

LEZIONE 3

Le funzioni

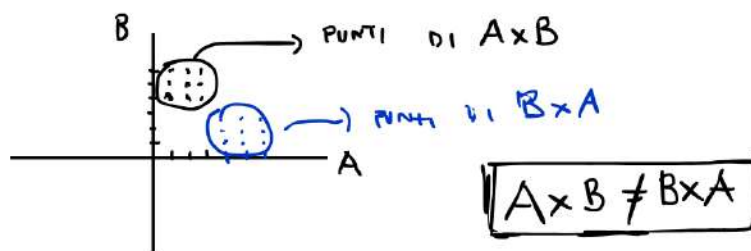
$$A = \{1, 2, 3\}$$

$$B = \{4, 5, 6\}$$

$$A \times B = \{(a, b) \mid a \in A; b \in B\}$$

Prodotto cartesiano fra gli insiemi A e B
E' rappresentato dalle coppie ordinate di
elementi, in modo tale che il primo appartenga
al primo insieme e il secondo insieme

$$A \times B = \{(1, 4), (1, 5), (1, 6), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (3, 4), (3, 5), (3, 6)\}$$



$$B \times A = \{(b, a) \mid b \in B, a \in A\}$$

$$B \times A = \{(4,1), (4,2), (4,3), (5,1), (5,2), (5,3), (6,1), (6,2), (6,3)\}$$

RELAZIONE

$$\mathcal{R} \subseteq A \times B$$

Definizione di relazione come sottoinsieme del prodotto cartesiano fra insiemi

La relazione in generale è quindi un sottoinsieme del prodotto cartesiano fra insiemi, quindi costituita da coppie ordinate che però devono soddisfare una determinata (assegnata) condizione che coinvolge gli elementi della coppia stessa

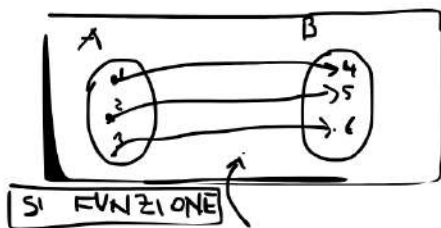
ESEMPIO

$$A = \{1, 2, 3\}$$

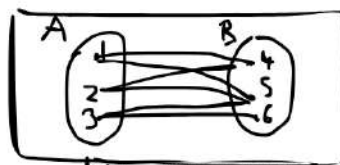
$$B = \{4, 5, 6\}$$

$$A \times B = \{(1, 4); (1, 5); (1, 6); (2, 4); (2, 5); (2, 6); (3, 4); (3, 5); (3, 6)\}$$

$$\mathcal{R} = \{(a, b) \in A \times B \mid \underline{b = a + 3}, a \in A; b \in B\} = \{(1, 4); (2, 5); (3, 6)\}$$



SI FUNZIONE



NO FUNZIONE

Effettivamente quella costruita a destra è una relazione, ma non è funzione!!!!

Per essere definita funzione, una relazione deve essere costruita in modo tale che a due o un elemento dell'insieme ne corrisponda solo uno dell'insieme B

2:1 1:1 OK!

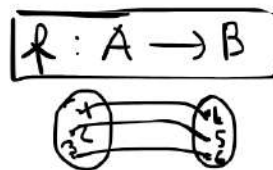
1:2 1:3
TUTTO IL RESTO
NO!!!

$$\forall a \in A \exists! b \in B \mid b = f(a)$$

→ f SI CHIAMMA LEGGE

NEL NOSTRO CASO

$$b = f(a) = a + 3$$



TRAMITE QUESTA LEGGE HO FATTO CORRISPONDERE GLI ELEMENTI DI A AGLI ELEMENTI DI B

Se la relazione è tale da soddisfare la condizione di funzione, da questo momento in poi l'insieme di partenza A, sarà definito dominio della funzione f, mentre l'insieme di arrivo B, sarà definito codominio della funzione f