

FUNZIONE COSTANTE

TUTTI GLI ELEMENTI DEL DOMINIO HANNO LA STESSA IMMAGINE

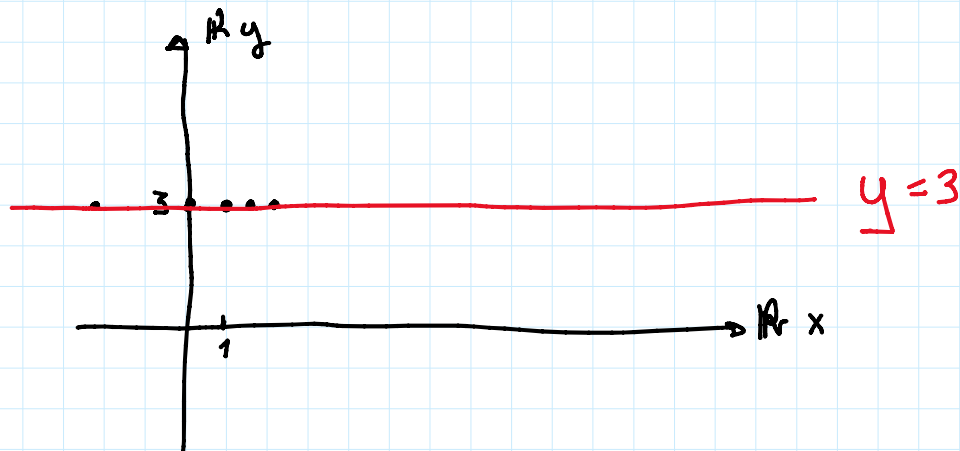
es $f(x, y) : "y \text{ VALE } 3" \quad "y = 3"$

