

11. DIFFERENZA DI DUE INSIEMI

Dati due insiemi A e B , si dice “differenza” fra A e B (presi in quest’ordine: prima A e poi B), e si indica con $A - B$, l’insieme i cui elementi sono quegli elementi di A , che **NON** appartengono anche a B .

Esempi:

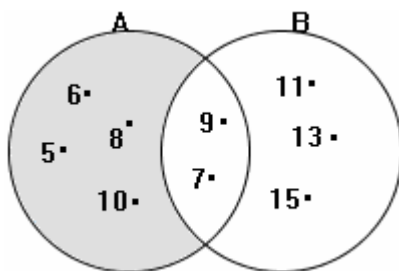
a) Se

$$A = \{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$B = \{7, 9, 11, 13, 15\}$$

allora

$$A - B = \{5, 6, 8, 10\}$$



b) Se

$$A = \{\text{numeri pari}\},$$

$$B = \{\text{numeri dispari}\}$$

allora $A - B = \{\text{numeri pari}\}$.

In generale,

se $A \cap B = \emptyset$, allora $A - B = A$

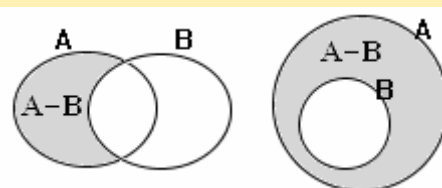
c) Se con A si indica un insieme qualsiasi, è:

$$A - \emptyset = A;$$

$$A - A = \emptyset;$$

$$\emptyset - A = \emptyset.$$

Nei diagrammi di Venn qui sotto riportati, è ombreggiato l’insieme $A - B$. In pratica, $A - B$ si ottiene partendo da A e togliendo da A gli elementi (se ce ne sono) che appartengono anche a B



12. INSIEME “UNIVERSO” (O “INSIEME AMBIENTE”). UN’ALTRA OPERAZIONE INSIEMISTICA: LA “COMPLEMENTAZIONE”

Molto sovente capita al matematico di dover lavorare con insiemi che sono tutti inclusi in uno stesso “grande” insieme U .

Ad esempio, se si fa della geometria piana e si è interessati allo studio delle figure geometriche “viste” come insiemi di punti, è chiaro che si continuerà sempre a lavorare all’interno di un certo piano π e “non si uscirà mai da tale piano”, nel senso che gli insiemi con cui si trafficherà saranno sempre e soltanto dei sottoinsiemi di π .

Ancora: studiando i numeri naturali, ci si imbatte in insiemi (l’insieme dei numeri pari, quello dei numeri primi, quello dei multipli di 7, ecc. ecc.), che sono tutti sottoinsiemi del “grande” insieme \mathbb{N} .

Si dice allora in questi casi che si lavora all’interno di un “insieme universo”.

Cioè, l’insieme “vasto” che contiene tutti gli altri insiemi di cui momentaneamente ci si vuole occupare, viene detto “insieme universo” (o “insieme ambiente”).

Detto U un insieme universo, e A un suo sottoinsieme, l’insieme differenza $U - A$ viene anche detto “insieme complementare di A rispetto a U ” e per indicarlo si può usare una soprallineatura:

$U - A = \bar{A}$ = complementare di A (rispetto all’insieme U , pensato come “insieme universo”).

♥ Si assomigliano (anzi, sono identici!) i due simboli di soprallineatura:

♪ quello che indica, in INSIEMISTICA, COMPLEMENTAZIONE

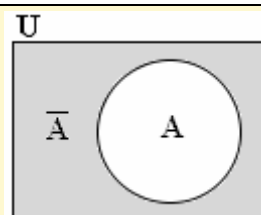
♫ e quello che indica, in LOGICA, NEGAZIONE.

In effetti il COMPLEMENTARE di un insieme A è l’insieme formato da quegli elementi dell’insieme universo che **NON** appartengono ad A .

| INSIEMI | LOGICA |
|---------------|---------------|
| \cap | \wedge |
| \cup | \vee |
| $\bar{\quad}$ | $\bar{\quad}$ |

Preferibilmente, l’insieme che fa da **insieme universo** in un determinato contesto viene rappresentato con un **rettangolo** anziché con un ovale.

Nel diagramma di Venn qui a fianco, compaiono: un insieme A , “immerso” nell’ **insieme universo** U , e il **complementare** di A , ombreggiato.



ESERCIZI (risposte a pag. 99)

- 1) Qual è il complementare dell’insieme dei numeri dispari, se come insieme ambiente si assume \mathbb{N} ?
- 2) Qual è il complementare dell’insieme dei numeri dispari, se come insieme ambiente si assume \mathbb{N}^* ?
- 3) $\mathbb{N} - \{0\} = ?$