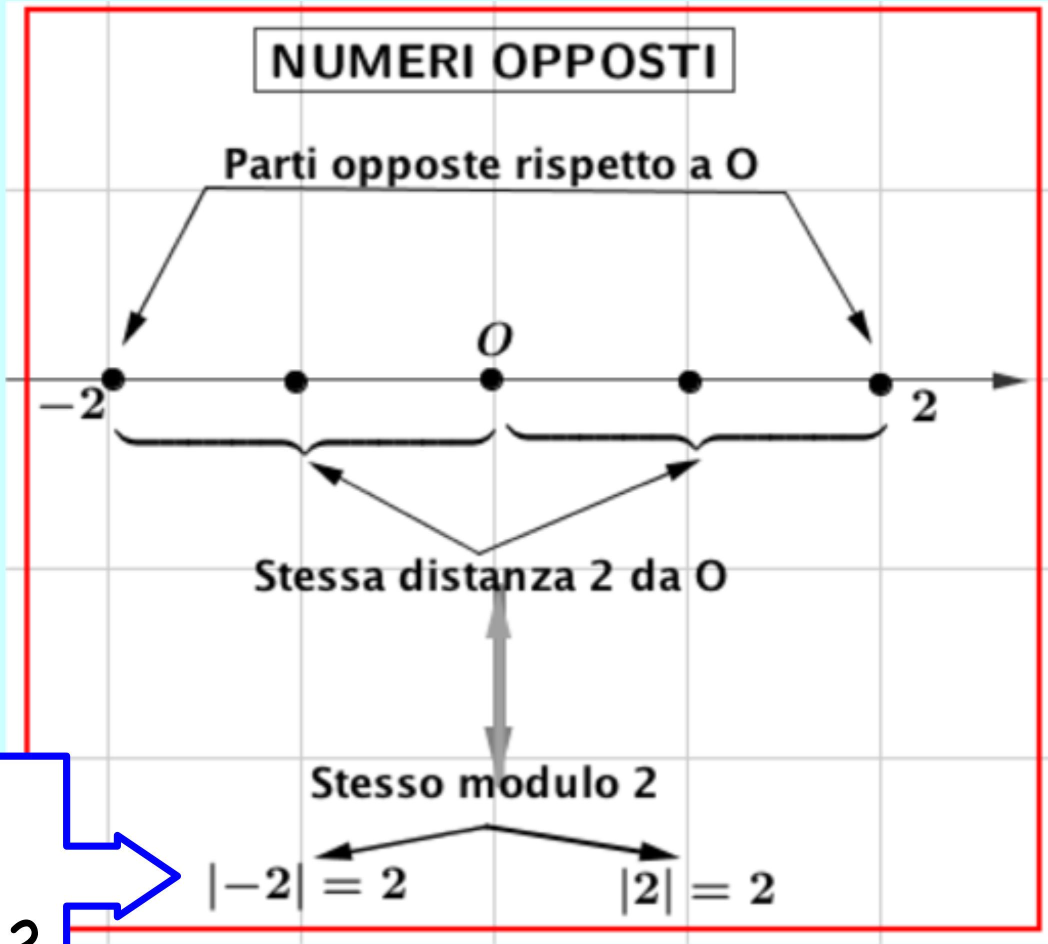


Daniela Valenti, 2022

Funzioni definite per casi in matematica

Modulo (o valore assoluto)

La nozione geometrica



$$|-2|$$

indica il modulo di -2

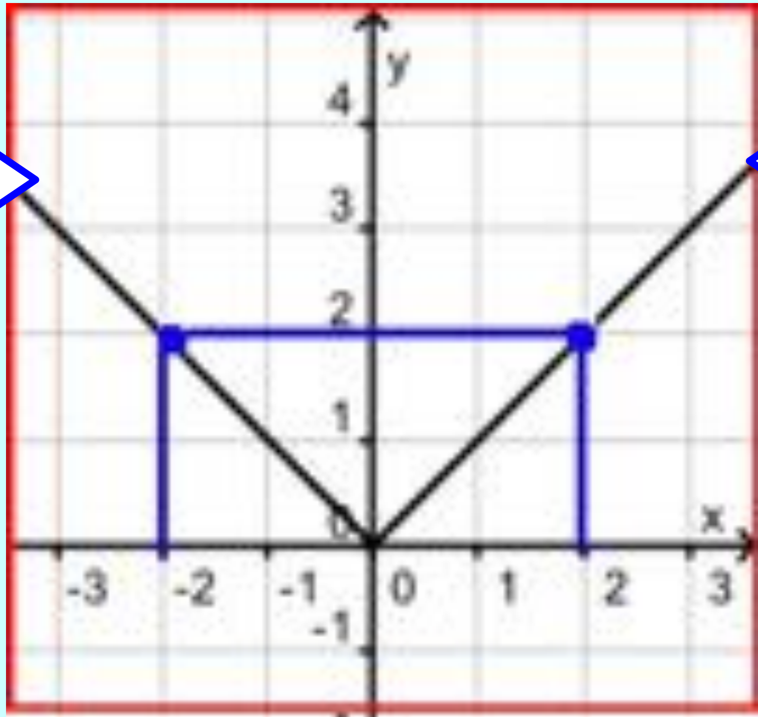
Daniela Valenti, 2022

Modulo (o valore assoluto)

