

## 4. INSIEMI UNITARI, INSIEME VUOTO

Si dice “insieme unitario” ogni insieme costituito da un solo elemento.

Ad esempio, l'insieme dei punti comuni a due rette che si tagliano è un insieme unitario.

Si dice “insieme vuoto” un insieme privo di elementi.

E' vuoto l'insieme delle commesse di un negozio, se il proprietario le ha licenziate tutte per la crisi.

L'insieme dei numeri comuni all'insieme dei numeri pari e all'insieme dei numeri dispari è vuoto.

L'insieme vuoto si indica con uno qualsiasi dei seguenti due simboli:  $\emptyset$ ,  $\{ \}$ . Il primo è più usato.

Di solito, anziché parlare di “UN insieme vuoto”, si dice “L' insieme vuoto”. Secondo te, perché?  $\Rightarrow$

**ESERCIZI.** Dire quali fra i seguenti insiemi sono unitari, quali vuoti, quali né unitari né vuoti.

- 1) A = insieme dei punti comuni a due circonferenze complanari e concentriche
- 2) B = insieme dei punti comuni a una circonferenza e a una sua corda
- 3) C = insieme dei punti di un segmento, che lo dividono in due parti uguali
- 4) D = insieme dei punti di un segmento, che lo dividono in due parti, delle quali una è doppia dell'altra
- 5) E = insieme dei numeri primi pari
- 6) F = insieme dei punti comuni a due rette parallele

## 5. SOTTOINSIEMI

Si dice che un insieme B è sottoinsieme di un insieme A se B è “una parte” di A, nel senso che ogni elemento di B appartiene anche ad A.

In tal caso si scrive:  $B \subseteq A$  che si legge: “B è un sottoinsieme di A”, oppure: “B è incluso in A”.

♥ “Incluso” si dice per un insieme rispetto ad un altro; il simbolo è  $\subseteq$  (è sottoinsieme di, è incluso in).

“Contenuto” si dice per un elemento rispetto a un insieme; il simbolo è  $\in$  (appartiene a, è contenuto in).

Esempi:

$$A = \{7, 11, 19, 21, 30\}$$

$$B = \{11, 21, 30\}$$

$$B \subseteq A$$

$$I = \{\text{cittadini italiani}\}$$

$$S = \{\text{cittadini italiani il cui cognome inizia con "S"}\}$$

$$S \subseteq I$$

$$F = \{\text{multipli di 10}\}$$

$$G = \{\text{multipli di 5}\}$$

$$F \subseteq G$$

Molto spesso un sottoinsieme si definisce dicendo che esso è costituito da quegli elementi dell'insieme di partenza, che soddisfano a una certa ulteriore proprietà.

Due esempi:

$$P = \text{insieme dei pesci} \quad A = \text{insieme dei numeri pari}$$

$$F = \text{insieme dei pesci di fiume} \quad B = \text{insieme dei numeri pari, che sono quadrati perfetti}$$

$$F \subseteq P \quad B \subseteq A$$

**Fra i sottoinsiemi di un qualsivoglia insieme A ci sono sempre l'insieme vuoto, e A stesso:**

$$\forall A, \emptyset \subseteq A; A \subseteq A$$

per ogni

Si dice “sottoinsieme proprio” di un insieme A, ogni sottoinsieme di A, che non coincida con A stesso.

Se si desidera dare un forte risalto al fatto che I è un sottoinsieme di J che “non riempie tutto J”, cioè non viene a coincidere con J, si può usare un simbolo specifico, detto di “inclusione stretta”:  $\subset$   
Si scrive allora  $I \subset J$   
 (“I è incluso strettamente in J”).

## 6. INSIEME DELLE PARTI

L'insieme, i cui elementi sono tutti i sottoinsiemi di A, viene detto “insieme delle parti” di A, e indicato col simbolo  $P(A)$  (leggi: “P di A”, oppure “insieme delle parti di A”).

Ribadisco: si tratta di un insieme i cui elementi sono a loro volta degli insiemi!

Ad esempio, se  $A = \{a, b, c\}$ , allora  $P(A) = \{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}\}$

**ESERCIZI**

- 7) Di quanti elementi è costituito l'insieme delle parti di A, se A contiene 4 elementi?
- 8) In generale, detto n il numero di elementi di un insieme A, quanti elementi conterrà l'insieme  $P(A)$ ?
- 9) La formula precedentemente trovata è valida anche per  $P(\emptyset)$ ?

Le RISPOSTE agli esercizi di questa pagina sono a pag. 97.