$x \in \mathbb{R}; y \in \mathbb{R} \quad (x, y) \in \mathbb{R}^2$

ALCUNE COPPIE CHE VERIFICANO SONO

$(1; 3) ; (0; 3) ; (2, 1; 3) ; (\sqrt{2}; 3) ; (-\sqrt{5}; 3) \dots$

RAPPRESENTAZIONE CARTESIANA

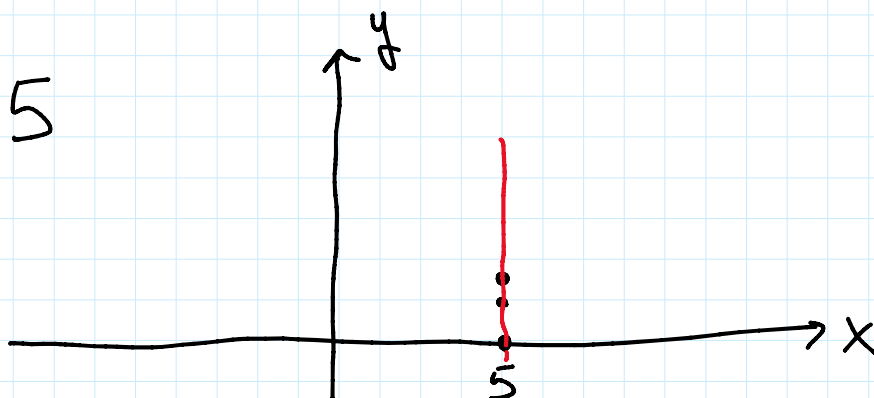


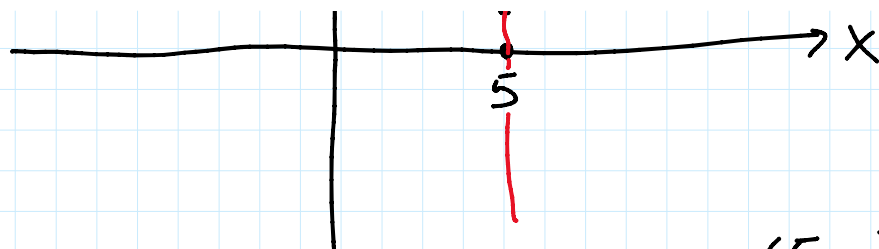
$$f(x) = 3$$

$$y = 3$$

$$D: \mathbb{R} \quad C = \{3\}$$

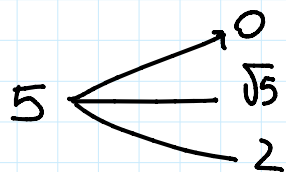
$$x = 5$$





UN PO DI COME CHE VERIFICANO $(5;0)$; $(5;\sqrt{3})$

$(5,2)$



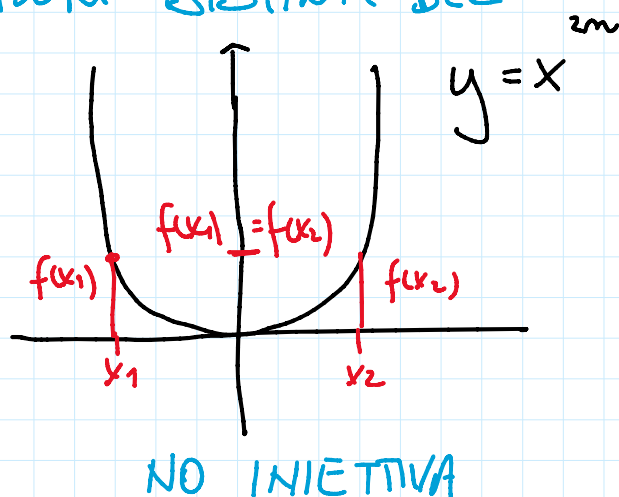
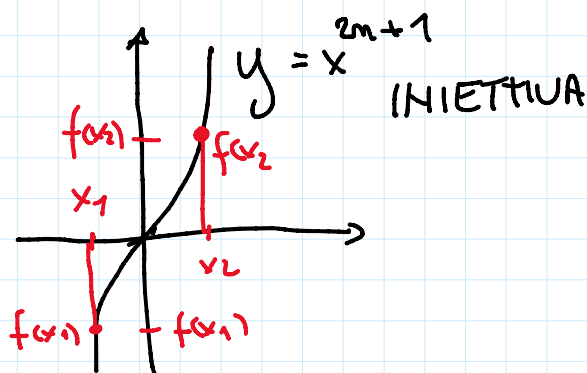
5 HA INFINITE IMMAGINI

FUNZIONE INIETTIVA

$f(x)$ È INIETTIVA SE $\forall x_1 \neq x_2 \in D$

CON $x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$
 ALORA

" A 2 VALORI DISTINTI DEL DOMINIO
 CORRISPONDONO 2 VALORI DISTINTI DEL
 CODOMINIO "



