

La teoria in sintesi

1. Che cos'è un insieme

Insieme ▶ È un gruppo, un aggregato di persone, animali o cose, che si dicono elementi dell'insieme.

Insieme finito ▶ È un insieme costituito da un numero limitato di elementi.

Insieme infinito ▶ È un insieme costituito da un numero illimitato di elementi.

Insieme unitario ▶ È un insieme costituito da un solo elemento.

Insieme vuoto ▶ È un insieme privo di elementi.

Insiemi equipotenti ▶ Sono insiemi costituiti dallo stesso numero di elementi.

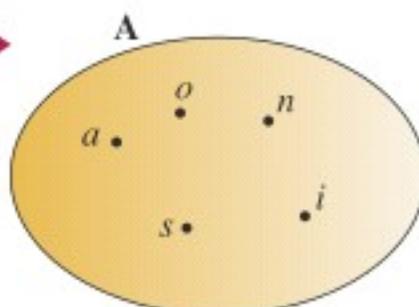
Insiemi uguali ▶ Sono insiemi costituiti dagli stessi elementi.

2. La rappresentazione degli insiemi

Per elencazione ▶ $A = \{a, i, o, s, n\}$

Per proprietà caratteristica ▶ $A = \{x | x \text{ è una lettera della parola } asino\}$

Con un diagramma di Venn



3. I sottoinsiemi

Sottoinsieme ▶ Un insieme **B** si dice **sottoinsieme** dell'insieme **A** se tutti i suoi elementi appartengono anche ad **A**: si scrive $B \subset A$, dove \subset è il simbolo di inclusione.

Insieme delle parti ▶ È l'insieme costituito da tutti i possibili sottoinsiemi di un insieme **A** e si indica con $\mathcal{P}(A)$.

4. Le operazioni con gli insiemi

Intersezione ▶ Si dice **intersezione** di due insiemi **A** e **B** l'insieme costituito dagli elementi comuni ad **A** e **B**.
L'insieme intersezione di **A** e di **B** si indica con $A \cap B$.

Unione ▶ Si dice **unione** di due insiemi **A** e **B** l'insieme costituito da tutti gli elementi che appartengono ad **A** e da tutti gli elementi che appartengono a **B**.
L'insieme unione di **A** e di **B** si indica con $A \cup B$.

Differenza ▶ Si dice **differenza** fra due insiemi **A** e **B** l'insieme costituito dagli elementi di **A** che non appartengono a **B**.
L'insieme differenza fra **A** e **B** si indica con $A - B$.

Prodotto cartesiano ▶ Si dice **prodotto cartesiano** di due insiemi **A** e **B** l'insieme costituito da tutte le coppie $(a; b)$ che hanno per primo elemento un elemento di **A** e per secondo elemento un elemento di **B**.
Il prodotto cartesiano di **A** e **B** si indica con $A \times B$.

6. Le operazioni in un insieme

Operazione binaria ▶ È una legge che a ogni coppia ordinata di elementi di un insieme **A** associa un terzo elemento (risultato). Se il risultato è un elemento dell'insieme **A** l'operazione si dice definita in **A**.

Proprietà di un'operazione ▶ Un'operazione definita in un insieme può godere di alcune proprietà:

- essere commutativa;
- essere associativa;
- essere distributiva;
- avere un elemento neutro;
- avere l'elemento simmetrico di alcuni o di tutti gli elementi dell'insieme.