FUNZIONI

$$f: A \to B$$
$$x \mapsto f(x) \qquad y = f(x)$$

$A = D_f$ = dominio di f (campo di esistenza della variabile indipendente)

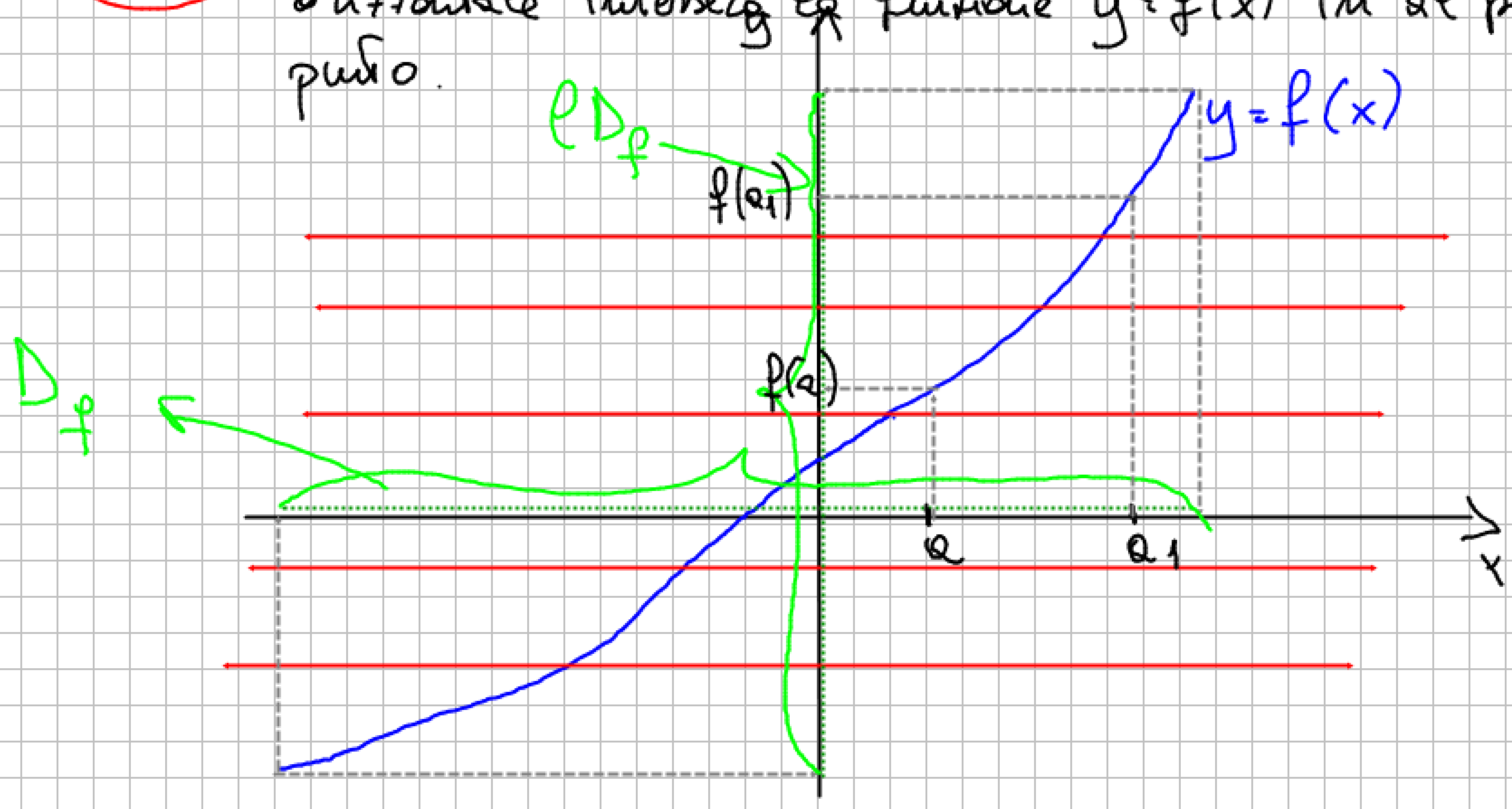
$B = CD_f$ = codominio di f (dove esiste la variabile dipendente)

PROPRIETÀ DELLE FUNZIONI

Def: Una funzione $f: A \to B$ si dice INIETTIVA se a elementi distinti di A corrispondono elementi distinti di B; cioè:

$$\boxed{\forall\, a, a_1 \in A \ \text{con}\ a \neq a_1 \Rightarrow f(a) \neq f(a_1)}$$

OSS: Se la funzione $y = f(x)$ è iniettiva allora ogni retta orizzontale interseca la funzione $y = f(x)$ in al più un punto.