FUNZIONE SURIETTIVA : IL CODOMINIO È $\mathbb{R}$

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

$$D \subseteq \mathbb{R}$$

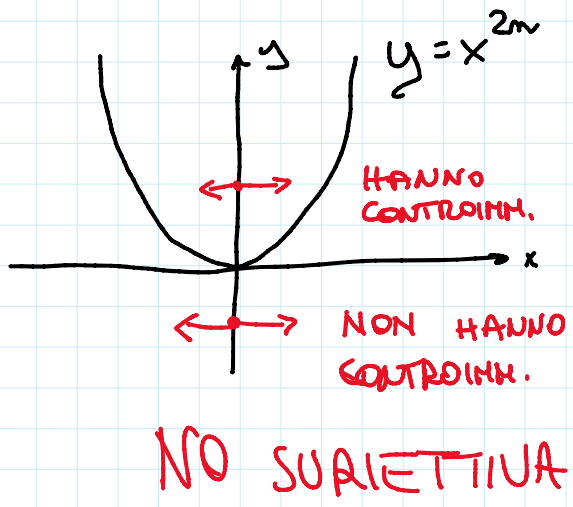
$$C \subseteq \mathbb{R}$$

SE $C = \mathbb{R}$ $f(x)$ SURIETTIVA

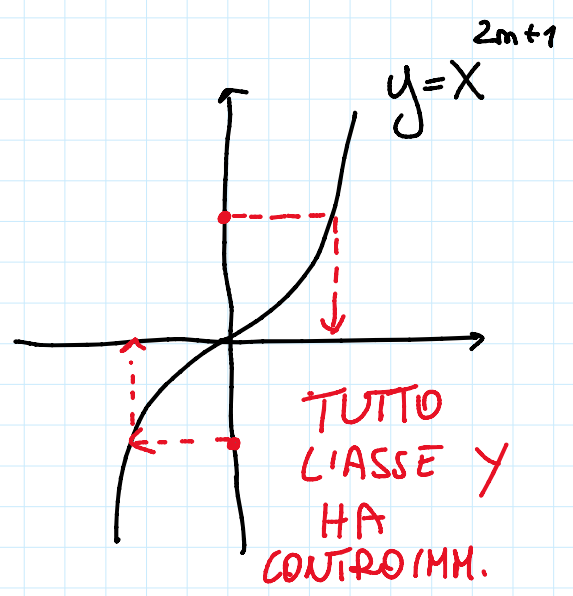
$D \subseteq \mathbb{R}$
↓
ASSE X

$C \subseteq \mathbb{R}$
↓
ASSE Y

SE $C = \mathbb{R}$ $f(x)$ SURIETTIVA



$C: \mathbb{R}_0^+$



$C = \mathbb{R}$
SI SURIETTIVA

FUNZIONE BIETTIVA È SIA INIETTIVA, SIA SURIETTIVA

$$\frac{1}{0} \quad ?$$

NOI SAPPIAMO $\frac{a}{b} = c$ ALLORA $b \cdot c = a$

$$\frac{1}{0} = c \quad ? \Rightarrow 0 \cdot c = 1 \text{ IMP.}$$

-0.1 -0+ 0,001 0,1

$$\frac{\infty}{0} = \infty \cdot \frac{1}{0} \\ = \infty \cdot \infty \\ = \infty$$

$$\frac{0}{\infty} = 0 \cdot \frac{1}{\infty} = 0 \cdot 0 = 0$$

REGOLA PER NOI : PENSALA SOLO

$$\frac{4}{0} = \infty$$

$$\frac{\infty}{0} = \infty$$

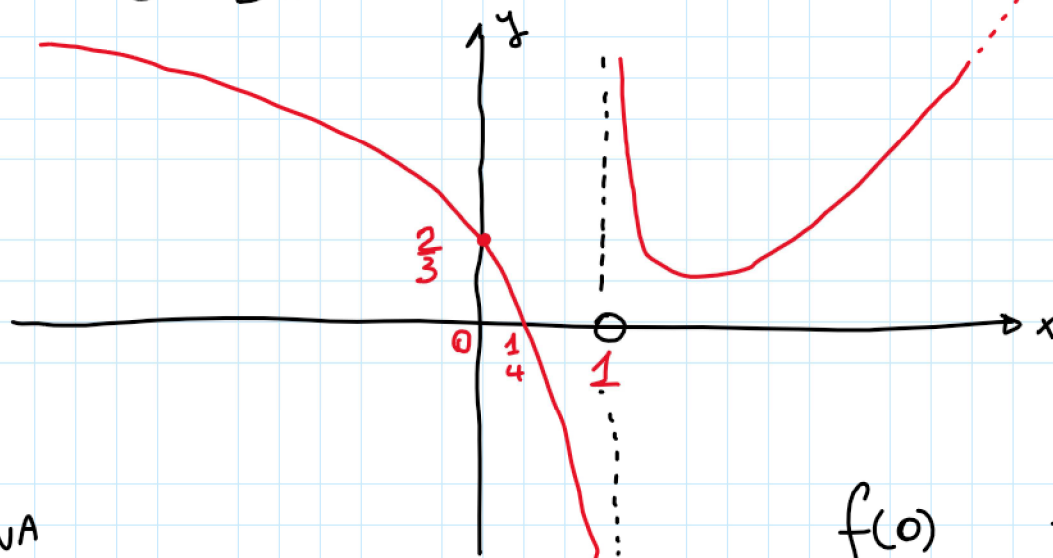
CON 0 "SOTTO"
IL RISULTATO È ∞
FA ECCEZIONI $\frac{0}{0}$ F.I.

$$\frac{4}{\infty} = 0$$

$$\frac{0}{\infty} = 0$$

CON ∞ "SOTTO"
IL RISULTATO È 0
FA ECCEZIONI $\frac{\infty}{\infty}$ F.I.

