

APPUNTI SUGLI INSIEMI

- **Insieme**, in senso matematico è un raggruppamento di elementi che si possono individuare con precisione.
- Un insieme è **finito** quando è formato da un numero limitato di elementi; è **infinito** quando il numero di elementi è illimitato. Per esempio, l'insieme dei numeri naturali compresi tra 100 e 1000 è finito; l'insieme dei numeri naturali maggiori di 1000 è infinito.
- Un insieme si dice **vuoto** se non ha elementi, si indica con il simbolo \emptyset o il simbolo $\{\}$.
- Un insieme si rappresenta per **elencazione** scrivendo una lettera maiuscola che indica il nome dell'insieme, seguita dal segno uguale e di seguito si scrivono all'interno di parentesi graffe gli elementi, separati da una virgola o da un punto e virgola. Per esempio, $A = \{3, 5, 7, 9\}$.
- Un insieme si rappresenta per caratteristica quando tra parentesi graffa si indica la proprietà che accomuna tutti gli elementi. Per esempio, l'insieme dei numeri naturali minori di 10 si può indicare con $A = \{x \in \mathbb{N} \mid x \text{ è minore di } 10\}$.
- Un insieme si rappresenta graficamente con un **diagramma di Elurelo-Venn** racchiudendo con una linea chiusa gli elementi indicati da un punto e un nome.
- Un **sottoinsieme** di un insieme A è un insieme B tale che ogni elemento di B appartiene anche ad A, il simbolo usato per indicare che B è sottoinsieme di A è $B \subseteq A$. Per esempio, $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, $B = \{4, 8\}$ allora $B \subseteq A$.
- Un sottoinsieme B di un insieme A si dice **sottoinsieme proprio** se B è sottoinsieme di A ma B non coincide con A. Sono **sottoinsiemi impropri** di un insieme A, l'insieme A stesso e l'insieme vuoto.
- L'**insieme delle parti** è l'insieme di tutti i possibili sottoinsiemi propri e impropri di un insieme dato, si indica con $\wp(A)$.
- L'**intersezione** di due insiemi A e B è l'insieme C formato dagli elementi che si trovano sia in A sia in B; si scrive $C = A \cap B$. Per esempio, $A = \{a, e, i, o, u\}$, $B = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ allora $A \cap B = \{a, e\}$.
- L'**unione** di due insiemi A e B è l'insieme C formato dagli elementi che appartengono ad A e anche dagli elementi che appartengono a B, se ripetuti vanno presi una sola volta, in simboli $C = A \cup B$. Per esempio, $A = \{a, e, i, o, u\}$, $B = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ allora $A \cup B = \{a, b, c, d, e, f, g, i, o, u\}$.
- La **differenza** di due insiemi A e B è l'insieme C costituito dagli elementi di A che non appartengono a B, in simboli $C = A - B$ oppure $C = A \setminus B$. Per esempio, $A = \{a, e, i, o, u\}$, $B = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ allora $A - B = \{i, o, u\}$.
- Due insiemi si dicono **disgiunti** se la loro intersezione è vuota.
- L'**insieme ambiente o universo** è un insieme che contiene la totalità degli elementi da cui bisogna prendere quelli occorrenti per formare un insieme. In generale, dato un insieme A, l'insieme ambiente è un insieme che contiene A. Per esempio, se A è l'insieme dei numeri naturali multipli di 3, l'insieme universo è l'insieme di tutti i numeri naturali; se A è l'insieme delle vocali dell'alfabeto italiano, l'insieme universo è l'insieme di tutte le lettere dell'alfabeto italiano.
- L'**insieme complementare** di B rispetto all'insieme U, scelto come insieme universo, è l'insieme costituito da tutti gli elementi di A che non appartengono a B.