26/09/2018

CHE COSA È UNA FUNZIONE?

Una funzione è una mappa che associa un elemento del dominio con uno e un solo elemento del codominio.

La funzione è in altre parole una regola che associa un numero ad un altro numero. All'inizio abbiamo il dominio e alla fine otteniamo il codominio.

ESEMPIO DELLA BILANCIA

All'interno dell'esempio della bilancia, il dominio sono tutti i valori che la bilancia stessa può assumere, cioè da 1 a 100 kg, mentre il codominio è quel numero che ti restituisce quando ci sali sopra. Questo numero è unico cioè un numero preciso che risulta all'interno del dominio. Può essere 75, 80, 85 ma sempre un numero preciso, o quello o quell'altro.

$f : A \to B$ (IN)

funzione

elementi dell'insieme A

elementi dell'insieme B

$f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$

insieme dei numeri reali

$f(x) = x^2 - 1$

$f(0) = (0)^2 - 1 = -1$

$f(2) = (2)^2 - 1 = 4 - 1 = 3$

$f(a) = (a)^2 - 1$

a è un parametro
x è una variabile

la variabile è la variabile della funzione (DEFINISCE LA REGOLA)
il parametro è un numero che non conosco

$f(\text{giornolavorato}) = (\text{giornolavorato})^2 - 1$

$f(h^2 - 2h + 5) = (h^2 - 2h + 5)^2 - 1$

$f(x) = x^3 - 2x^2 + 4x - 5$

$f(2h+3) = (2h+3)^3 - 2(2h+3)^2 + 4(2h+3) - 5$

$f(x) = \dfrac{2\log(x)}{x-1}$

$\{x \in \mathbb{R} \mid x > 0, \ x \neq 1\}$ campo di esistenza / dominio della funzione

↳ il denominatore non può valere 0

$\log x > 0$
sempre strettamente maggiore di 0

$\log 0$ NON ESISTE
$\log -1$ NON È DEFINITO (in generale per i numeri negativi non è definito)

$f(x) = \sqrt{x}$

Esempio dei giornali quando $x \geq 0$ perché non posso comperare -5 giornalini

modellino dei giornali quando sto dentro l'insieme del dominio di definizione

$\mathbb{R}$ = C.E.

$x \geq 0$ dominio di definizione

D $\subseteq$ C.E. [Il dominio di definizione è contenuto nel campo di esistenza]

Il campo di esistenza è il più grande dominio ammissibile DOVE LA FUNZIONE ESISTE

Il dominio di definizione è un pezzetto del campo di esistenza in cui noi andiamo a studiare la funzione perché il nostro modellino vale in quel pezzetto lì che noi

$$f(x) = \begin{cases} x^3 & \text{per } x \leq 0 \\ 2x & \text{per } 0 < x < 5 \\ (x-5)^2 + 10 & \text{per } x \geq 5 \end{cases}$$

↑ quando mi applica

Sto dando una regola incomprensibile

È una regola che vale per un certo pezzetto poi c'è un'altra regola e così via

Per $x = 0$ per esempio è la prima

Una funzione definita è $|x|$ (valore assoluto)

$$|x| \Rightarrow \begin{cases} x & \text{se } x \geq 0 \\ -x & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

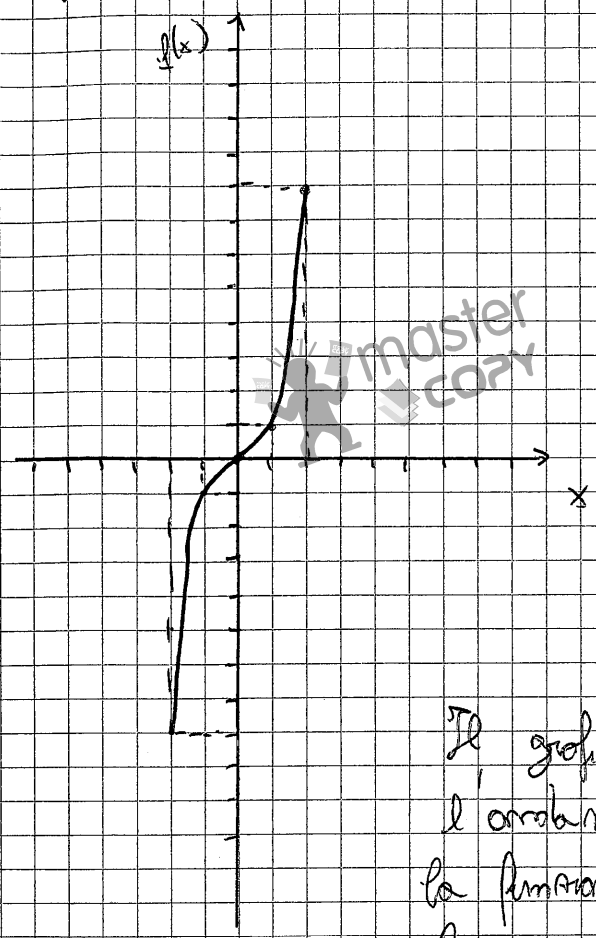
$|5| = 5$

$|-\sqrt{3}| = \sqrt{3}$

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

$$|x^2 - 1| \Rightarrow \begin{cases} (x^2-1) & \text{se } (x^2-1) \geq 0 \Rightarrow x \leq -1,\ x \geq 1 \\ -(x^2-1) & \text{se } (x^2-1) < 0 \Rightarrow -1 < x < 1 \end{cases}$$