Def: Una funzione $y = f(x)$ si dice SURIETTIVA se ogni elemento di B è immagine di ALMENO UN elemento di A, cioè $CD_f = B$; cioè:

$$\boxed{\forall\, b \in B,\ \exists\, a \in A \ /\ b = f(a)}$$

OSS: Se una funzione è suriettiva e va da A a B, ogni retta orizzontale condotta $\forall\, b \in B$ incontra il grafico in ALMENO UN punto

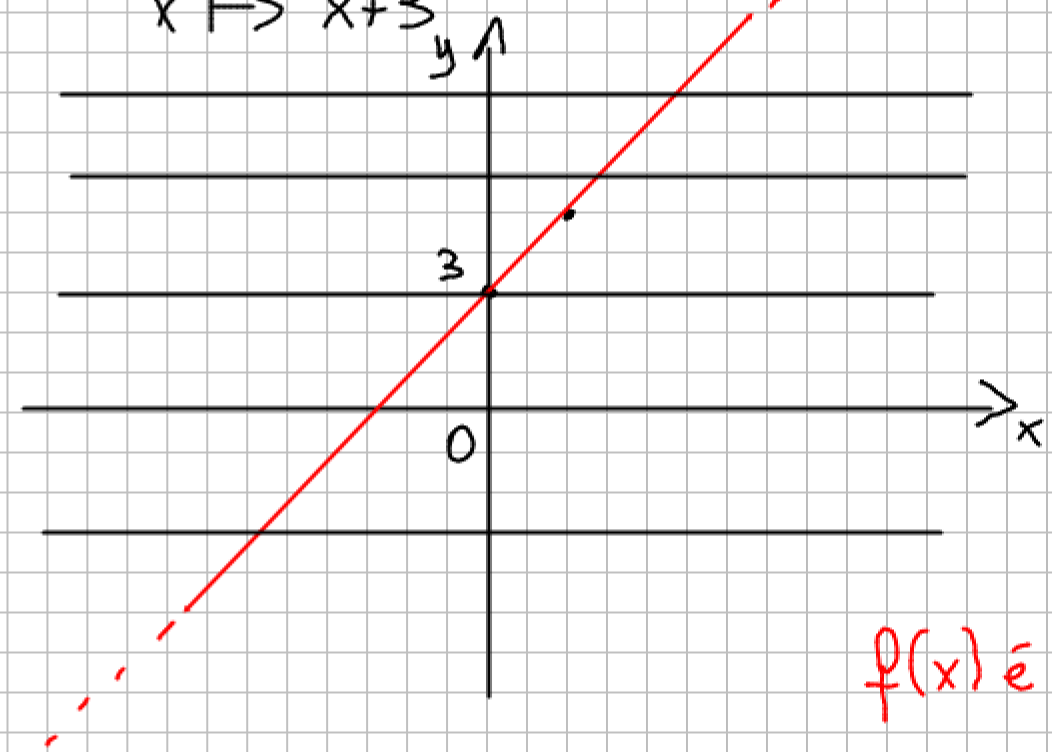
ES:

- $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$
  $x \mapsto x + 3$

$f(x) = x + 3$

x	y
0	3
2	5

$D_f = \mathbb{R}$
$CD_f = \mathbb{R}$



$f(x)$ è iniettiva e suriettiva

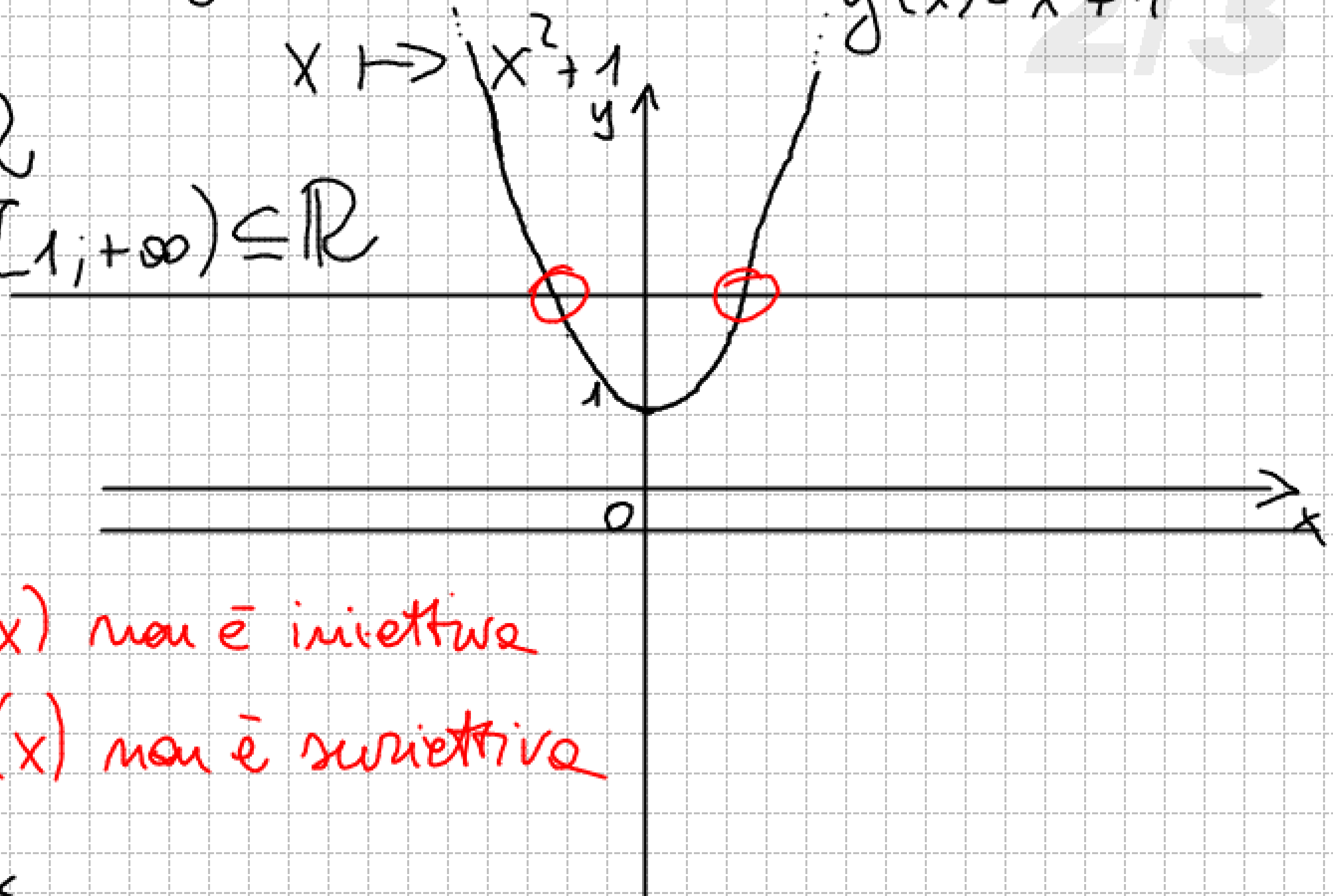
<u>ES</u>

- $g : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$

$\quad x \longmapsto x^2+1$

$D_g = \mathbb{R}$

$CD_g = [1; +\infty) \subseteq \mathbb{R}$



x	y
0	1
1	2
−1	2

$g(x)$ non è iniettiva
$g(x)$ non è suriettiva

<u>ES</u>

$h(x) : \mathbb{R} \rightarrow [1; +\infty)$

$\quad x \longmapsto x^2+1$

$h(x)$ non è iniettiva
$h(x)$ è suriettiva

<u>Def</u>: Una funzione $f : A \rightarrow B$ si dice <u>BIETTIVA</u> quando è contemporaneamente INIETTIVA e SURIETTIVA

$$\forall\, b \in B \ \exists!\, a \in A \mid b = f(a)$$

FUNZIONI PARI E DISPARI

Def: Una funzione $y = f(x)$ è PARI se $\forall\, x \in D_f$ risulta $-x \in D_f$ e $\boxed{f(x) = f(-x) \quad \forall\, x \in D_f}$

OSS: Se $\forall\, x \in D_f$ $f(x) = f(-x)$ significa che $y = f(x)$ è simmetrica rispetto all'asse y: