

LEZIONE 6
Esercitazione sulle funzioni

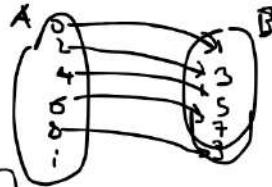
$$f: A \rightarrow B$$
$$y = f(x) = x + 1$$

$$x = y - 1$$

INIETTIVA

SURRIETTIVA SE $0 \in A$
È CONSIDERATO
NUMERO PAI!

$$A = \{2, 4, 6, 8, \dots\}$$
$$B = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$$



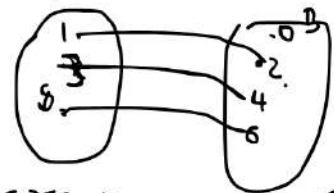
$$f: A \rightarrow B$$

$$f(n) = n+1$$

IN₀
IN

$$A = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$$

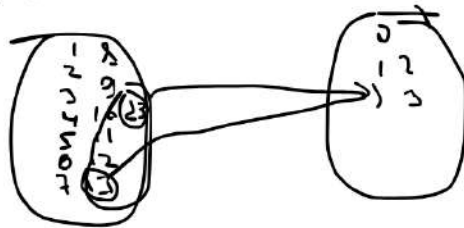
$$B = \{0, 2, 4, 6, \dots\}$$



INIETTIVA
 NON SURIETTIVA [CONSIDERANDO CHE 0 È PARI]
 SURIETTIVA [ELIMINANDO 0 DALL'INSIEME B]

$$A = \mathbb{N} \quad B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$f: A \rightarrow B$



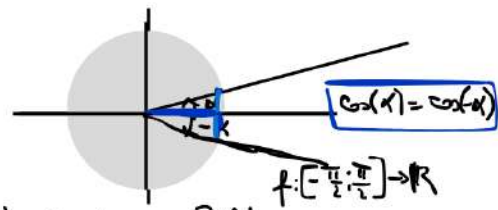
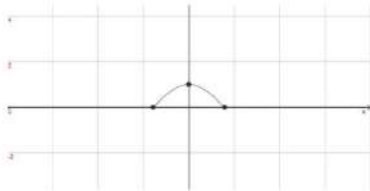
NON INIETTIVA
MA SURIETTIVA

Funzioni pari, dispari o prive di parità.

Funzione pari

Una funzione si dice pari nel momento in cui si verifica questa condizione:

$$f(x) = f(-x)$$

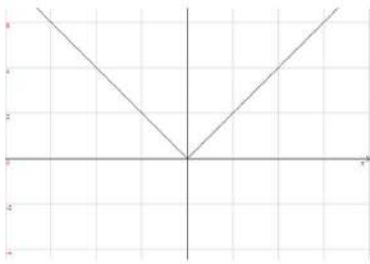


$$y = f(x) = \cos x \quad \text{PARI}$$

$$\cos(x) = \cos(-x)$$

$$\cos\left(\frac{\pi}{2}\right) = \cos\left(-\frac{\pi}{2}\right) = \cos\left(\frac{3\pi}{2}\right) = 0$$

$$y = \text{abs } x = |x|$$



$$y = f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x \geq 0 \\ -x & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; f(x) = |x|$$

NON SURIETTIVA

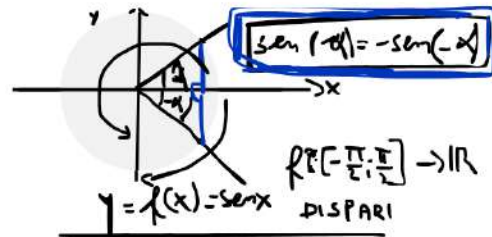
$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+; f(x) = |x|$$

SURIETTIVA

Funzioni dispari

Una funzione si definisce dispari se si verifica questa condizione:

$$f(x) = -f(-x)$$



$$\sin x = -\sin(-x)$$

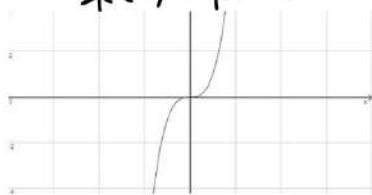
ES

$$\sin \frac{\pi}{2} = -\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) = -\sin\left(\frac{3\pi}{2}\right)$$

$$y = f(x) = x^3 \quad \text{DISPARI}$$

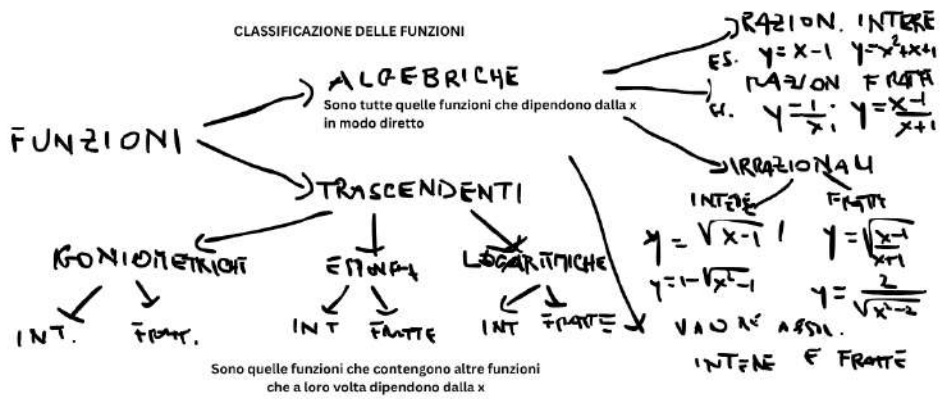
DEVO PROVARE

$$f(x) = -f(-x)$$



$$\begin{aligned} f(x) &= x^3 \\ f(-x) &= (-x)^3 = -x^3 \\ \underline{-f(-x)} &= -(-x^3) = x^3 = \underline{f(x)} \end{aligned}$$

CLASSIFICAZIONE DELLE FUNZIONI



CALCOLO DEL DOMINIO DI UNA FUNZIONE

Equivale a trovare quei punti o quegli intervalli nell'insieme reale per cui la funzione è definita (ha senso!!)

ALGEBRICA MZ. INTERA

$$\text{ES } y = x^3 + x^2 - 2$$

$$\boxed{\text{Dom} = \mathbb{R}}$$

Vale per tutte le funzioni razionali intere

ALGEBRICA RAZ. FRATTA

$$\text{ES } y = \frac{x}{x^2 + 3x - 4}$$



$$\text{Dom} = \mathbb{R} \setminus \{ \underline{x^2 + 3x - 4 = 0} \}$$

↓
TRANS

$$x^2 + 3x - 4 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (3)^2 - 4(1)(-4) = 9 + 16$$

$$\Delta = 25$$

$$x_1, x_2 = -\frac{b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 \pm \sqrt{25}}{2}$$

$$\begin{aligned} &\rightarrow \frac{-3+5}{2} = 1 \\ &\rightarrow \frac{-3-5}{2} = -4 \\ &x_1 = 1, x_2 = -4 \end{aligned}$$

$$x_1 = 1; x_2 = -4$$

$$\text{Dom } f = \mathbb{R} \setminus \{-4, 1\}$$

$$D =]-\infty; -4[\cup]-4; 1[\cup]1; +\infty[$$