

Funzioni

Terne di oggetti:

- dominio (A)
- codominio (B)
- legge (f)

La legge mette in corrispondenza *ogni* elemento di A con *un solo* elemento di B .

Le funzioni sono relazioni totali e univalenti.

Notazioni

$$f : A \rightarrow B \quad f(x) = x^2$$

$$f : A \rightarrow B \quad x \mapsto x^2$$

$$B^A = \{f : A \rightarrow B\} \text{ (insieme di tutte le funzioni da } A \text{ a } B)$$

Insieme di definizione

detto anche dominio naturale, è il più grande sottoinsieme di \mathbb{R} per cui ha senso scrivere la funzione.

Grafico

$\text{graph}(f) = \{(a, b) \in A \times B : b = f(a)\}$. Se $A, B \subseteq \mathbb{R}$ si può disegnare.

Immagine

dato $D \subseteq A$, $f(D) = \{f(x) : x \in D\}$ è l'immagine di D attraverso f .

$\text{Imm}(f) = f(A)$ è l'immagine del dominio attraverso f .

Surgettività

una funzione si dice surgettiva (o suriettiva) quando ogni elemento del codominio è immagine di almeno un elemento del dominio. L'immagine coincide quindi con il codominio.

$$f : A \rightarrow B \quad \forall y \in B \exists x \in A \mid f(x) = y$$

Iniettività

una funzione iniettiva associa a elementi distinti del dominio elementi distinti del codominio.

$$f : A \rightarrow B \quad \forall x_1, x_2 \in A, x_1 \neq x_2 \quad f(x_1) \neq f(x_2)$$

Biunivocità

una funzione è biunivoca (o bigettiva) se è iniettiva e suriettiva. Tutte e sole le funzioni biunivoche sono invertibili.