L’INSIEME

**CORSO COMPLETO DI ANALISI MATEMATICA**

Il primo argomento che affronteremo (e che fungerà da base assoluta durante il nostro corso) è l’INSIEMISTICA: in matematica si definisce ***INSIEME*** un raggruppamento di elementi che possono essere oggetti, persone, animali, numeri… i quali avranno una caratteristica comune fra di loro. Tanto per fissare bene le idee possiamo prendere come esempio l’insieme dei numeri pari , la caratteristica che accomuna tali elementi è appunto quella di essere numeri pari; oppure possiamo considerare l’insieme , ad occhio si potrebbe intuire che la caratteristica che li accomuna è quella di definire una postazione PC.

Gli insiemi generalmente vanno rappresentati con una lettera maiuscola *A*, *B*, *C*, *D, …, Z* mentre gli elementi che ne fanno parte con lettere minuscole , , , , …, o alcune volte si utilizza scrivere il loro nome per esteso. Inoltre viene usata una simbologia per capire se un elemento fa parte o meno di un insieme:

1. si legge “ appartiene (o appartenente) all’insieme *A*” o se preferiamo possiamo scrivere

e si legge “contiene l’elemento ”;

1. si legge “ non appartiene (o non appartenente) all’insieme *A*” o se preferiamo possiamo scrivere e si legge “non contiene l’elemento ”.

Facendo riferimento all’esempio precedente riguardante la postazione da PC, potremmo pensare di chiamare tale insieme e poter quindi scrivere che o anche ; è anche lecito poter scrivere che e dove è un insieme generico al di fuori di (il ragionamento equivale per gli altri elementi dell’insieme).

Qualcuno di voi però verrebbe naturale chiedersi da quanti elementi possa essere composto un determinato insieme ed è per questo che occorre fare la seguente distinzione. Si parla di:

* **INSIEME FINITO** quando facciamo riferimento ad insiemi con elementi finiti quindi composti da uno, due, tre, quattro elementi e via discorrendo;
* **INSIEME INFINITO** quando facciamo riferimento ad insiemi con elementi infiniti quindi che non si esauriscono mai.

L’insieme dei numeri pari precedentemente descritto è un insieme infinito dal momento che i numeri, come sappiamo, non hanno mai una fine mentre l’insieme (postazione PC) è un insieme finito.

Esistono due metodi per rappresentare un insieme: il primo è la *rappresentazione per elencazione o estensiva* che consiste nello scrivere tutti gli elementi dell’insieme separati da una virgola e racchiusi tra parentesi graffe andando quindi a fare una sorta di *elenco degli elementi*, denominiamo l’insieme dei numeri pari e scriveremo che

;

il secondo metodo viene chiamato *rappresentazione caratteristica o intensiva* che consiste nel dover individuare la caratteristica comune di tutti gli elementi dell’insieme e scrivere che

oppure

dove il simbolo “|” si legge “tale che” e può essere anche sostituito dai due puntini “:”. La rappresentazione intensiva viene generalmente usata quando sono presenti un gran numero di elementi in un particolare insieme il che renderebbe ovviamente molto scomodo e noioso scriverli in forma estensiva e pertanto sarà più conveniente usare la forma intensiva di rappresentazione. Prendendo in considerazione un insieme finito definiamo cardinalità (potenza o anche ordine) il numero di elementi da cui è composto quell’insieme e per rappresentarla si usano i seguenti simboli

(dove è un insieme), anche se molto spesso viene usata la terza notazione: se per esempio consideriamo l’insieme dei numeri compresi fra 50 e 70 possiamo scrivere, usando la notazione intensiva, che

(abbiamo tralasciato i numeri con la virgola per semplicità).

Se avessimo fatto riferimento all’insieme dei numeri pari avremmo scritto che .