

১। দৃশ্যকল্প ১ :: $f(x) = x^2 - x + 3$ এবং $\gamma = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 2 & 2 & 3 \\ 4 & 3 & -5 \end{bmatrix}$

দৃশ্যকল্প ২ :: $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 1 & -1 & 6 \\ 1 & 2 & -5 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 6 \\ 9 \\ 0 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$

(ক) k এর কোন মানের জন্য $\begin{bmatrix} k+3 & -1 \\ k & k+2 \end{bmatrix}$ ব্যতিক্রমী হবে।

(খ) দৃশ্যকল্প ১ হতে $f(\gamma)$ নির্ণয় কর।

(গ) ক্রোমারের নিয়মে x, y, z এর মান নির্ণয় কর, যখন $A^t C = B$

২। $f(x) = 2x^2 + 3x$ এবং $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 3 \\ 1 & -1 & 1 \end{bmatrix}$

(ক) $2 \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} + F = I$ হলে F ম্যাট্রিক্সটি নির্ণয় কর।

(খ) $B = [b_{ij}]_{3 \times 3}, b_{ij} = 2i - j$ হলে $f(B)$ নির্ণয় কর। (গ) A^{-1} নির্ণয় কর।

৩। $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -5 \\ 1 & -4 & 1 \\ 3 & -1 & -2 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} x & y & z \\ x^2 & y^2 & z^2 \\ x^3 - 1 & y^3 - 1 & z^3 - 1 \end{pmatrix}$

(ক) বিস্তার না করে প্রমাণ কর যে, $\begin{vmatrix} 2 & a & b+c \\ 2 & b & c+a \\ 2 & c & a+b \end{vmatrix} = 0$

(খ) $AX = \begin{pmatrix} 7 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}$ হলে ক্রোমারের নিয়ম ব্যবহার করে সমাধান কর। যেখানে, $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$

(গ) দেখাও যে, $|B| = (xyz - 1)(x - y)(y - z)(z - x)$

৪। $R = \begin{vmatrix} 1+a^2-b^2 & 2ab & -2b \\ 2ab & 1-a^2+b^2 & 2a \\ 2b & -2a & 1-a^2-b^2 \end{vmatrix}, A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$

এবং $f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 2$

(ক) প্রমাণ কর যে, $\begin{vmatrix} y+z & x & 1 \\ z+x & y & 1 \\ x+y & z & 1 \end{vmatrix} = 0$ (খ) $f(A)$ নির্ণয় কর। (গ) দেখাও যে, $R = (1 + a^2 + b^2)^3$

৫। $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}, P = \begin{vmatrix} a & b & c \\ 2a^3+1 & 2b^3+1 & 2c^3+1 \\ a^2 & b^2 & c^2 \end{vmatrix}$

(ক) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$ হলে A^{-1} নির্ণয় কর। (খ) দেখাও যে, $3A_{11} + 2A_{12} + A_{13} = 0$; যেখানে A_{ij} হচ্ছে (i, j) তম ভুক্তির সহগুণক।

(গ) দেখাও যে, $P = -(2abc + 1)(a - b)(b - c)(c - a)$