

Занятие 2. Определители.

I. Вычислить определители по определению:

$$a. \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}, \quad б. \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad c. \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}.$$

II. Вычислить определители используя и разложения по строке

$$1. \begin{vmatrix} 1 & 17 & -7 \\ 1 & 13 & 1 \\ 1 & 7 & 1 \end{vmatrix}, \quad 2. \begin{vmatrix} 3 & 2 & -1 \\ -6 & -4 & 2 \\ 2 & 2 & 5 \end{vmatrix}, \quad 3. \begin{vmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 5 & 3 & 4 \end{vmatrix}$$

$$3. \begin{vmatrix} 8 & 7 & 2 & 0 \\ -8 & 2 & 7 & 10 \\ 4 & 4 & 4 & 5 \\ 0 & 4 & -3 & -2 \end{vmatrix}.$$

III. Вычислить определители, приводя их к треугольному виду.

$$1. \begin{vmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 4 & 1 & 1 \end{vmatrix}, \quad 2. \begin{vmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \\ 5 & 3 & 4 \end{vmatrix}, \quad 3. \begin{vmatrix} 8 & 7 & 2 & 0 \\ -8 & 2 & 7 & 10 \\ 4 & 4 & 4 & 5 \\ 0 & 4 & -3 & -2 \end{vmatrix}.$$

IV. Решить систему методом Крамера, Сделать проверку.

$$1. \begin{cases} 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 = 9, \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 14, \\ 3x_1 + 4x_2 + x_3 = 16. \end{cases} \quad 2. \begin{cases} x + 4y = 11, \\ 5y + 6z = 28, \\ x + 2z = 7. \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} x + 3y - 6z = 12, \\ 3x + 2y + 5z = 10, \\ 2x + 5y - 3z = 6. \end{cases}$$

Дома.

I. Решить систему уравнений методом Крамера.

Сделать проверку

$$1. \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 = 1, \\ x_1 - 2x_2 + x_3 = 1, \\ -3x_1 - 5x_2 + x_3 = 0. \end{cases} \quad \text{Ответ } x_1 = 1, x_2 = -1, x_3 = -2$$

$$2. \begin{cases} x + 2y + 3z = 3, \\ 3x - y + 4z = 13, \\ x + 3y + 3z = 1. \end{cases} \quad \text{Ответ } x = 1, y = -2, z = 2$$

$$3. \begin{cases} 3x - 4y + 2z = 3, \\ 4x - 2y + z = 3, \\ 5x - y + 3z = 2. \end{cases} \quad \text{Ответ } x = 1, y = 0, z = -1$$

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

II. Вычислите определитель

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