


Appunti sulle operazioni con Derive sulle matrici (Note da una lezione di laboratorio)

Con Derive si possono eseguire le usuali operazioni con le matrici. Ricordiamo che tra matrici simili è possibile eseguire la somma, la differenza; è possibile eseguire anche il prodotto tra matrici, qualora il numero di colonne della prima sia uguale al numero di righe della seconda. In particolare, se le matrici sono quadrate ed hanno lo stesso ordine, è possibile eseguire sia la somma, che la differenza ed il prodotto.

Lanciare l'applicazione Derive per operare come di seguito indicato¹.

1. Dichiarazione di una matrice

- Attivare nella finestra di algebra il pulsante apposito  per aprire la corrispondente finestra di dialogo.
- Definire il numero di righe ed il numero di colonne che compongono la matrice
- Nella successiva finestra inserire nelle celle i valori numerici (spostarsi tra le celle con il tabulatore, oppure con un clic del mouse).
- Provare ad inserire la seguente matrice:

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

2. Assegnazione di una matrice ad una variabile

- Una volta caricata una matrice è possibile assegnarla ad una variabile. Ad esempio vogliamo identificare la matrice caricata prima alla variabile A. Questa operazione è di fondamentale importanza perché in questo modo sarà possibile operare con le matrici semplicemente ricorrendo ai loro identificatori.
- Come fare?
 - Selezionare l'oggetto matrice nella finestra di algebra.
 - Digitare nella barra della formula la lettera da utilizzare come identificatore, ad esempio la lettera A.
 - Scrivere il comando di assegnazione := (due punti, seguito dal segno uguale)
 - Premere il tasto funzione F3
 - In questo modo alla variabile A è stata assegnata la matrice selezionata.


3. Ripetere le operazioni ed inserire una seconda matrice 2x2 da assegnare alla variabile B.

- Carichiamo la seguente matrice $\begin{bmatrix} -2 & 3 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$

5. Assegniamo la matrice alla lettera B.

$$B := \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$$

6. Operazioni con le Matrici

- Somma di matrici- Scrivendo nella barra della formula A+B e dando INVIO Derive presenta l'identificatore A+B, così
 - #9: A + B
 - Premendo successivamente il tasto  Derive esegue il comando e fornisce

$$\text{come risultato la matrice } \begin{bmatrix} -1 & 5 \\ 0 & 8 \end{bmatrix}$$

b. Prodotto di matrici

¹ In questi appunti si fa riferimento alla versione 6 di Derive.

- i. Scrivere nella barra della formula $A*B$ per indicare a Derive che si intende costruire la matrice prodotto tra A e B. Dare INVIO.
- ii. Selezionare il pulsante $=$ per eseguire il comando. Di seguito possiamo osservare la matrice prodotto AB

$$\begin{bmatrix} -8 & 11 \\ -18 & 25 \end{bmatrix}$$

7. Determinante di una matrice

- a. Il determinante della matrice A si calcola scrivendo nella barra della formula l'istruzione $DET(A)$, oppure $det(A)$ ed eseguendo il comando.
 - i. #5: $DET(A)$; il valore che si ottiene è -2
 - ii. Si può calcolare direttamente il determinante della matrice prodotto $A*B$ scrivendo nella barra della formula il comando $DET(A*B)$ ed eseguendolo
 1. #18: $DET(A*B)$; il valore sarà -2
 2. Si osservi che il determinante della matrice prodotto è uguale al prodotto dei determinanti delle singole matrici fattori (Teorema di Binet).
- b. Si provi ad eseguire il calcolo del determinante della matrice somma $A+B$. Si avrà un valore diverso dalla somma dei determinati delle singole matrici
 - i. #14: $DET(A + B)$; si ottiene il valore -8, mentre si verifica immediatamente che risulta $DET(A)+DET(B)=-2+1=-1$.