ANALISI DEL GRAFICO



D
C
INIETTIVA
SURIETTIVA
BIETTIVA

$f(0)$ $f(1)$
IMMAGINE
DI ZERO
 $f(1^+)$ $f(1^-)$

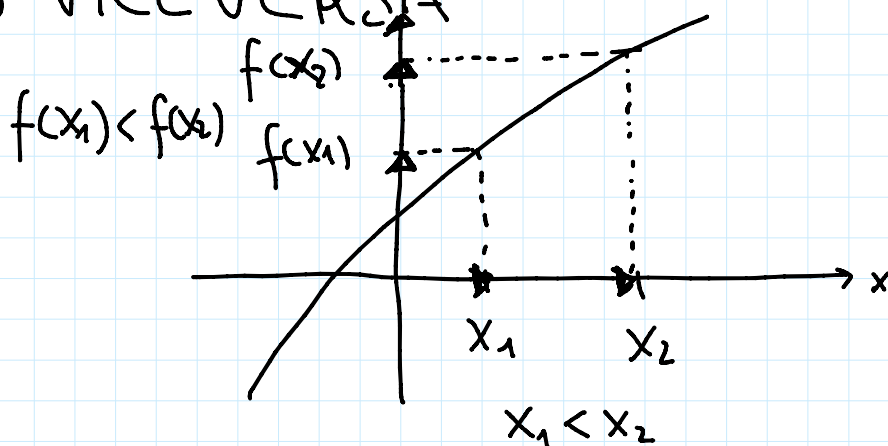
FUNZIONI CRESCENTI

FUNZIONI CRESCENTI E DECRESCENTI

UNA FUNZIONE SI DICE CRESCENTE IN
SENSO STRETTO SE $\forall x_1, x_2 \in D$

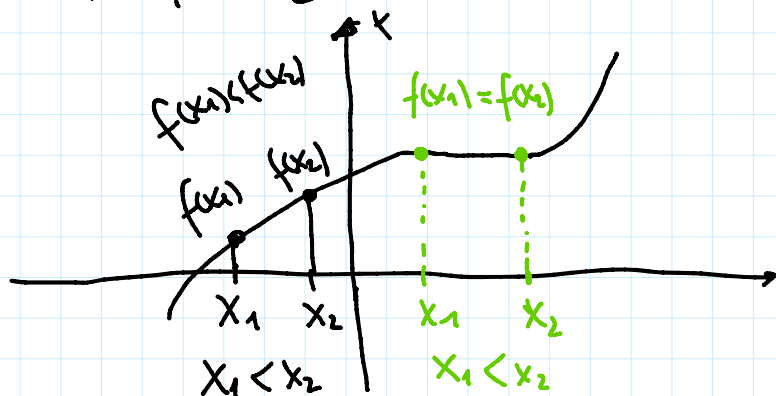
se $x_1 < x_2$ ALLORA $f(x_1) < f(x_2)$

o VICEVERSA



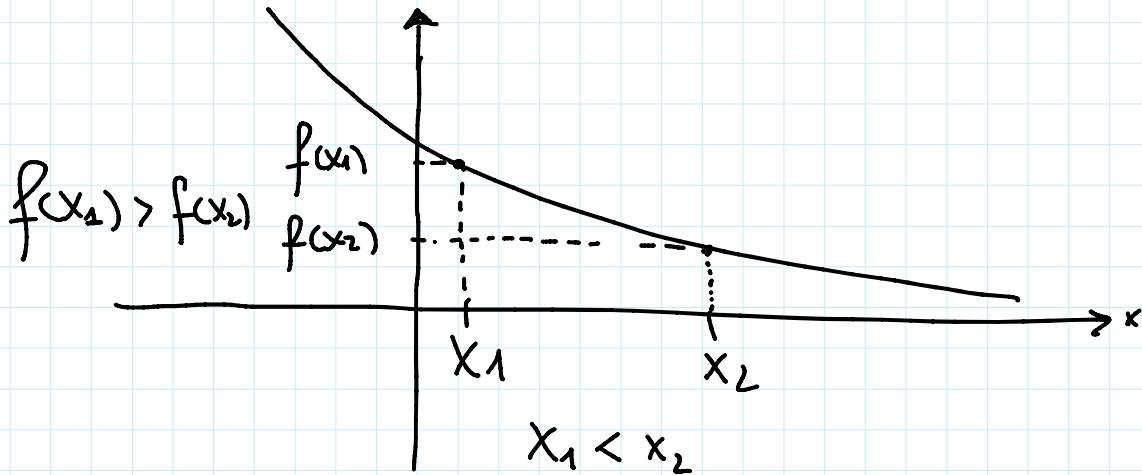
UNA FUNZIONE SI DICE CRESCENTE IN
SENSO LATO (OPPURE NON DECRESCENTE) SE

