

ДЗ к семинару 6

Задача 1. Найти матрицу, обратную к

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}.$$

Задача 2. Найти матрицу, обратную к

$$\begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix}.$$

Задача 3. Пользуясь определителями, решить СЛУ

$$\begin{cases} 5x - 6y + 4z = 3 \\ 3x - 3y + 2z = 2 \\ 4x - 5y + 2z = 1 \end{cases}$$

Задача 4. Пользуясь определителями, решить СЛУ

$$\begin{cases} \frac{x}{a} - \frac{y}{b} + 2 = 0 \\ -\frac{2y}{b} + \frac{3z}{c} - 1 = 0 \\ \frac{x}{a} + \frac{z}{c} = 0 \end{cases}$$

Задача 5. Найти матрицы, обратные к матрицам элементарных преобразований $L_{ij}(\lambda)$, T_{ij} и $D_i(\lambda)$. Описать эти матрицы в терминах матриц элементарных преобразований.

Задача 6. Найти матрицу, обратную к

$$\begin{pmatrix} 1+a & 1 & 1 & \dots & 1 \\ 1 & 1+a & 1 & \dots & 1 \\ 1 & 1 & 1+a & \dots & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 1 & 1 & \dots & 1+a \end{pmatrix}.$$

Задача 7. Решить матричное уравнение

$$X \cdot \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -5 & 6 \end{pmatrix}.$$

Задача 8. Решить матричное уравнение

$$X \cdot \begin{pmatrix} 5 & 3 & 1 \\ 1 & -3 & -2 \\ -5 & 2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -8 & 3 & 0 \\ -5 & 9 & 0 \\ -2 & 15 & 0 \end{pmatrix}.$$

Задача 9. Как изменится обратная матрица A^{-1} , если в данной матрице A

1. переставить i -ую и j -ую строки;
2. i -ую строку умножить на число λ , не равное нулю;
3. К i -ой строке прибавить j -ую, умноженную на число λ ?