

Insiemi con Derive6

Come introdurre un insieme

Per caricare un insieme in Derive6 basta digitare nel campo della barra della formula gli elementi dell'insieme racchiusi tra parentesi graffe, separando gli elementi tra loro con una virgola.

Esempi

- 1) Per caricare l'insieme $\{1,2,3\}$ digitare l'insieme nella barra della formula e dare INVIO. Si osservi che le parentesi graffe sono disponibili tra i pulsanti riportati tra gli strumenti nella parte in basso a destra. Per chi utilizza versioni precedenti di Derive ricordi che la parentesi graffa $\{$ si può generare tenendo premuto il tasto ALT digitando il numero 123, mentre la parentesi $\}$ si ottiene tenendo premuto il tasto ALT digitando 125.
- 2) Inserire l'insieme $\{1,3,5,7\}$.

Assegnare ad una lettera un insieme

Com'è noto, un insieme si indica solitamente con una lettera maiuscola dell'alfabeto: A, B, C, .. In Derive, se è stato già introdotto un insieme con la modalità descritta sopra, si può pensare di assegnarlo ad una lettera in modo che ci si possa riferire ad esso più facilmente per l'esecuzione delle operazioni usuali come quelle di intersezione, unione, ...

Come fare?

Supponiamo di voler indicare con A l'insieme $\{1,2,3\}$ e quindi di assegnare alla variabile (identificatore) A detto insieme.

Selezionare con il puntatore l'insieme $\{1,2,3\}$, quindi digitare nella barra della Formula **A:=**, premere **F3** (per incollare nella barra della formula l'espressione dell'insieme) e dare INVIO. Derive presenta nella finestra l'assegnazione.

#1: $\{1, 2, 3\}$
#2: $A := \{1, 2, 3\}$
#3: $\{1, 3, 5, 7\}$
#4: $B := \{1, 3, 5, 7\}$
#5: $C := \{1, 2, 3, 5, 8\}$

Figura 1- Introduzione di insiemi

E' anche possibile assegnare ad una lettera un insieme che non sia stato ancora inserito, assegnarlo cioè in fase di immissione. Per avere il risultato basta scrivere nella barra della formula la lettera che dovrà rappresentare l'insieme seguita dal **simbolo di assegnazione :=** e farlo seguire dall'insieme che si intende introdurre; finita la digitazione dell'insieme dare INVIO.

Ad esempio, scrivendo $C:=\{1,2,3,5,8\}$ e dando INVIO si ha il risultato di aver assegnato alla lettera C l'insieme $\{1,2,3,5,8,13\}$ e questo potrà essere sostituito nelle elaborazioni con C.

Operazioni di Unione, Intersezione, Differenza

Il risultato delle operazioni di unione, intersezione e differenza tra i due insiemi A e B, indicate rispettivamente con $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$ si eseguono con Derive scrivendo nella barra della formula i simboli indicati, quindi dopo aver dato INVIO, selezionare il pulsante **=** oppure dal menu **Semplifica** selezionare l'opzione **Sviluppa**. In Figura.2 sono riportati i risultati delle elaborazioni di Derive per il calcolo dell'unione, dell'intersezione e della differenza tra A e B, dell'intersezione dei tre insiemi A,B,C e la verifica della proprietà distributiva dell'intersezione rispetto all'unione. I risultati sono stati ottenuti operando semplicemente con i simboli degli insiemi: A,B,C.

#6: $A \cup B$
#7: $\{1, 2, 3, 5, 7\}$
#8: $A \cap B$
#9: $\{1, 3\}$
#10: $B \setminus A$
#11: $\{5, 7\}$
#12: $A \cap B \cap C$
#13: $\{1, 3\}$
#14: $C \cap (A \cup B)$
#15: $\{1, 2, 3, 5\}$
#16: $(C \cap A) \cup (C \cap B)$
#17: $\{1, 2, 3, 5\}$

Figura 2- Operazioni di unione, intersezione, differenza e proprietà distributiva dell'intersezione rispetto all'unione.

L'insieme delle Parti

L'insieme delle parti di un insieme A è l'insieme i cui elementi sono tutti i sottoinsiemi di A e lo si

indica con $\wp(A)$.

Con Derive si determina l'insieme delle parti di A con il comando **Power_set(A)** e dando INVIO, quindi premendo il pulsante = oppure dal menu **Semplifica** selezionare l'opzione **Sviluppa**.

Riportiamo di seguito le elaborazioni

```
#18: POWER_SET(A)
```

```
#19: {{}, {1}, {1, 2}, {1, 2, 3}, {1, 3}, {2}, {2, 3}, {3}}
```

L'insieme delle parti di un insieme avente tre elementi è costituito da otto elementi. In genere, un insieme con **n** elementi ha 2^n sottoinsiemi.