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 $\varnothing$ 3. L'unione di tutte le parti coincide con A

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

$$1 : \varnothing \notin A$$

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

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

Relazione Binaria

Dati $A \subseteq R$ si definisce Relazione Binaria una relazione su AxA 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 aè in relazione con b e b è in relazione con c allora a è in relazione con c

Esempio:

$$A = \{studenti\}$$

$$R = avere\ lo\ stesso\ peso$$

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: $[50] = x/x$pesa $50Kg \forall x \in A$

Insiemi numerici

Definiamo alcuni insiemi che verrano usati in seguito:

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

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

$$\mathbb{Q} = q = \frac{m}{n} / \forall m \in \mathbb{Z}, \forall n \in \mathbb{N} - 0$$

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. Questi indicano la frazione equivalente a q. $\frac{4}{5}$ non è un numero, ma rappresenta il numero 0.8 che invece appartiene a $\mathbb{Q}$. Definiamo inoltre alcuni casi particolari:

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

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

Si nota inoltre che:

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

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

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