Continuazione lezione n. 4

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 4 & 1 & -1 \\ 3 & 0 & 2 \\ -2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & -3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} 4 \cdot 0 + 1 \cdot 2 + (-1)3 & 4 \cdot 1 + 1(-1) + (-1)2 \\ 3 \cdot 0 + 0 \cdot 2 + 2 \cdot 3 & 3 \cdot 1 + 0(-1) + 2 \cdot 2 \\ \ldots & \\ \ldots & \end{pmatrix}$$

PAG. 7 - 8

LEGGE DI ANNULLAMENTO DEL PRODOTTO NON VALE PIÙ

LA LEGGE DICEVA

"UN PRODOTTO VALE ZERO QUANDO ALMENO UNO DEI DUE FATTORI È ZERO"

NELLE MATRICI NON VALE

$$A \cdot B = \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & \ldots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & & 0 \end{pmatrix}}_{\Omega} \quad \text{CON} \quad \begin{matrix} A \neq \Omega \\ B \neq \Omega \end{matrix}$$

PROPR. ASSOCIATIVA CONTINUA A VALERE

$$(A \cdot B) \cdot C = A \cdot (B \cdot C) \quad \checkmark$$

PROPR. DISTRIBUTIVE VALGONO PURE

$$A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C \quad \checkmark$$

$$(A + B) \cdot C = A \cdot C + B \cdot C \quad \checkmark$$

MATRICE IDENTICA $\rightsquigarrow$ 1

MATRICE QUADRATA $n \times n$

$$\underset{3\times 3}{I} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

diag. secondaria

diag. principale

SULLA DIAG. PRINCIPALE HA TUTTI 1

LE RESTANTI COMPONENTI SONO ZERO

$$\underset{4\times 4}{I} = \begin{pmatrix} \overset{a_{11}}{1} & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \overset{a_{22}}{1} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \overset{a_{33}}{1} & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \underset{a_{44}}{1} \end{pmatrix}$$

MATRICE IDENTICA O MATRICE IDENTITÁ

etc...

MATRICE QUADRATA

1×1 $\quad$ 2×2 $\quad$ 3×3 $\quad$ 4×4 $\quad$ 5×5 $\quad$ ...

$$(3) \qquad \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix} \qquad \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \\ -1 & -1 & 2 \end{pmatrix} \qquad \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 & -1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

etc...

MATRICE QUADRATA SI DICE DIAGONALE SE HA EL. $\neq 0$ SOLO DIAG. PRINCIPALE IL RESTO È ZERO

$$\underset{3\times 3}{D} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -3 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

MATRICE QUADRATA SI DICE TRIANGOLARE

$$\underset{3\times 3}{T} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & -3 & 0 \\ -1 & 4 & 1 \end{pmatrix} \rightarrow$$

Triangolare superiore perché il Triangolo degli zeri è sopra la diag. principale

LA MATRICE TRASPOSTA DI UNA MATRICE A QUALSIASI $(m \times n)$ SI INDICA CON

A^T E SI SCAMBIANO LE RIGHE CON LE COLONNE DI A

1° riga di A $\longrightarrow$ diventa 1° colonna di A^T

2° " di A $\rightarrow$ " 2° colonna di A^T

....

$$\underset{3\times 4}{A} = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 0 \\ -1 & 1 & 4 & 5 \end{pmatrix} \rightarrow$$ 1° colonna di A^T

CALCOLARE A^T

$$\underset{4\times 3}{A^T} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

MATRICE SIMMETRICA È UNA MATRICE LA CUI TRASPOSTA COINCIDE CON QUELLA DI PARTENZA

$$\boxed{A^T = A}$$

INTANTO DEVE ESSERE QUADRATA!

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 7 & 8 \\ 3 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

1° Riga = 1° colonna

é SIMMETRICA

$$\underset{4\times 4}{B} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 & 5 \\ 0 & 4 & 5 & 6 \\ 3 & 5 & 10 & -3 \\ 5 & 6 & -3 & 9 \end{pmatrix}$$

é simmetrica