

UNITÀ 2

Significato degli insiemi

Il concetto di insieme è "primitivo", cioè non esprimibile con altri concetti più semplici. Si può dire che un insieme è formato da un gruppo di oggetti ben distinti tra loro.

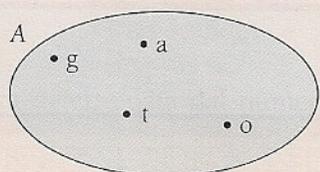
Simboli

$x \in A$: l'elemento x appartiene all'insieme A .
 $b \notin A$: l'elemento b non appartiene ad A .
 \emptyset è un insieme vuoto, privo di elementi.

Elementi di un insieme

Gli oggetti (a, b, c, \dots, x) che appartengono a un insieme (A, B, C, \dots, X) sono **elementi** dell'insieme.

Rappresentazione degli insiemi

Per caratteristica	Per elencazione	Con i diagrammi di Eulero-Venn
$A = \{x/x \text{ è una lettera della parola gatto}\}$	$A = \{g, a, t, o\}$	

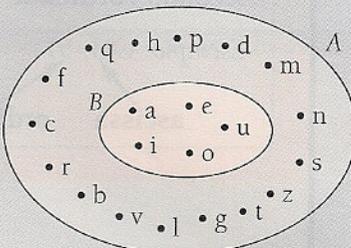
Sottoinsieme di un insieme

Dati due insiemi A e B si dice che B è un **sottoinsieme** di A se ogni elemento di B è anche elemento di A .

Esempio:

$A = \{x/x \text{ è una lettera dell'alfabeto}\}$

$B = \{x/x \text{ è una vocale dell'alfabeto}\}$



Simboli

$B \subset A$ B è contenuto in A .

$B \not\subset A$ B non è contenuto in A .

$B \subseteq A$ B è contenuto in A o uguale ad A .

Insieme universo

Qualsiasi insieme è sottoinsieme di un insieme universo U .

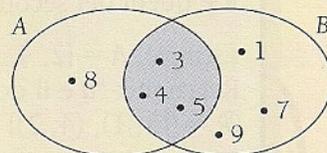
Operazioni con gli insiemi

Dati due insiemi A e B, consideriamo le operazioni di intersezione, unione, differenza, prodotto.

Intersezione

L'intersezione di A e di B è l'insieme formato da tutti gli elementi comuni all'insieme A e all'insieme B.

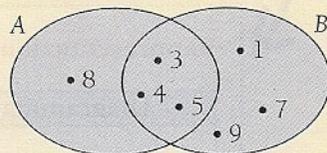
Esempio: $A = \{3, 4, 5, 8\}$; $B = \{1, 3, 4, 5, 7, 9\}$;
 $A \cap B = \{3, 4, 5\}$



Unione

L'unione di A e di B è l'insieme formato da tutti gli elementi che appartengono ad almeno uno dei due insiemi.

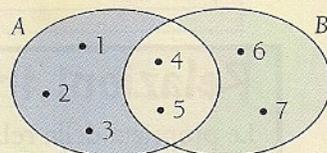
Esempio: $A = \{3, 4, 5, 8\}$; $B = \{1, 3, 4, 5, 7, 9\}$;
 $A \cup B = \{1, 3, 4, 5, 7, 8, 9\}$



Differenza

- La differenza tra A e B è l'insieme formato da tutti e soli gli elementi che appartengono ad A e non a B.
- La differenza tra B e A è l'insieme formato da tutti e soli gli elementi che appartengono a B e non ad A.

Esempio: $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$; $B = \{4, 5, 6, 7\}$;
 $C = A - B = A \setminus B = \{1, 2, 3\}$;
 $D = B - A = B \setminus A = \{6, 7\}$



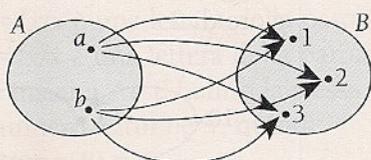
Prodotto

Il prodotto cartesiano tra A e B è l'insieme $A \times B$ formato da tutte le coppie ordinate aventi come primo componente un elemento di A e come secondo componente un elemento di B.

Esempio: $A = \{a, b\}$; $B = \{1, 2, 3\}$; $A \times B = \{(a; 1), (a; 2), (a; 3), (b; 1), (b; 2), (b; 3)\}$

Rappresentazione grafica di un prodotto cartesiano

Diagramma a frecce



Reticolo cartesiano

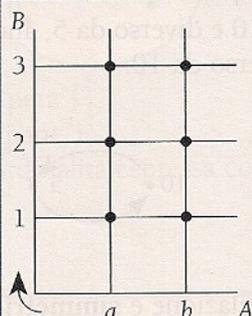


Tabella a doppia entrata

		B		
		1	2	3
A	a	(a; 1)	(a; 2)	(a; 3)
	b	(b; 1)	(b; 2)	(b; 3)