3.5. Transpose of Matrix.

মৌলকক্ষৰ পক্ষান্তৰ :

এটা মেট্ৰিক্স A ৰ স্তম্ভবোৰ শাৰীলৈ আৰু শাৰীবোৰ স্তম্ভলৈ পৰিবৰ্তন কৰি পোৱা matrix A^T বা A' ক পক্ষান্তৰ মৌলকক্ষ বোলে।

Ex $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 & 2 \\ 2 & 1 & 6 & 3 \\ 1 & 2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, $A^T = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \\ 4 & 6 & 0 \\ 2 & 5 & 1 \end{pmatrix}$

3.5.1 পক্ষান্তৰ মৌলকক্ষৰ ধৰ্ম :
(Properties of transpose of the matrix.)

(i) $(A')' = A$ (পক্ষান্তৰ মৌলকক্ষৰ পক্ষান্তৰ কৰিলে প্ৰকৃত মৌলকক্ষটো পোৱা যায়।)

(ii) $(kA)' = kA'$, k এটা ধ্ৰুৱক।

(iii) $(A+B)' = A' + B'$

(iv) $(AB)' = B'A'$ (ভালদৰে A, B, A', B' ৰ অৱস্থান মন কৰা)।

Example 20. $A = \begin{pmatrix} 3 & \sqrt{3} & 2 \\ 4 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ and $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & 4 \end{pmatrix}$

দেখুওৱা যে মেট্ৰিক্স দুটাৰ ক্ষেত্ৰত পক্ষান্তৰৰ ধৰ্মবোৰ প্ৰযোজ্য।

Sol^n ইয়াত $A = \begin{pmatrix} 3 & \sqrt{3} & 2 \\ 4 & 2 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow A' = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ \sqrt{3} & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$

Ex $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -6 \end{bmatrix}$

দেখাও যে $(AB)' = B'A'$

Solⁿ. $A' = \begin{pmatrix} -2 & 4 & 5 \end{pmatrix}$, $B' = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -6 \end{pmatrix}$

$$B'A' = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -6 \end{pmatrix}_{3\times1} \times \begin{pmatrix} -2 & 4 & 5 \end{pmatrix}_{1\times3}$$

$$= \begin{pmatrix} -2 & 4 & 5 \\ -6 & 12 & 15 \\ +12 & -24 & -30 \end{pmatrix}_{3\times3}$$

$$AB = \begin{pmatrix} -2 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}_{3\times1} \begin{bmatrix} 1 & 3 & -6 \end{bmatrix}_{1\times3}$$

$$= \begin{pmatrix} -2 & -6 & +12 \\ 4 & 12 & -24 \\ 5 & 15 & -30 \end{pmatrix}_{3\times3}$$

$$\therefore (AB)' = \begin{pmatrix} -2 & 4 & 5 \\ -6 & 12 & 15 \\ 12 & -24 & -30 \end{pmatrix}_{3\times3}$$

$$\therefore (AB)' = B'A'.$$