

200

$$y = \sqrt{\frac{x^2 - 2x}{x^3}}$$

1) DOMINIO

$$\frac{x^2 - 2x}{x^3} \geq 0$$

$$\frac{x(x-2)}{x^3} \geq 0$$

$$\frac{x-2}{x^2} \geq 0$$

Per semplificare  
perché rimane la  
condizione  $x \neq 0$

$$\left( \frac{x(x-2)}{x} \neq x-2 \text{ COME FUNZIONI} \right)$$

perché la prima  
non è definita in 0

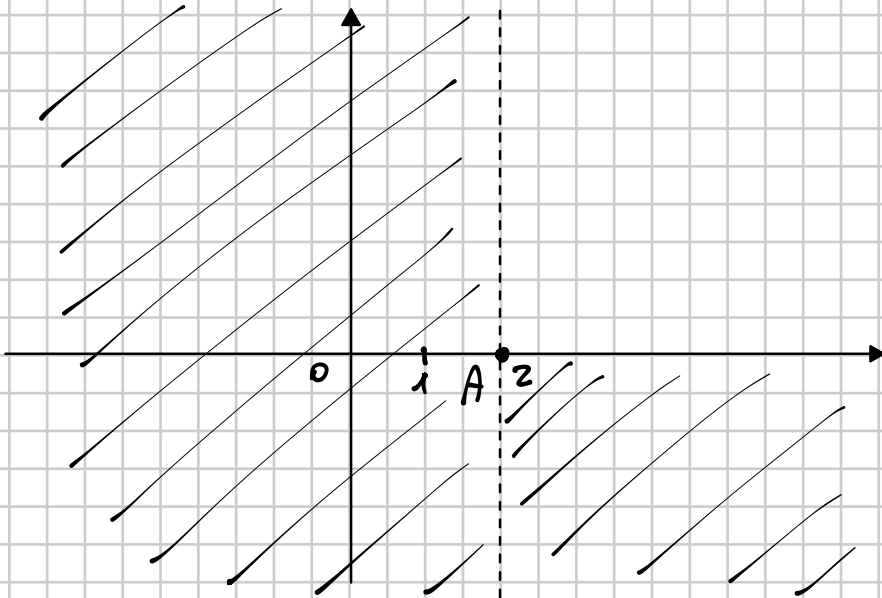
$$N) x-2 > 0 \quad x > 2$$

$$D) x^2 > 0$$

	0	2	
	-	-	0 +
	+ <del>-</del>	+ <del>-</del>	+
	- <del>-</del>	- <del>-</del>	0 +

$$x \geq 2$$

$$D = [2, +\infty)$$



2) INT. ASSI

$$\begin{cases} y = \sqrt{\frac{x^2 - 2x}{x^3}} \\ x = 0 \end{cases} \text{ IMP.}$$

$$\begin{cases} y = \sqrt{\frac{x^2 - 2x}{x^3}} \\ y = 0 \end{cases} \Rightarrow \sqrt{\frac{x^2 - 2x}{x^3}} = 0 \Rightarrow x = 2$$

A(2, 0)  
interess.  
con l'asse x

3) SEGNO

La radice,  
dove esiste,  
è sempre  $\geq 0$

non ci sono  
intersez. con l'asse y

## OSSERVAZIONE

Due funzioni  $f: A \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g: B \rightarrow \mathbb{R}$   
sono UGUALI se

1)  $A = B$  (stessi domini)

2)  $\forall x \in A \quad f(x) = g(x)$

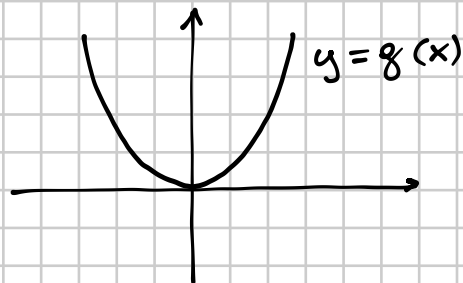
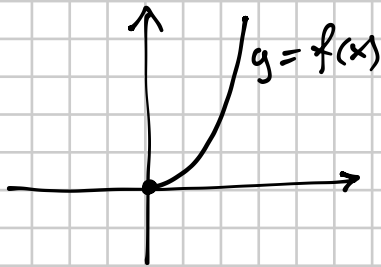
## ESEMPI

1)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = |x| \quad g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad g(x) = \sqrt{x^2}$

sono uguali. Si scrive  $f = g$

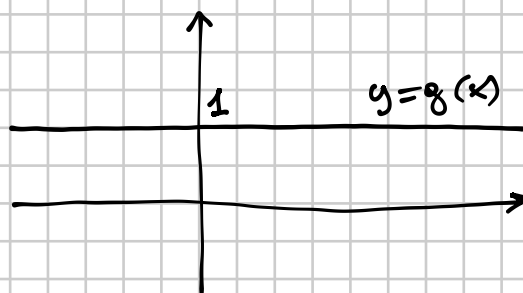
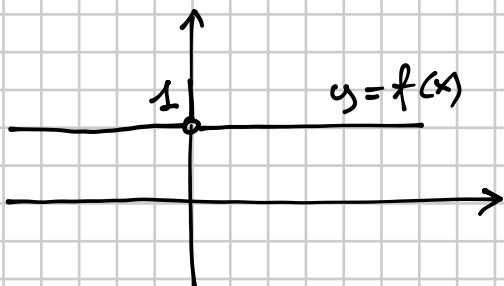
2)  $f: \mathbb{R}_0^+ \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = x^2 \quad g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad g(x) = x^2$

NON SONO UGUALI perché hanno domini diversi



3)  $f: \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = \frac{x}{x} \quad g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad g(x) = 1$

NON SONO UGUALI (domini diversi) anche se  $f(x) = g(x) \quad \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$   
( $\forall x \neq 0$ )

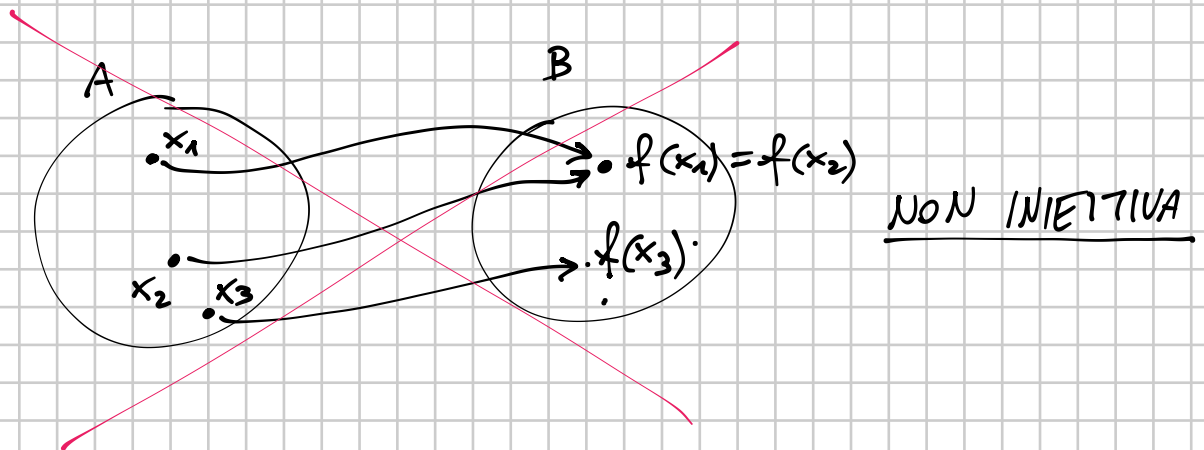
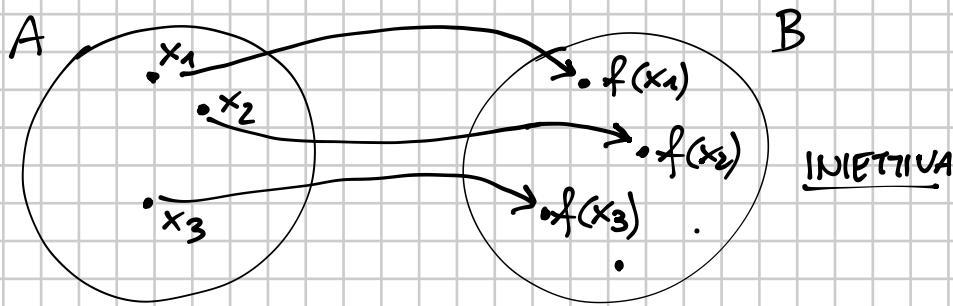


# FUNZIONI INIETTIVE, SURIETTIVE, BIETTIVE (BIUNIVOCHE)

## FUNZIONE INIETTIVA

$f: A \rightarrow B$  è INIETTIVA se e solo se

$$\forall x_1, x_2 \in A \quad f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2$$



Nelle funzioni iniettive elementi distinti del dominio sono associati ad elementi distinti del codominio

$$\forall x_1, x_2 \in A \quad x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$$

## ESEMPI

1)  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$   $f(x) = x^2$  non è iniettiva perché ad es.  $f(2) = f(-2)$ ,  
cioè 2 e -2 sono entrambi associati a 4

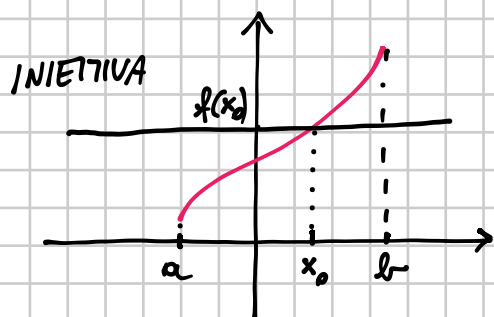
2)  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$   $g(x) = 2x$  è iniettiva

$$\forall x_1, x_2 \in \mathbb{R} \quad g(x_1) = g(x_2) \Rightarrow 2x_1 = 2x_2 \Rightarrow x_1 = x_2$$

divido per 2  
entrambi i membri

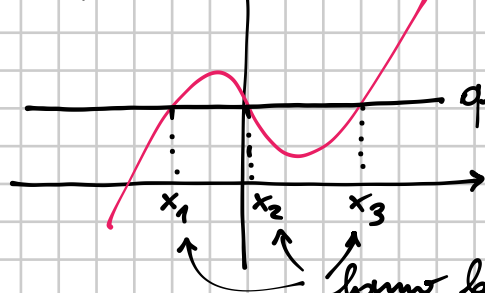
3)  $h: \mathbb{R}_0^+ \rightarrow \mathbb{R}$   $h(x) = x^2$  è iniettiva

## GRAFICAMENTE



il grafico di una funzione iniettiva  
viene intersecato al massimo 1 volta  
da ogni retta orizzontale

NON INIETTIVA



questa retta interseca il grafico più di  
1 volta

hanno la stessa immagine