La definizione: è una funzione definita per casi

$$|x| = \begin{cases} x, \text{ se } x \geq 0 \\ -x, \text{ se } x < 0 \end{cases}$$

Se $x < 0$
$y = -x$



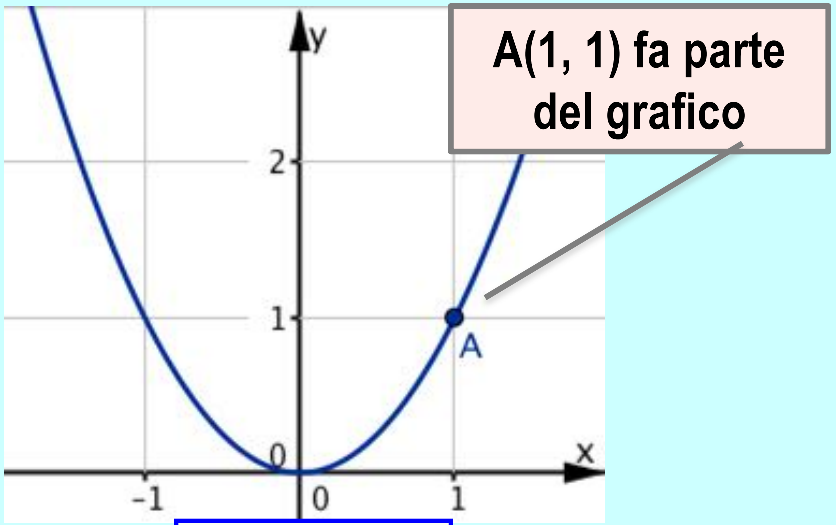
Se $x \geq 0$
$y = x$

x	0	2	-2
$\lvert x \rvert$	0	2	2

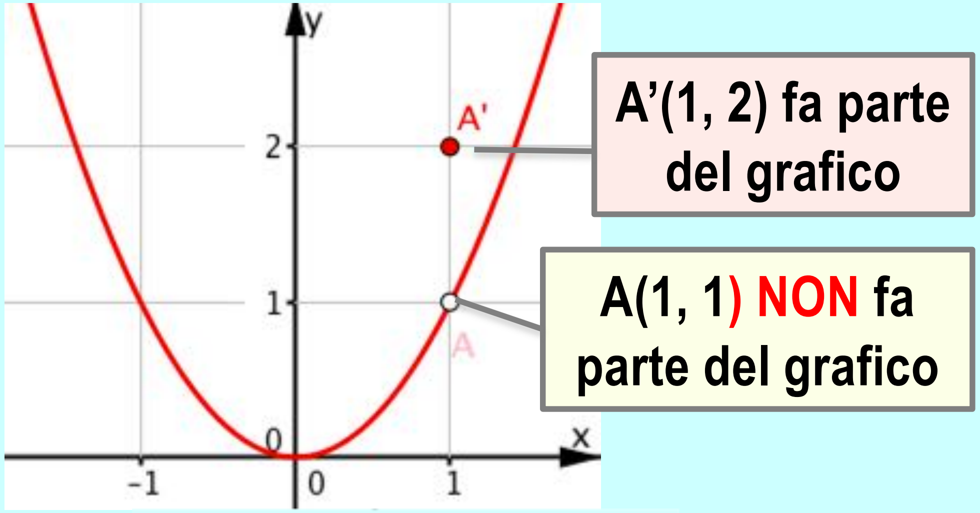
Daniela Valenti, 2022

Funzioni ottenute con polinomi

Ecco due funzioni da confrontare



$$f(x) = x^2$$



$$g(x) = \begin{cases} x^2 & , \text{ se } x \neq 1 \\ 2 & , \text{ se } x = 1 \end{cases}$$

Dove trovo la diversità di queste due funzioni? SOLO IN UN PUNTO.

- **Il punto A(1, 1) fa parte del grafico di *f*(*x*).**
- **Nella funzione definita per casi *g*(*x*) il punto A(1, 1) è stato 'spostato' in A'(1, 2) e ha lasciato 'un foro vuoto' sulla curva.**

Daniela Valenti, 2022