

Тема: Системы линейных уравнений.

ВАРИАНТ-15

ВАРИАНТ-16

1. Найти значение матричного многочлена  $f(A)$ .

$$f(x) = 4x^3 - 2x^2 - 3x + 1, A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

$$f(x) = 6x^3 - 3x^2 + 2x + 5, A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}.$$

2. Вычислить определитель.

$$\begin{vmatrix} 1 & -2 & 5 & 9 \\ 1 & -1 & 7 & 4 \\ 1 & 3 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{vmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} 0 & 5 & 2 & 0 \\ 8 & 3 & 5 & 4 \\ 7 & 2 & 4 & 1 \\ 0 & 4 & 1 & 0 \end{vmatrix}$$

3. Найти ранг матрицы приведением к ступенчатому виду. Указать базисный минор.

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 & 0 & 5 \\ 3 & -1 & -2 & 2 & 7 \\ 2 & 3 & -1 & 0 & 6 \\ 1 & -1 & 0 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & 1 & -2 \\ 3 & 3 & -3 & -3 & 4 \\ 4 & 5 & -5 & -5 & 7 \end{pmatrix}$$

4. Решить матричное уравнение. Результат проверить умножением.

$$\begin{pmatrix} 54 & 33 \\ 28 & 71 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 7 & 4 & 1 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 18 & 4 \end{pmatrix} X = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 0 & -1 & 4 \end{pmatrix}$$

5. Решить систему уравнений тремя способами: методом обратной матрицы, по формулам Крамера и методом Гаусса.

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 2, \\ x_1 + x_2 + x_3 = 4, \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = 3. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 3, \\ 2x_1 + 2x_2 - x_3 = 1, \\ 3x_1 - 2x_2 + x_3 = 4. \end{cases}$$

6. Найти общее решение системы уравнений и указать одно частное решение, не являющееся базисным, и два базисных решения

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 3x_4 = 5, \\ -x_1 + 2x_2 - 3x_3 = -4, \\ x_1 - x_2 + x_3 + x_4 = 3. \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 2x_3 - 7x_4 = 0, \\ x_1 + 2x_2 + x_3 - 5x_4 = -1, \\ 2x_1 + 4x_2 + x_3 - 8x_4 = -3. \end{cases}$$