

Задание 1.4

$$A = \begin{pmatrix} 7 & 1 & -1 \\ 1 & -3 & 5 \\ -6 & 2 & -2 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} -9 & -6 & 2 \\ 0 & -5 & 5 \\ 0 & 5 & -7 \end{pmatrix}$$

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} -63 & -52 & 26 \\ -9 & 34 & -48 \\ 54 & 16 & 12 \end{pmatrix}$$

Задание 1.5

$$A = \begin{pmatrix} -9 & 5 & 2 \\ -8 & -3 & 4 \\ -5 & 8 & -8 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -5 & 1 \\ 7 & 3 & 1 \\ -2 & 4 & 7 \end{pmatrix}$$

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} 22 & 68 & 10 \\ -37 & 47 & 17 \\ 67 & 17 & -53 \end{pmatrix}$$

Задание 1.6

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -4 & -1 \\ -2 & 2 & 7 \\ 4 & 6 & 9 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 2 \\ 9 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$A \cdot B = \begin{pmatrix} -36 \\ 14 \\ 62 \end{pmatrix}$$

2.а

$$\begin{pmatrix} 4 & 2 & 3 \\ 5 & 2 & 1 \\ 9 & 4 & 4 \end{pmatrix} \} \text{ЛНЗ}$$

Видно, что последняя строка - это сумма первых двух

$$\begin{array}{r} 4 \ 2 \ 3 \\ + \ 5 \ 2 \ 1 \\ \hline 9 \ 4 \ 4 \end{array}$$

\Rightarrow Эта строка ЛЗ.

Первые две строки ЛНЗ. \Rightarrow Rg матрицы равен 2.

2.б

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 3 & 2 & 2 \end{pmatrix} \} \text{ЛНЗ}$$

Аналогично, видно, что третья строка ЛЗ. Она является суммой первых двух

$$\begin{array}{r} 1 \ 2 \ 1 \ 1 \\ + \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \\ \hline 1 \ 3 \ 2 \ 2 \end{array}$$

\Rightarrow Rg матрицы равен 2

2.8

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 5 \\ 6 & 4 & 3 & 7 \\ 9 & 6 & 5 & 9 \\ 3 & 2 & 0 & 8 \end{pmatrix} \xrightarrow{\substack{(2)-2(1) \\ (3)-3(1) \\ (4)-(1)}} \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 5 \\ 0 & 0 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 2 & -6 \\ 0 & 0 & -1 & 3 \end{pmatrix} \xrightarrow{(4)+(2)} \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 5 \\ 0 & 0 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 2 & -6 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\xrightarrow{(3)-2(2)} \begin{pmatrix} 3 & 2 & 1 & 5 \\ 0 & 0 & 1 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Количество ненулевых строк равно 2. $\Rightarrow \text{Rg} = 2$

3.a

$$\begin{vmatrix} -3 & 7 & 4 \\ 2 & -1 & 2 \\ 3 & 7 & -3 \end{vmatrix} = -3 \begin{vmatrix} -1 & 2 \\ 7 & -3 \end{vmatrix} + 7 \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 3 & -3 \end{vmatrix} + 4 \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 7 \end{vmatrix} =$$

$$= -3(3-14) + 7(-6-6) + 4(14+3) = 33 + 84 + 68 = 185$$

$$3.5 \quad \begin{vmatrix} -1 & 0 & 2 \\ -10 & -7 & 4 \\ -3 & -3 & 2 \end{vmatrix} = -1 \begin{vmatrix} -7 & 4 \\ -3 & 2 \end{vmatrix} - 0 \cdot \begin{vmatrix} -10 & 4 \\ -3 & 2 \end{vmatrix} + 2 \begin{vmatrix} -10 & -7 \\ -3 & -3 \end{vmatrix} =$$

$$= -(-14+12) + 2(30-21) = 2 + 2 \cdot 9 = 20$$

$$3.6 \quad \begin{vmatrix} 4 & -2 & 1 \\ -5 & 0 & -1 \\ -7 & 2 & 7 \end{vmatrix} = 4 \begin{vmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 7 \end{vmatrix} - (-2) \begin{vmatrix} -5 & -1 \\ -7 & 7 \end{vmatrix} + 1 \begin{vmatrix} -5 & 0 \\ -7 & 2 \end{vmatrix} =$$

$$= 4 \cdot 2 + 2 \cdot (-35-7) + (-10) = 8 + 84 - 10 = 82$$