

GLI INSIEMI

DEF: L'insieme matematico è un raggruppamento di differenti oggetti aventi una caratteristica comune.

L'insieme è indicato con la lettera maiuscola (A; B, C...), mentre gli oggetti che vi appartengono sono detti **elementi** e sono indicati con le lettere minuscole (a; b; c;...)

Se un elemento fa parte di un insieme si dice che **appartiene** all'insieme e si usa il simbolo \in
Se un elemento non fa parte di un insieme si dice che **non appartiene all'insieme** e si usa il simbolo \notin

ES: insieme A (numeri pari) ----- $2 \in A$
 $3 \notin A$

CARATTERISTICA DI 1 INSIEME

In base agli elementi che sono presenti, ogni insieme può essere:

- **Finito** - insieme formato da un numero limitato di elementi. (Es: gli alunni della classe 1D)
- **Infinito** - insieme formato da un numero illimitato di elementi. (Es: i numeri)
- **Vuoto** - insieme senza elementi (Es: mesi dell'anno con 40 giorni)
Si indica con i simboli \emptyset oppure $\{ \}$

TIPI DI RAPPRESENTAZIONE

Come possono essere disegnati gli insiemi dipende dagli elementi presenti, in ogni caso non si deve mai considerare un elemento due volte:

- **Elencazione** - si scrivono gli elementi in una parentesi graffa separati tra loro da un punto e virgola, senza ripetere gli elementi doppi. Si utilizza questa modalità nel caso di oggetti, parole, materie non scientifiche. Se l'insieme è infinito, prima di chiudere la parentesi si utilizzano i puntini di sospensione

Es: insieme delle lettere della parola "matematica" $A = \{m; a; t; e; i; c\}$

Es: insieme dei numeri dispari $A = \{1; 3; 5; 7; \dots\}$

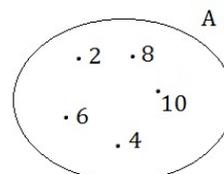
- **Forma caratteristica** - si scrive in forma matematica la proprietà che caratterizza tutti gli elementi. Si utilizza questa modalità nel caso di insiemi infiniti

Es : insieme dei numeri naturali $A = \{x / x \in \mathbb{N}\}$

Es : insieme di bianco, rosso, verde.... $A = \{x / x \in \text{Colore}\}$

- **Diagrammi di Eulero-Venn** - si disegna una linea semplice chiusa all'interno della quale sono rappresentati gli elementi dell'insieme ciascuno rappresentato da un punto. Si utilizza questa modalità nel caso di oggetti, parole, forme e con le operazioni tra insiemi senza ripetere gli elementi doppi.

Es: insieme dei numeri pari minori di



OPERAZIONI TRA INSIEMI

1. Sottoinsieme Proprio

Un insieme (B) è sottoinsieme proprio di un altro insieme (A) se ogni elemento del sottoinsieme B è anche elemento dell'insieme più ampio A, ma esistono anche alcuni elementi dell'insieme A che non fanno parte dell'insieme B.

Per definire che B è un sottoinsieme proprio di A si utilizza il simbolo \subset oppure \supset detto di **inclusione**.

Es: *Insieme A: numeri naturali minori di 11*

$$A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$$

$$B \subset A \quad \text{oppure} \quad A \supset B$$

Insieme B: numeri della tabellina del 5 minori di 11

$$B = \{0, 5, 10\}$$

2. Uguaglianza

Due insiemi sono uguali se sono formati dagli stessi elementi. Considerando che gli elementi non si devono ripetere e non hanno ordine, otteniamo frequentemente le uguaglianze.

Es: *Insieme A: vocali della parola bicicletta*

$$A = \{a; e; i\}$$

$$B = A \quad \text{oppure} \quad A = B$$

Insieme B: vocali della parola matite

$$B = \{a; e; i\}$$

3. Intersezione

Dati due insiemi A e B, la loro intersezione è formata da tutti gli elementi in comune. Si ottiene l'intersezione per **sottrazione** del minore dal maggiore. Si utilizza il simbolo \cap

Es: *Insieme A: numeri della tabellina del 2 minori di 21*

$$A = \{0; 2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20\}$$

$$C = A \cap B = \{0; 10; 20\}$$

Insieme B: numeri della tabellina del 5 minori di 21

$$B = \{0, 5, 10, 15, 20\}$$

Caso particolare: Sono detti insiemi **Disgiunti** due insiemi che non hanno elementi in comune e quindi la loro intersezione è un insieme vuoto $A \cap B = \emptyset$

4. Unione

Dati due insiemi A e B, la loro unione è formata da tutti gli elementi. Si ottiene l'unione per **addizione** dei due insiemi senza ripetere gli elementi comuni. Si utilizza il simbolo \cup

Es: *Insieme A: numeri della tabellina del 2 minori di 10*

$$A = \{0; 2; 4; 6\}$$

$$D = A \cup B = \{0; 2; 3; 4; 6; 9\}$$

Insieme B: numeri della tabellina del 3 minori di 10

$$B = \{0, 3, 6, 9\}$$