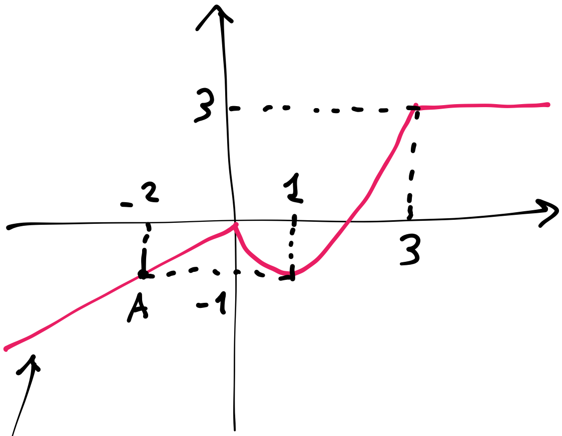
CORREZIONE VERIFICA



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

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x & \text{se } x \leq 0 \\ (x-1)^2 - 1 \dots & 0 < x < 3 \\ 3 & x \geq 3 \end{cases}$$

$y = mx \quad A(-2,-1)$

$-1 = m(-2)$

$m = \frac{1}{2}$

$f(0) = 0 \quad f(-2) = -1$

$f(3) = 3 \quad f(375) = 3$

$\text{CODOMINIO} = (-\infty, 3] = \{y \in \mathbb{R} \mid y \leq 3\}$

3) $y = \sqrt{\dfrac{x-2}{x^2-1}}$

$\dfrac{x-2}{x^2-1} \geq 0$

N] $x - 2 > 0 \to x > 2$

D] $x^2 - 1 > 0 \to x < -1 \ \vee \ x > 1$

	-1		1		2	
N]	$-$		$-$		$-$ 0	$+$
D]	$+$	X	$-$	X	$+$	$+$
	$-$	X	$+$	X	$-$ 0	$+$

$-1 < x < 1 \quad \vee \quad x \geq 2$

$(-1, 1) \cup [2, +\infty)$

$y = \dfrac{x-5}{4 - |x^2+2|}$

$4 - |x^2+2| \neq 0$

momentaneamente

$4 - |x^2+2| = 0$

$-|x^2+2| = -4$

$|x^2+2| = 4$

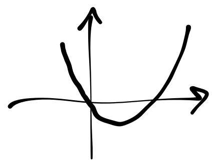
$x^2 + 2 = 4 \to x^2 = 2$

$x = \pm\sqrt{2}$

DOMINIO $x \neq \pm\sqrt{2}$

$(-\infty, -\sqrt{2}) \cup (-\sqrt{2}, \sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}, +\infty)$

4) $f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ $\quad f(x) = x^2 - 3x$



a) $f\left(-\frac{1}{3}\right) = \left(-\frac{1}{3}\right)^2 - 3\left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{1}{9} + 1 = \frac{10}{9}$

b) $x^2 - 3x = -\frac{3}{4}$ $\qquad 4x^2 - 12x + 3 = 0$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36-12}}{4} = \frac{6 \pm \sqrt{24}}{4} = \frac{6 \pm 2\sqrt{6}}{4} = \frac{3 \pm \sqrt{6}}{2}$$

c) INT. ASSE X

$$\begin{cases} y = x^2 - 3x \\ y = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x^2 - 3x = 0 \\ y = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x(x-3) = 0 \\ y = 0 \end{cases} \nearrow \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases} \vee \begin{cases} x = 3 \\ y = 0 \end{cases}$$

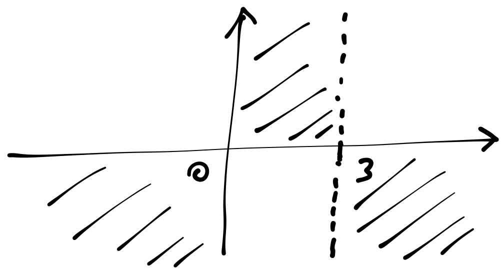
$O(0,0) \qquad A(3,0)$

INT. ASSE y

$$\begin{cases} y = x^2 - 3x \\ x = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} y = 0 \\ x = 0 \end{cases}$$

d) STUDIO SEGNO

$x^2 - 3x > 0 \longrightarrow x < 0 \ \vee \ x > 3$



e) f NON è iniettiva

$\downarrow$

perché ad esempio 0 e 3 hanno la stessa immagine $f(0) = f(3) = 0$

$$\underbrace{x_1^2 - 3x_1 = x_2^2 - 3x_2}$$

da qui non riesco a fare passaggi algebrici che mi portino a $x_1 = x_2$

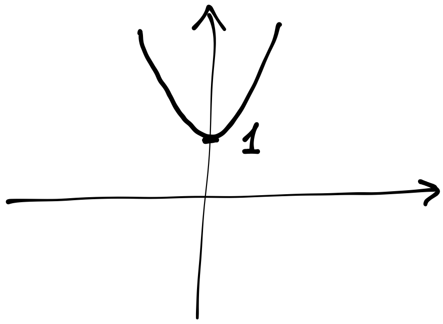
---

f NON è suriettiva $\qquad \forall y \in B \ \exists x \in A : f(x) = y$

↳ perché ad esempio -10 non ha controimmagini

è come chiedersi $x^2 - 3x = y$ ha soluzione per qualsiasi y? NO

5) $f: A \to B \qquad f(x) = x^2 + 1$



a) $A = \mathbb{R}_0^+ \qquad B = \mathbb{R}$

iniettiva e non suriettiva

b) $A = \mathbb{R} \qquad B = [1, +\infty)$ suriettiva non iniettiva

c) $A = \mathbb{R} \qquad B = \mathbb{R}$ né iniettiva né suriettiva

d) $A = \mathbb{R}_0^+ \qquad B = [1, +\infty)$

6)

$$f(x) = \begin{cases} 3x - 1 & \text{se } x \leq 1 \to f(1) = 2 \\ \sqrt{x-1} + 1 & \text{se } x \geq 1 \to f(1) = 1 \end{cases} \quad \neq$$

non è una funzione perché
1 avrebbe due immagini

$$g(x) = \begin{cases} 3x - 1 & \text{se } x \leq 1 \to f(1) = 2 \\ \sqrt{2x-1} + 1 & \text{se } x \geq 1 \to f(1) = 2 \end{cases} \quad =$$

sì è una funzione

7) $f(x) = \sqrt{\dfrac{x^2+1}{x+1}}$

DOMINIO

$\dfrac{x^2+1}{x+1} \geq 0 \Rightarrow x+1>0 \Rightarrow x>-1$

$(-1,+\infty)$

$$\boxed{\forall x_1, x_2 \in A \qquad x_1 = x_2 \Rightarrow f(x_1) = f(x_2)}$$

<u>non</u> dice che f è INIETTIVA!

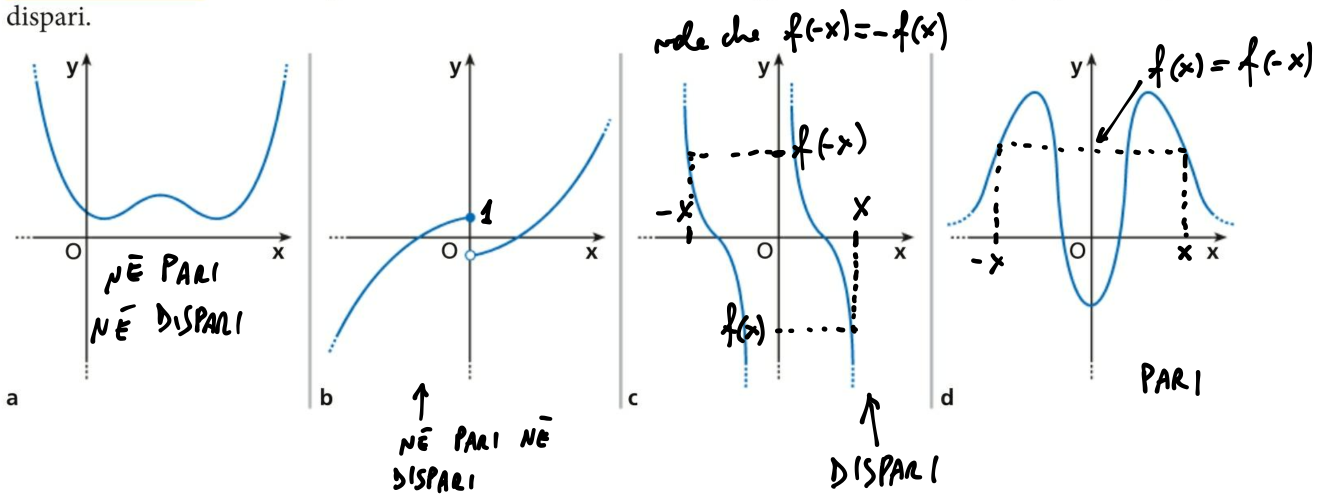
f INIETTIVA $\Rightarrow$ $\forall x_1, x_2 \in A \quad x_1 \neq x_2 \Rightarrow f(x_1) \neq f(x_2)$

oppure

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

13/10/2017

258 **LEGGI IL GRAFICO** Osserva i grafici e stabilisci se le funzioni che rappresentano sono pari, dispari o né pari né dispari.



Per essere dispari deve essere

$\forall x \in$ DOMINIO $f(-x) = -f(x)$

ma se $x = 0$ $f(-0)$ non è uguale a $-f(0)$

$f(-0) = f(0) = 1$ $\neq$

$-f(0) = -1$

Una funzione dispari o non è definita in 0, ma se lo è in 0 deve valere 0

STABILIRE PARI/DISPARI

260) $y = -3x^2 + |x|$ PARI perché

$$f(-x) = -3(-x)^2 + |-x| = -3x^2 + |x| = f(x)$$

261) $y = \dfrac{x^4 + 2x^2}{|x|}$ PARI

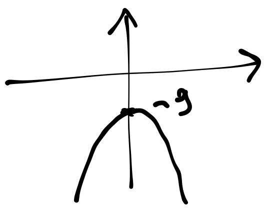
$$f(-x) = \frac{(-x)^4 + 2(-x)^2}{|-x|} = \frac{x^4 + 2x^2}{|x|} = f(x)$$

266) $y = \dfrac{\sqrt{1-x^2}}{x}$ DOMINIO $\begin{cases} 1-x^2 \geq 0 \\ x \neq 0 \end{cases}$ $\begin{cases} -1 \leq x \leq 1 \\ x \neq 0 \end{cases}$

$$[-1, 0) \cup (0, 1]$$

$$f(-x) = \frac{\sqrt{1-(-x)^2}}{-x} = -\frac{\sqrt{1-x^2}}{x} = -f(x)$$ QUINDI DISPARI

267) $y = -x^2 - 9$ PARI



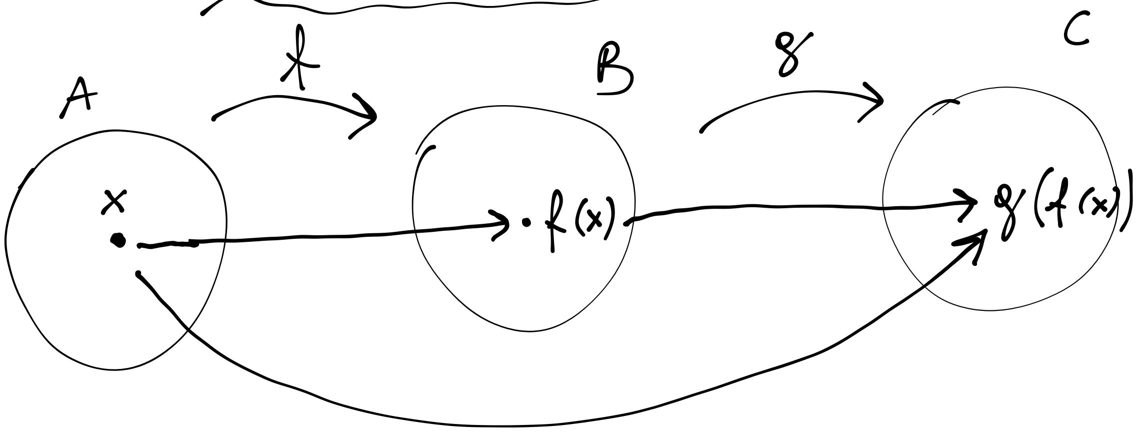
268) $y = \dfrac{|x-5|}{x^3}$ NÉ PARI NÉ DISPARI

$$f(-x) = \frac{|-x-5|}{-x^3} = -\frac{|x+5|}{x^3} \begin{cases} \nearrow \neq f(x) \\ \searrow \neq -f(x) \end{cases}$$

quindi viene il dubbio che non sia né pari né dispari

$x = 1$ $f(1) = \dfrac{|1-5|}{1^3} = 4$ $f(-1) = \dfrac{|-1-5|}{(-1)^3} = -6$ che non è né 4 né -4

FUNZIONE COMPOSTE



FUNZIONE COMPOSTA

$f: A \to B$

$g: B \to C$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x))$$

g COMPOSTO f
oppure
g DOPO f

ESEMPIO

$f: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ $g: \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ $A = B = C = \mathbb{R}$

$f(x) = x^2$ $g(x) = x + 1$

$$(f \circ g)(x) = f(g(x)) = f(x+1) = (x+1)^2$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = g(x^2) = x^2 + 1$$

COME SI VEDE IN GENERALE $f \circ g \neq g \circ f$