Matrix

$x = [\text{Element}]$

$$x = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & 6 & 7 \end{bmatrix}$$

→ 2 rows

Size $(x) = 2 \times 3$

$2 \rightarrow 1,1$
$3 \rightarrow 1,2$
$7 \rightarrow 2,3$

$\bar{x} + \bar{y} = 0$

1. সারি ম্যাট্রিক্স :

$$A = [1 \quad 2 \quad 4 \ldots 7]$$

Row = 1

Column = 1-α

2. কলাম ম্যাট্রিক্স :

$$A = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

Column = 1

Row = 1-α

3. বর্গ

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$$

1. i) $A = \begin{bmatrix} 2 & -5 & 1 \\ 3 & 0 & -4 \end{bmatrix}_{2\times3}$ $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -3 \\ 0 & -1 & 5 \end{bmatrix}_{2\times2}$

$3A - 4B$

$3A = \begin{bmatrix} 6 & -15 & 3 \\ 9 & 0 & -12 \end{bmatrix}$

$4B = \begin{bmatrix} 4 & -8 & -12 \\ 0 & -4 & 20 \end{bmatrix}$

$3A - 4B = \begin{bmatrix} 6 & -15 & 3 \\ 9 & 0 & -12 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4 & -8 & -12 \\ 0 & -4 & 20 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 2 & -7 & 15 \\ 9 & 4 & 32 \end{bmatrix}$

Ans:

$* \quad A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 8 \end{bmatrix} \qquad B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

$A - B = ?$

$+, - \Rightarrow A = 2 \times 3$

$B = 2 \times 2$

$BA = ?$

$2 \times 2 \quad 2 \times 3$

$3 \times 1 \quad 2 \times 3$

$\times \Rightarrow AB$

Column = row

$2 \times \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}_{3 \times 1}$

2×1

$AB = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix}$

$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 8 \end{bmatrix}_{2 \times 3}$

$B = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \\ 1 \end{bmatrix}_{3 \times 1}$

General

$x = 5 \quad y = 3$

$xy = 15 \quad yx = 15$

$3 \times 5 = 15$

$5 \times 3 = 15$

For Matrix : $AB \neq BA$

2. iii) $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 9 \\ -2 & 5 & 3 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 0 & 7 \\ 1 & 2 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$

Prove that $AB \neq BA$

$$AB = \begin{bmatrix} 5 & 2 & 9 \\ -2 & 5 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 7 \\ 1 & 2 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0+2+0 & 35+4+45 \\ 0+5+0 & -14+10+15 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 2 & 84 \\ 5 & 11 \end{bmatrix}$$

$2 \times \boxed{3 \quad 3} \times 2 = 2 \times 2$

$\begin{bmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \end{bmatrix}$

$$BA = \begin{bmatrix} 0 & 7 \\ 1 & 2 \\ 0 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 & 2 & 9 \\ -2 & 5 & 3 \end{bmatrix}$$

$3 \times 2 \quad 2 \times 3 \quad = 3 \times 3$

$$= \begin{bmatrix} 0-14 & 0+35 & 0+21 \\ 5-4 & 2+10 & 9+6 \\ 0-10 & 0+25 & 0+15 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -14 & 35 & 21 \\ 1 & 12 & 15 \\ -10 & 25 & 15 \end{bmatrix}$$

$\therefore BA \neq AB$ [Proved]

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

$(AB)C \Rightarrow$

$2 \times \boxed{3 \quad 3} \times 1$

$2 \times 1 \quad 1 \times 4$

$= 2 \times 4$

$\tilde{A} + 3\tilde{B} - \tilde{A}$

$2 \times 2 \quad 2 \times 2$

2×2

$\tilde{A} = A \cdot A$

$2 \times \boxed{3 \quad 2} \times 3$

$A^2 = A \cdot A$

$= \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 6 \end{bmatrix}$ $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 6 \end{bmatrix}$