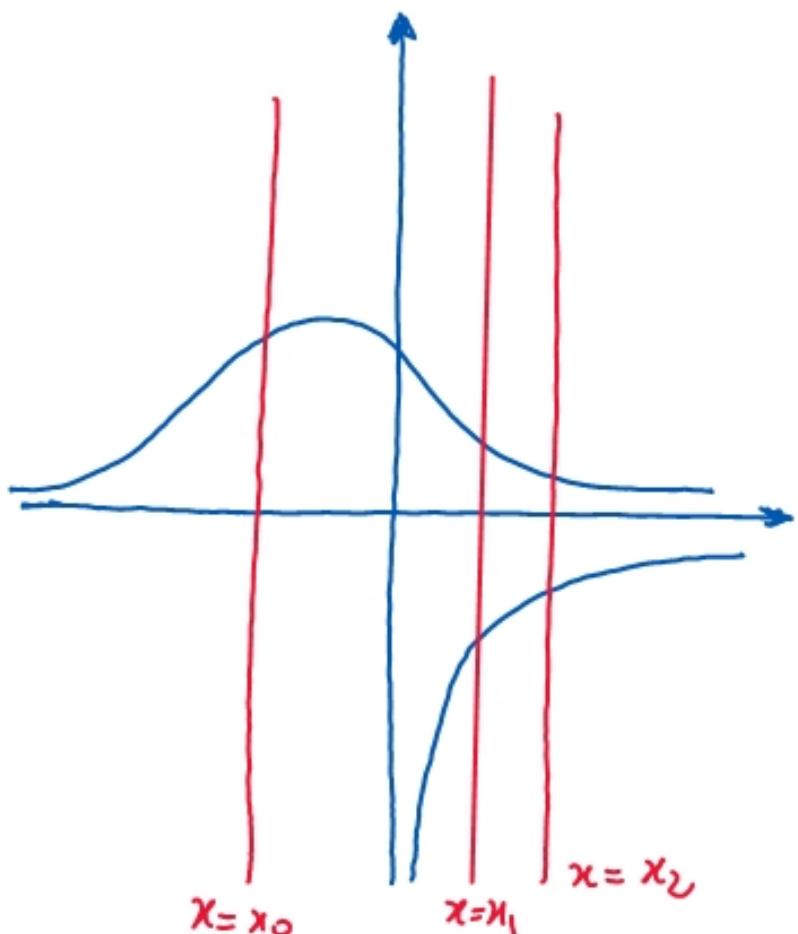


## Lezione 2



N.B. ad ogni  $x \in \text{dom } f$   
non corrisponde un  
unico  $y \in \mathbb{R}$

Treccio rette parallele

oltreesse delle ordinate

$$x = K \quad K \in \mathbb{R}$$

'Se vi è più di una intersezione

tre le rette  $x = k$  e  
le curve , non è una  
funzione "

$$y = \sqrt{9 - x^2}$$

$$\text{dom } 9 - x^2 \geq 0$$

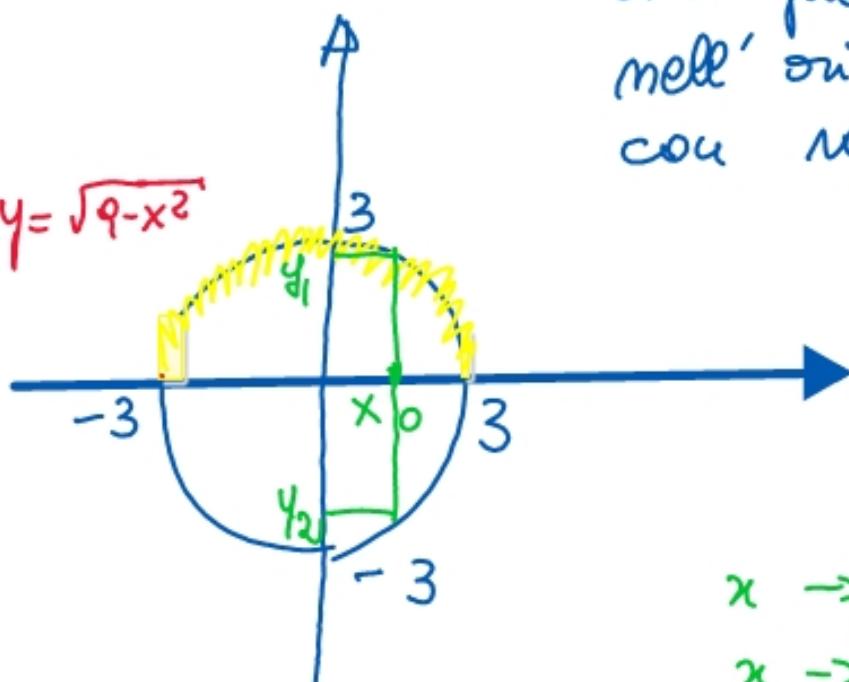
$$-3 \leq x \leq 3$$
$$\text{Im } f \subset \mathbb{R}^+$$

ellisse al piane di

$$y^2 = 9 - x^2$$

$$x^2 + y^2 = 9$$

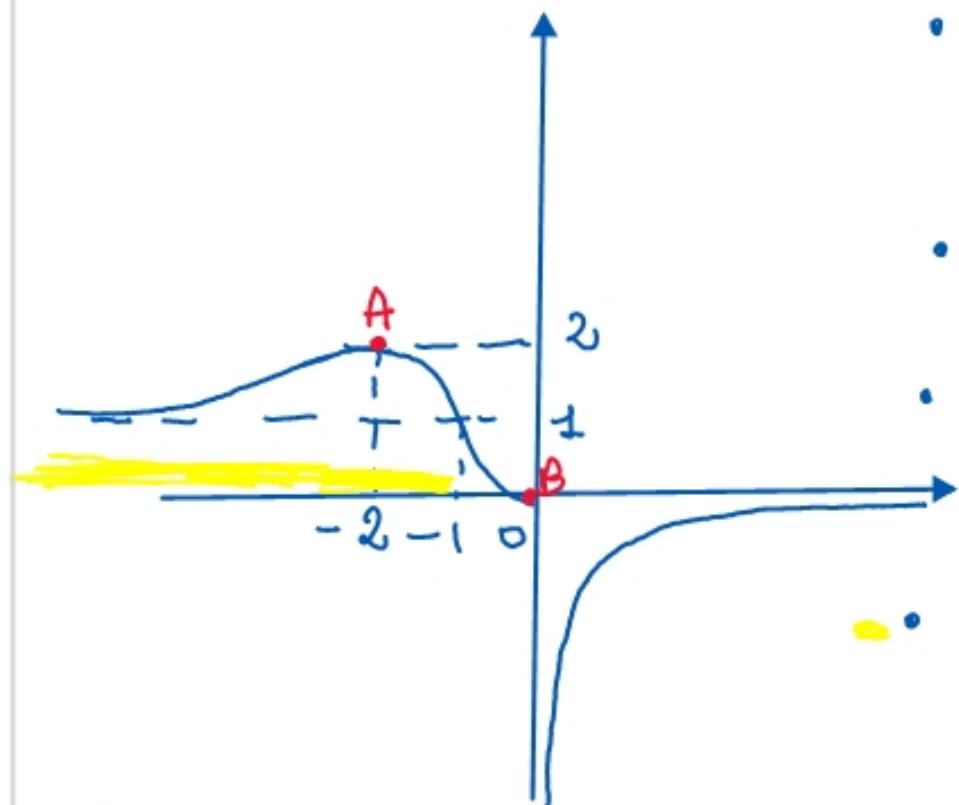
circonferenze concentriche  
nell'origine  
con raggio pari a 3



$$x \rightarrow y_1$$

$$x \rightarrow y_1$$
$$x \rightarrow y_2$$

Analisi di un grafico



$$f(0) = \circ$$

- dominio  $D \subset \mathbb{R}$
- codominio  $C \subset \mathbb{R}$
- Immagini inf  $y \in [-\infty, 2]$
- Sottinsieme del codominio per cui si ha una sola contrazione  $[-\infty, 1] \cup \{2\}$
- $f$  crescente in  $[-\infty, -2] \cup [0, +\infty[$
- soluzione delle disequazioni  $f(x) < \circ \quad x > 0$
- le disequazioni  $f(x) > 1$  è verificate per  $x < -1$
- la relazione  $1 \leq f(x) < \circ$  è verificata per  $-x \leq 1$  con  $x \neq -2$

Ricordiam:

- 1) una funzione è iniettiva  $\Leftrightarrow$ , assicurando  
il suo grafico,  $\forall y_0 \in \text{im } f$  le rette  
 $y = y_0$  (orizzontale, parallele all'asse  
delle ascisse) intersece il grafico al più  
una sola volta.
- 2) una funzione è suriettiva se  $\forall y \in \text{cod } f$   
la retta orizzontale  $y = y_0$  interseca il  
grafico almeno una volta

- $y = |x+4| - x = \begin{cases} x+4-x=4 & (x+4 \geq 0) \quad x \geq -4 \\ -x-4-x=-2x-4 & x < -4 \end{cases}$

- dominio
- lim f

- le immagini di

- le controimmagini di

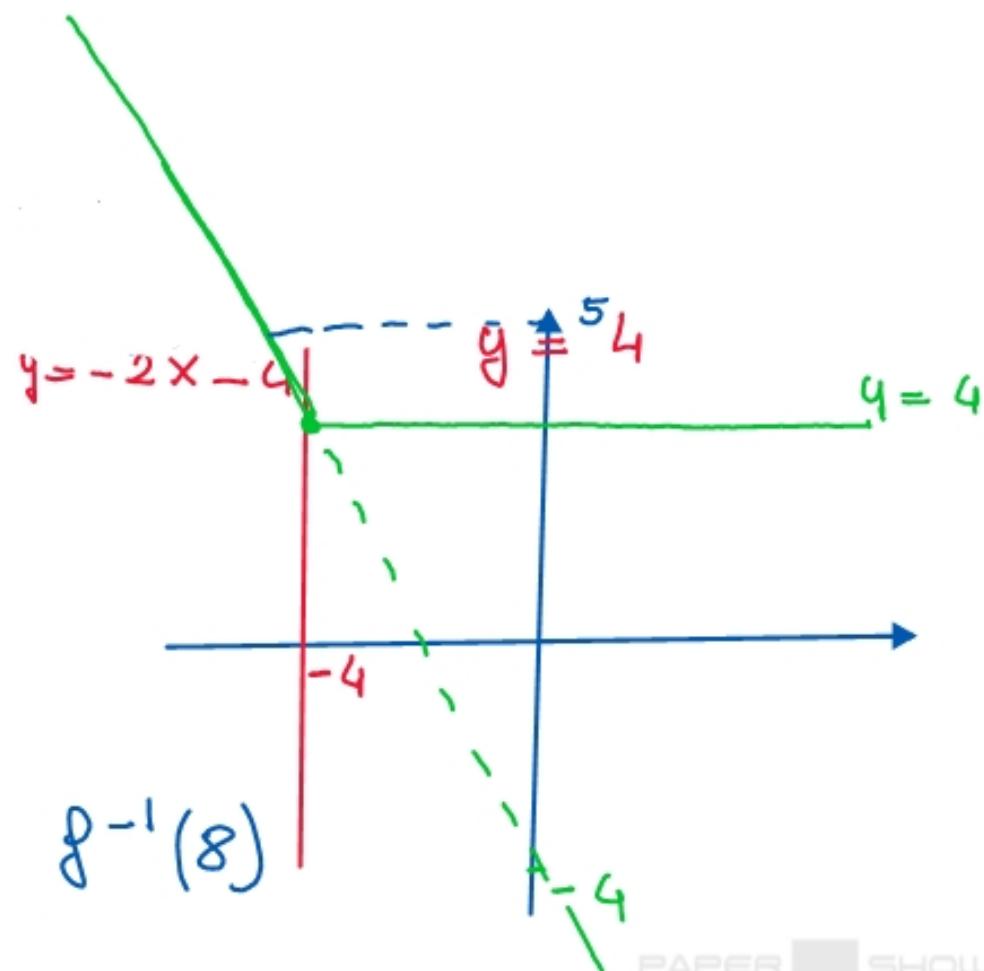
$$f(-16) = -2(-16)-4 = 28$$

$$f(-4) = 4$$

$$f(+3) = 4$$

$$f^{-1}(0) = \emptyset$$

$$f^{-1}(5) =$$



$$y = -2x - 4$$

$$f^{-1}(5) \quad ; \quad \begin{cases} y = 5 \\ 5 = -2x - 4 \Rightarrow x = -\frac{9}{2} \end{cases} \quad \left(-\frac{9}{2}, 5\right)$$

$$y = -2x - 4$$

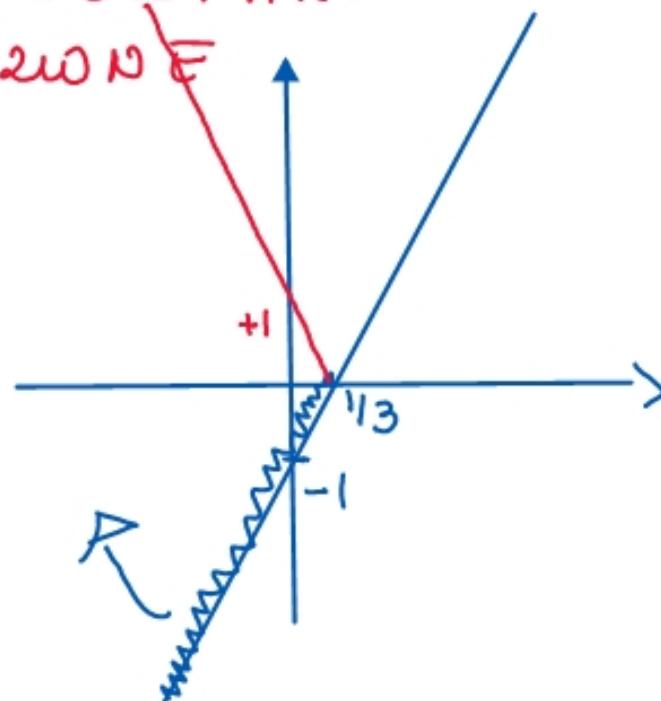
$$f^{-1}(8) : \quad \begin{cases} y = 8 \\ 8 = -2x - 4 \Rightarrow x = -6 \end{cases} \quad (-6, 8)$$

GRAFICI E DEDUZIONE  
DA QUELLI ELEMENTARI  
PER TRASFORMAZIONE

$$y = 3x - 1$$

$$y = |3x - 1|$$

"rende tutto positivo"

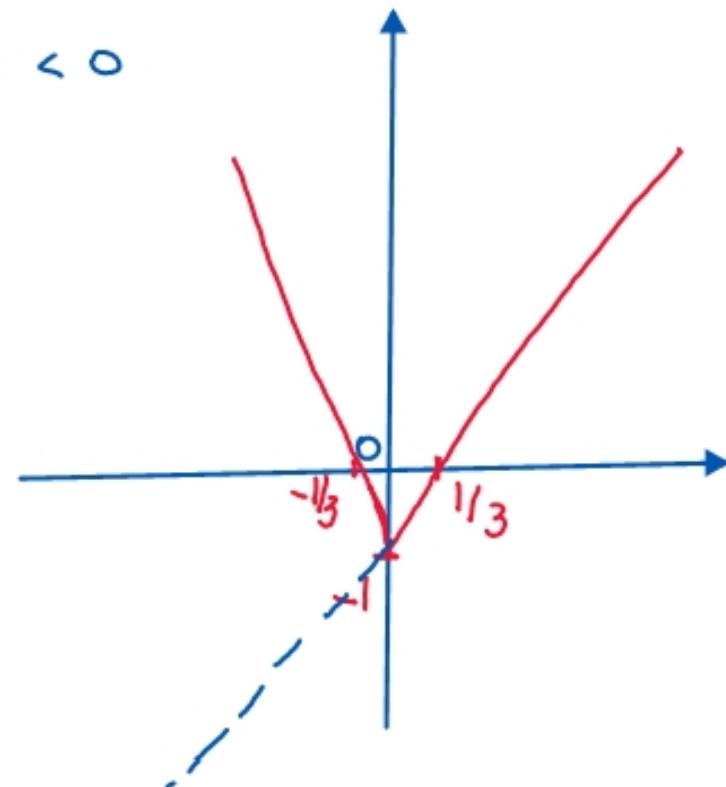


la parte "y" negativa viene rimossa rispetto all'asse delle ascisse

rimbalzo mento nel semipiano positivo delle y,  
solo per la parte che sta nel semipiano negativo

$$y = 3|x| - 1 = \begin{cases} 3x - 1 & x > 0 \\ -3x - 1 & x < 0 \end{cases}$$

- simmetria rispetto all'asse delle ordinate
- ciò che è accaduto per  $x > 0$ , viene ripetuto a specchio per  $x < 0$



$$y = \log(3|x|-1)$$

$[3|x|-1]$  tratto non

dom:  $3|x|-1 > 0$

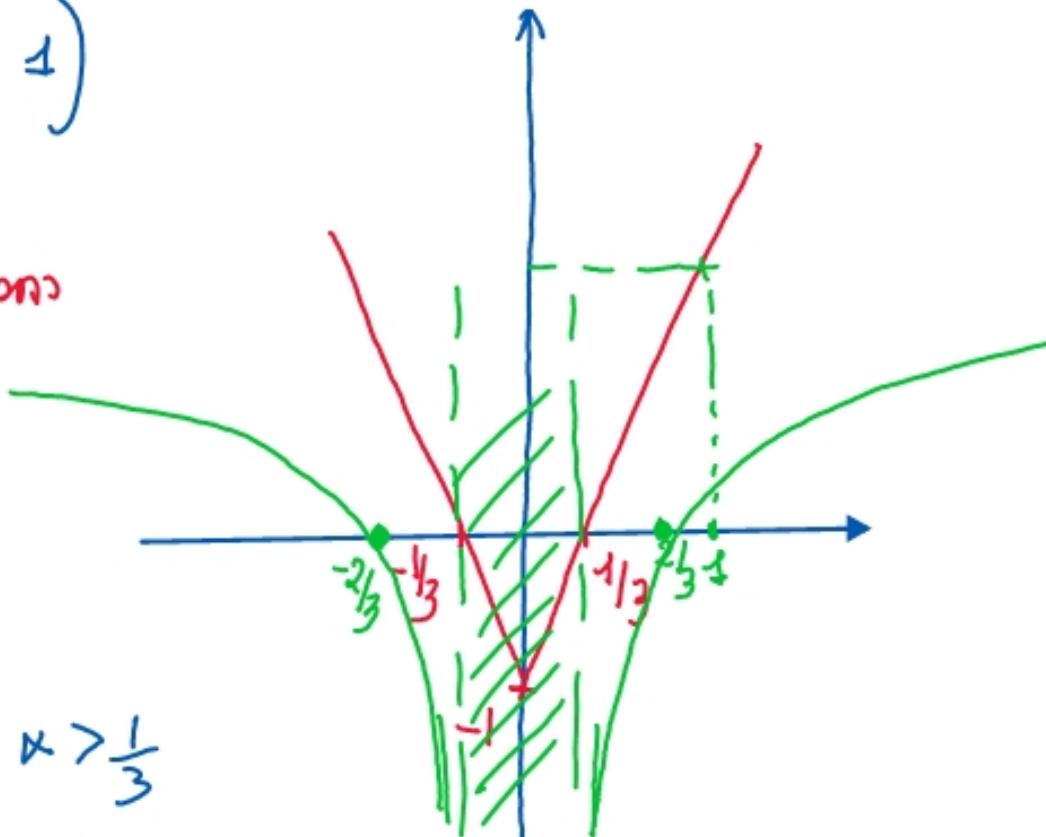
$$x < -\frac{1}{3} \cup x > \frac{1}{3}$$