$\forall x_1, x_2 \in D$ se $x_1 < x_2$ ALLORA $f(x_1) \leq f(x_2)$
E VICEVERSA



UNA FUNZIONE SI DICE DECRESCENTE IN
SENSO STRETTO SE $\forall x_1, x_2 \in D$

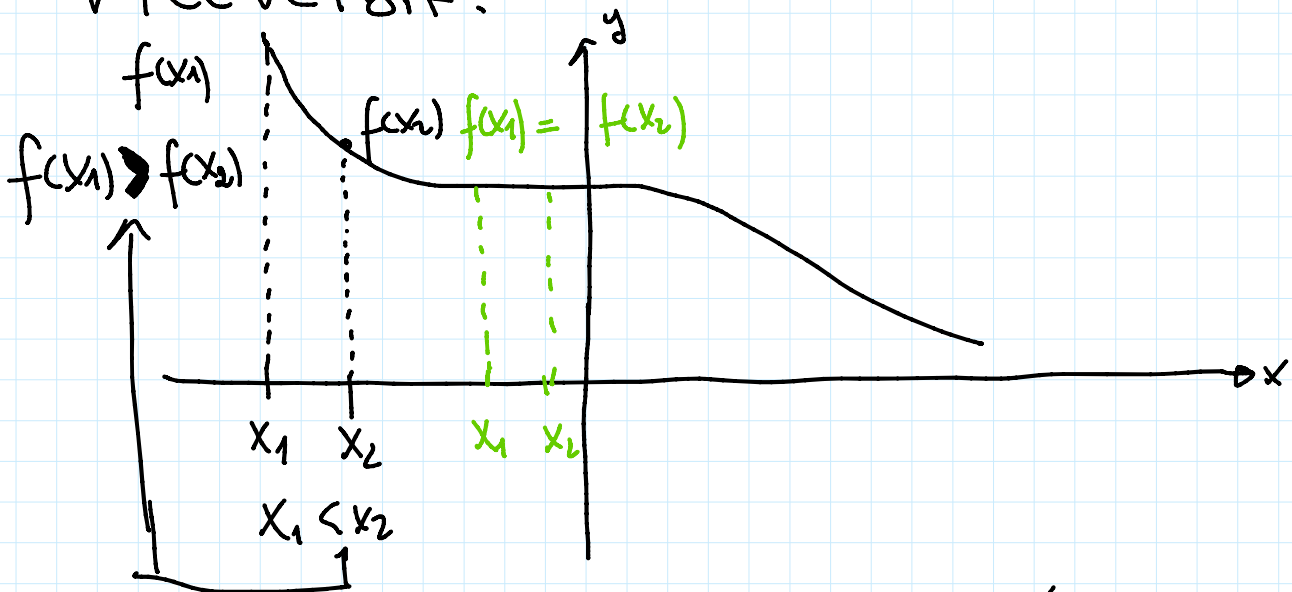
ss $x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$ E VICEVERSA



UNA FUNZIONE SI DICE DECRESCENTE IN SENSO LATO (O NON CRESCENTE)

ss $\forall x_1, x_2 \in D$ ss $x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) \geq f(x_2)$

E VICEVERSA.

