

Partizione di un insieme

Dato un insieme A si indica come Partizione $P(A)$ un insieme formata dalle parti di A tale che: 1. Nessuna parte è vuota 2. L'intersezione di tutte le parti coincide con \emptyset 3. L'unione di tutte le parti coincide con A

$$A \subseteq \mathbb{R}; A \neq \emptyset$$

$$1 : \emptyset \notin A$$

$$3 : \forall a, b \in A \nexists a \cap b \neq \emptyset$$

$$3 : \bigcup_{i=1}^N P(A)_i \equiv A$$

Relazione Binaria

Dati $A \subseteq R$ si definisce Relazione Binaria una relazione su $A \times A$ si definisce quindi:

Relazione di Equivalenza

Una relazione d'equivalenza una Relazione Binaria che rispetta le seguenti proprietà:

1. Riflessiva $aRa \forall a \in A$, una relazione vale sempre sull'elemento stesso
2. Simmetrica $aRb \implies bRa \forall a, b \in A$ se a e b sono in relazione anche b e a sono in relazione
3. Transitiva $aRb \wedge bRc \implies aRc$, se a è in relazione con b e b è in relazione con c allora a è in relazione con c

Esempio:

$$A = \{\text{studenti}\}$$

$$R = \text{avere lo stesso peso}$$

1. Giovanni peserà sempre come Giovanni
2. Se Giovanni pesa come Alessio, Alessio peserà come Giovanni
3. Se Giovanni pesa come Alessio e Alessio pesa come Alberto, Giovanni peserà come Alberto

Relazione d'Ordine

Una relazione d'ordine si differenzia da quella di equivalenza per la proprietà Anti-Simmetrica:

1. Riflessiva
2. Anti-Simmetrica: $aRb \wedge bRa \implies a = b$
3. Transitiva

Possiamo dire che: $\nexists a, b \in A / a = b / aRb \wedge bRa$

Classe di equivalenza

Dato un insieme A e una relazione di equivalenza R su A , si definisce classe di equivalenza $[c]$ l'insieme di tutti gli elementi di A aventi la caratteristica c .
Nell'esempio di prima: $[50] = \{x \in A \mid x \text{ pesa } 50\text{Kg}\}$

Insiemi numerici

Definiamo alcuni insiemi che verranno usati in seguito:

$$\mathbb{N} = 0; 1; 2; \dots$$

$$\mathbb{Z} = 0; 1; -1; 2; -2; \dots$$

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{m}{n} \mid m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N} - 0 \right\}$$

Di queste \mathbb{Q} è quella più difficile, definiamo l'insieme dei numeri razionali come la coppia di un numero intero (positivo o negativo) e un numero naturale escluso lo 0. $\frac{4}{5}$ non è un numero, ma rappresenta il numero 0.8 che invece appartiene a \mathbb{Q} . Definiamo inoltre alcuni casi particolari:

$$\frac{0}{n} = 0, \frac{n}{0} = \text{Nonhasignificato}, \frac{0}{0} = \text{Nonhasignificato}$$

Per questi 2 ultimi casi 0 non si può trovare al denominatore

Si nota inoltre che:

$$\mathbb{N} \subseteq \mathbb{Z}$$

$$\mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q}$$

$$\mathbb{Q} \subseteq \mathbb{R}$$