

1. **নির্ণায়কঃ** নির্ণায়ক হচ্ছে একটি বিশেষ আকারে লিখিত বর্গ ম্যাট্রিক্সের সংখ্যা রাশি। ইহাকে ‘ $|$ ’ বন্ধনী দ্বারা প্রকাশ করা হয়।
2. **ব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্সঃ** $|A| = 0$ হলে ম্যাট্রিক্সকে বলা হয় ব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স অর্থাৎ যে ম্যাট্রিক্সের নির্ণায়কের মান শূন্য তাকে ব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স বলা হয়।
3. **অব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্সঃ** $|A| \neq 0$ হলে ম্যাট্রিক্সকে বলা হয় অব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স অর্থাৎ যে ম্যাট্রিক্সের নির্ণায়কের মান শূন্য হয় না তাকে অব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স বলা হয়।
4. **আনুপাতিক/অনুরাশিঃ** কোন নির্ণায়কের সারি এবং কলাম বাদ দিলে যে রেজাল্ট পাওয়া যায় সেইটা কোন নির্ণায়কের অনুরাশি।

$$\text{উদাহরণঃ } D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

$$\therefore a_1 \text{ এর অনুরাশি হল } = \begin{vmatrix} b_2 & c_2 \\ b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

5. **সহগুনকঃ** অনুরাশির সাথে $(-1)^{i+j}$ গুন করলে যে রেজাল্ট পাওয়া যায় সেইটা কোন নির্ণায়কের সহগুনক।

$$\text{উদাহরণঃ } D = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

$$\therefore a_1 \text{ এর সহগুনক হল } = (-1)^{i+j} \begin{vmatrix} b_2 & c_2 \\ b_3 & c_3 \end{vmatrix}$$

6. **রূপান্তরিত ম্যাট্রিক্স (Transpose matrix):** কোন ম্যাট্রিক্সের সারিগুলোকে কলামে এবং কলামগুলোকে সারিতে পরিবর্তন করলে যে ম্যাট্রিক্স পাওয়া যায় তাকে প্রদত্ত ম্যাট্রিক্সের রূপান্তরিত ম্যাট্রিক্স বলা হয়।

***12(i). k এর মান কত হলে $\begin{bmatrix} 5+k & -2 \\ -4 & -8 \end{bmatrix}$ একটি ব্যতিক্রমী ম্যাট্রিক্স হবে?

(ii). যদি $\begin{bmatrix} x & 2 \\ x & 2 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি ব্যতিক্রমী হয়, তবে x এর মান নির্ণয় কর। (All-18)

(iii). যদি $\begin{bmatrix} x^2 & 2x \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি ব্যতিক্রমী হয়, তবে x এর মান নির্ণয় কর। (C-17)

(iv). যদি $\begin{bmatrix} p-2 & 3 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$ ম্যাট্রিক্সটি ব্যতিক্রমী হয়, তবে x এর মান নির্ণয় কর। (B-17)

(i). সমাধানঃ ধরি, $A = \begin{bmatrix} 5+k & -2 \\ -4 & -8 \end{bmatrix}$

যদি A একটি ব্যতিক্রম ম্যাট্রিক্স হয় তাহলে নির্ণায়কের মান $|A| = 0$ হবে।

$$\text{শর্তমতে, } \begin{vmatrix} 5+k & -2 \\ -4 & -8 \end{vmatrix} = 0$$

$$\Rightarrow -40 - 8k - 8 = 0$$

$$\Rightarrow -48 - 8k = 0$$

$$\Rightarrow -8k = 48$$

$$\therefore k = \frac{48}{-8}$$

$$\therefore k = -6$$

$\therefore k$ এর মান -6 হলে ম্যাট্রিক্সটি একটি ব্যতিক্রমী বর্গ ম্যাট্রিক্স হবে।

01681-717200