

SCRITTURA E CALCOLO (ALGEBRICO E GEOMETRICO) DEGLI INSIEMI

DEF: L'insieme matematico è un raggruppamento di differenti numeri e lettere aventi una appartenenza a un insieme numerico

PROBLEMI SUGLI INSIEMI (passaggi da una rappresentazione all'altra)

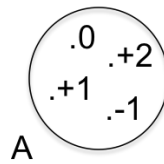
L'insieme è definito in forma letterale e deve essere tradotto nei linguaggi di scrittura matematica e viceversa.

ES: L'insieme A dei numeri interi maggiori di -2 e minori di $+3$

per **CARATTERISTICA** --- $A = \{x | x \in \mathbb{Z} \rightarrow -2 < x < +3\}$

per **ELENCAZIONE** ----- $A = \{-1; 0; +1; +2\}$

per **DIAGRAMMA EULERO-VENN**



- Scrittura **CARATTERISTICA** particolare

Il numero può essere considerato con la lettera n oppure x
si deve indicare l'insieme di appartenenza $x \in \mathbb{N}$ oppure $n \in \mathbb{N}$

Casi particolari:

numeri pari - $2x$

numeri dispari - $2x + 1$

numeri opposti - $x_1 + x_2 = 0$

numeri razionali - **frazione capoclasse (ridotta ai minimi termini) dopo aver trasformato il numero decimale in frazione**

parole - **le lettere considerate una sola volta senza ripetizione**

OPERAZIONI TRA INSIEMI

1. Sottoinsieme

Un insieme è contenuto in un altro insieme. Si utilizza il simbolo \subset

ES: $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\} = \{x | x \in \mathbb{N} \rightarrow x < 6\}$

$B \subset A = \{2; 3; 4\} = \{x | x \in \mathbb{N} \rightarrow 1 < x < 5\}$

CASO PARTICOLARE: Partizione di un insieme

Suddivisione dell'insieme in tanti sottoinsiemi in modo tale che la loro somma dia l'insieme di partenza. E' importante ricordare che:

- *nessun sottoinsieme è vuoto;*
- *l'intersezione dei sottoinsiemi è vuota (non hanno elementi comuni).*

Es: $X = \{0; 1; 2; 3; 4\} = \{x | x \in \mathbb{N} \rightarrow x < 5\}$

$A = \{0; 1; 2\} = \{x | x \in \mathbb{N} \rightarrow x < 3\}$

$B = \{3; 4\} = \{x | x \in \mathbb{N} \rightarrow 2 < x < 5\}$

2. Intersezione

E' l'insieme composto dagli elementi che appartengono **contemporaneamente** a ciascun insieme considerato. Si utilizza il simbolo \cap

$$\begin{aligned} \text{ES} \quad A &= \{-1; 0; +1; +2; +3; +4; +5\} = \{x | x \in Z \rightarrow -2 < x < +6\} \\ B &= \{-5; +5\} = \{x | x \in Z \rightarrow x_1 + x_2 = 0\} \\ A \cap B &= \{+5\} = \{x | x \in Z \rightarrow x = +5\} \end{aligned}$$

3. Unione o Somma

E' l'insieme composto dagli elementi che appartengono **indifferentemente** a ciascun insieme considerato. Si utilizza il simbolo \cup

$$\begin{aligned} \text{ES:} \quad A &= \{-1; 0; +1; +2; +3; +4; +5\} = \{x | x \in Z \rightarrow -2 < x < +6\} \\ B &= \{-5; +5\} = \{x | x \in Z \rightarrow x_1 + x_2 = 0\} \\ A \cup B &= \{-5; -1; 0; +1; +2; +3; +4; +5\} = \{x | x \in Z \rightarrow -6 < x < -4 \vee -2 < x < +6\} \end{aligned}$$

4. Differenza

E' l'insieme composto dagli elementi del primo insieme che **non** appartengono anche al secondo insieme. Si utilizza il simbolo $|$

$$\begin{aligned} \text{ES:} \quad A &= \{+2; +3; +4; +5\} = \{x | x \in Z \rightarrow +1 < x < +6\} \\ B &= \{-5; +5\} = \{x | x \in Z \rightarrow x_1 + x_2 = 0\} \\ A|B = C &= \{-5; +2; +3; +4\} = \{x | x \in Z \rightarrow x = -5 \vee +1 < x < +5\} \end{aligned}$$

CASO PARTICOLARE: Insieme Complementare

Quando il sottraendo è un sottoinsieme del minuendo: con $B \subset A$ allora $A - B = \xi$

$$\begin{aligned} \text{Es:} \quad A &= \{0; 1; 2; 3\} = \{x | x \in N \rightarrow x < 4\} \\ B &= \{2; 3\} = \{x | x \in N \rightarrow 1 < x < 4\} \\ A|B = \xi_A &= \{0; 1\} = \{x | x \in N \rightarrow x < 2\} \end{aligned}$$

5. Prodotto Cartesiano

E' l'insieme composto dalle **coppie ordinate** del primo insieme per il secondo. Si utilizza il simbolo \times

$$\begin{aligned} \text{ES:} \quad A &= \{-1; 0\} = \{x | x \in Z \rightarrow -2 < x < +1\} \\ B &= \{-5; +5\} = \{x | x \in Z \rightarrow x_1 + x_2 = 0\} \\ AxB &= \{-1; -5\} \{-1; +5\} \{0; -5\} \{0; +5\} = \{a \in A; b \in B\} \end{aligned}$$