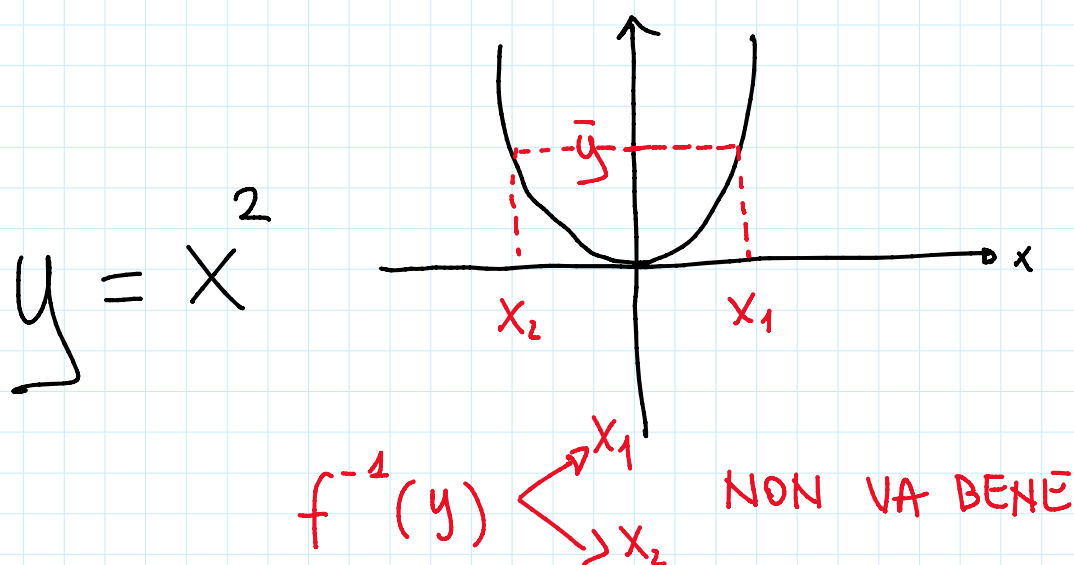


LE FUNZIONI CRESCENTI / DECRESCENTI
IN SENSO STRETTO SI DICONO MONOTONE

FUNZIONE INVERSA

UNA FUNZIONE $f: A \rightarrow B$ È INVERTIBILE
 E SI SCRIVE $f^{-1}: B \rightarrow A$ SE OGNI
 ELEMENTO DEL CODOMINIO DI f HA UNA
 SOLA CONTROIMMAGINE (INIETTIVE)

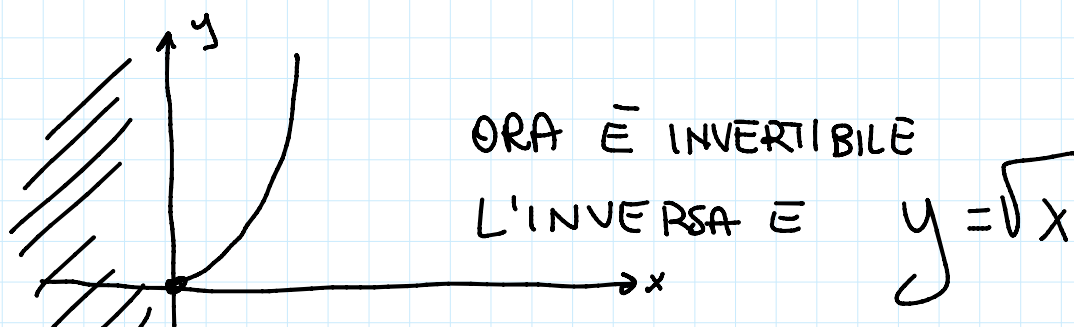
OSSERVAZIONE: TUTTE LE FUNZIONI MONOTONE
 SONO INVERTIBILI

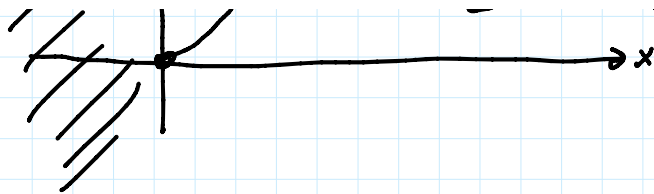


FACCIO UNA RESTRIZIONE

$$f(x) = y^2 \quad \begin{array}{l} D: \mathbb{R} \\ C: \mathbb{R}_0^+ \end{array}$$