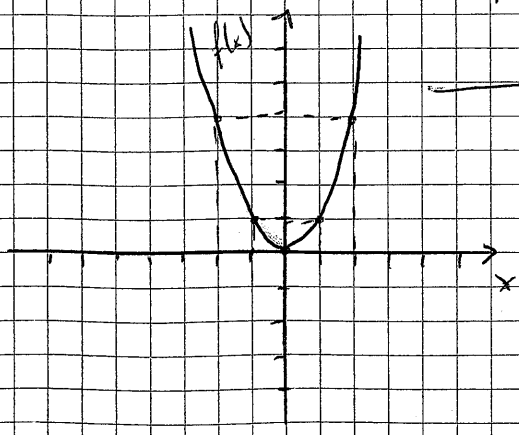
$f(x) = x^3$



x	f(x)
0	0
1	1
2	8
-2	-8

Il grafico ci serve per capire meglio l'andamento della funzione. Infatti la funzione stessa un concetto astratto, il genere umano dovrebbe avere qualcosa di oggettivo su cui ragionare

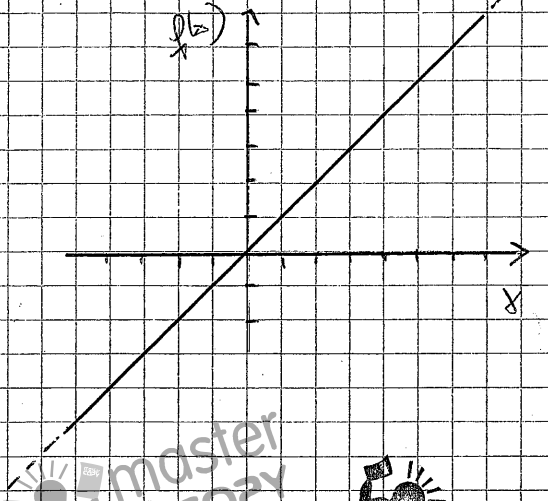
$f(x) = x^2$ è la funzione



questa è la RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DELLA FUNZIONE

x	f(x)
0	0
1	1
2	4
-2	4

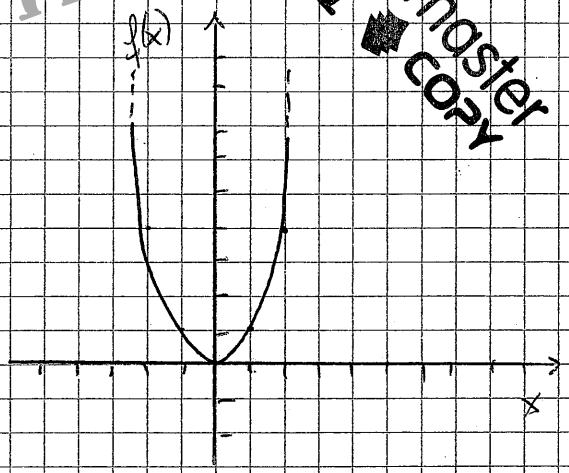
$f(x) = x$



x	f(x)
1	1
2	2
3	3

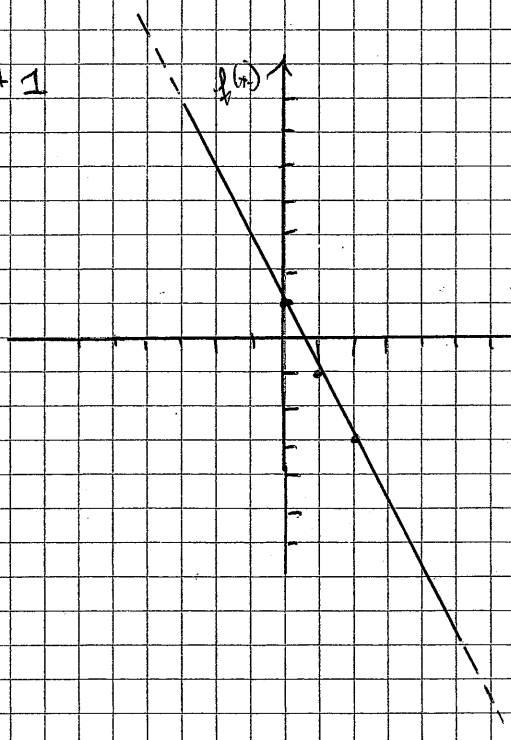
master copy

$f(x) = x^2$



x	f(x)
0	0
1	1
2	4
-1	1
-2	4

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



x	f(x)
0	1
1	-1
2	-3

master copy