$\log(-\frac{1}{3})$  e  $\log(\frac{1}{3})$  non esiste

$$\log(3|x|-1) = 0 \Leftrightarrow 3|x|-1 = 1$$

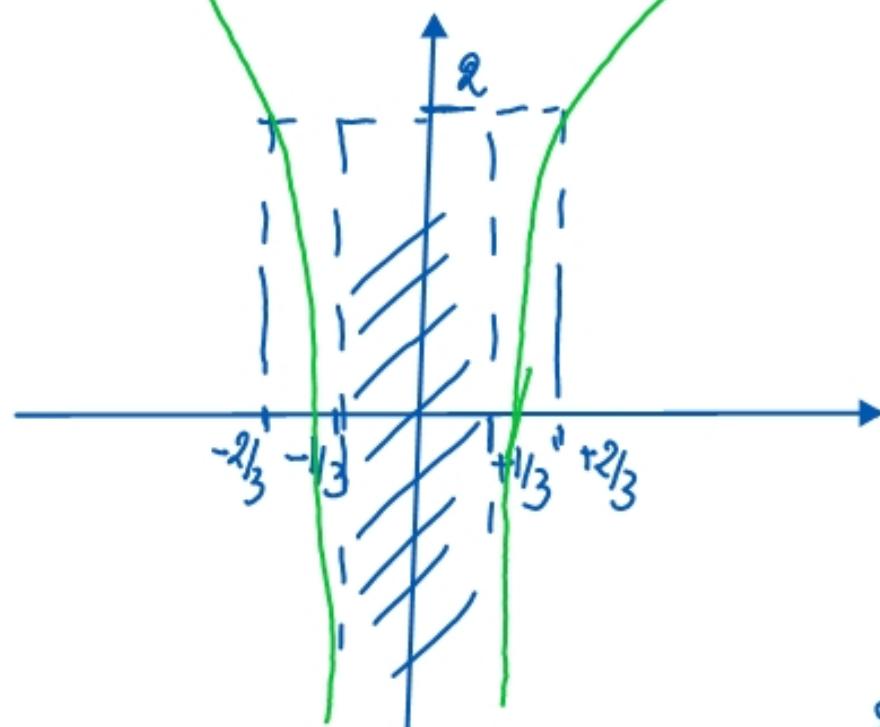
Funzione pari

$$3x-1 = 1$$
$$x = 2/3$$



$$y = \log(3|x|-1) + 2$$

N.B. Traslazione di (+2)  
(verso l'alto)



$$\begin{cases} y = 0 \\ \log(3|x|-1) + 2 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 3|x|-1 &= e^{-2} \\ 3|x| &= e^{-2} + 1 \\ |x| &= \frac{e^{-2} + 1}{3} \end{aligned}$$

$$x = \pm \frac{e^{-2} + 1}{3}$$