RESTRINGO IL DOMINIO DA $\mathbb{R}$ A $\mathbb{R}_0^+$





✓

$$y = x^2$$

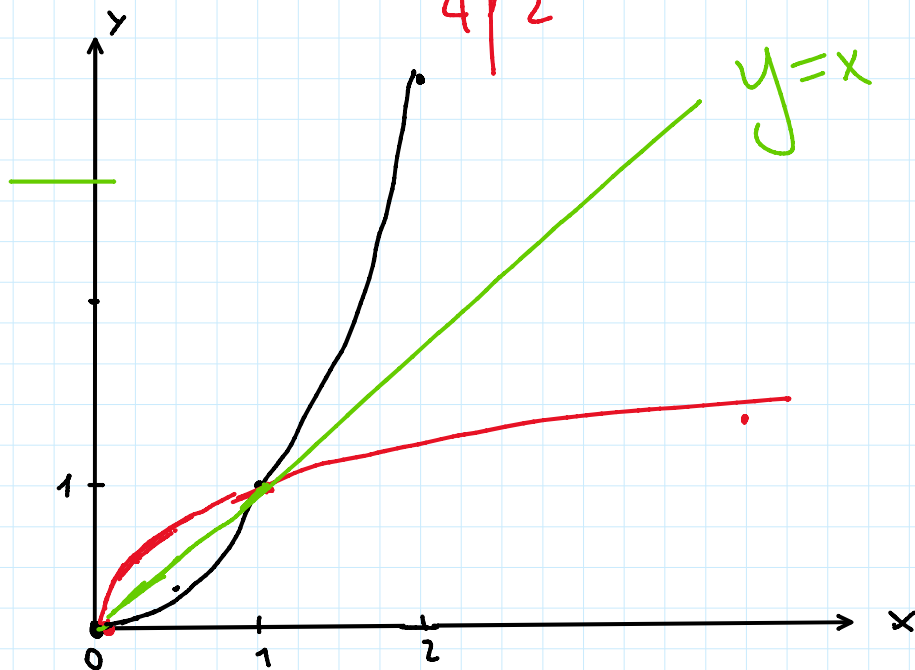
$D: \mathbb{R}_0^+$

x	y
0	0
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$
1	1
2	4

$$y = \sqrt{x}$$

$D: \mathbb{R}_0^+$

x	y
0	0
$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$
1	1
4	2



$y = 2^x$ LA SUA INVERSA $y = \log_2 x$

DISEGNA $y = 2^x$ E RICAVA IL GRAFICO DI $y = \log_2 x$

$$y = 2^x$$

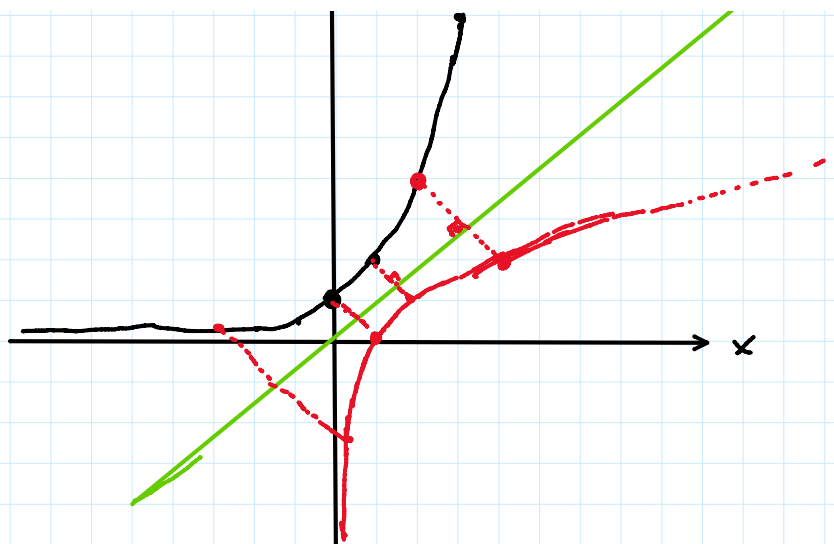
y ↑

$$y = 2^x$$

$$y = x$$

$$U$$

x	y
0	1
1	2
2	4
3	8
-1	$\frac{1}{2}$
-2	$\frac{1}{4}$



DATO $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ RICAVA $y = \log_{\frac{1}{2}} x$