

ЗАДАНИЕ №2, 2-й курс МАТЕМАТИКА

Дана матрица A линейного оператора в стандартном базисе трехмерного евклидова пространства. Выполнить задания пунктов 1)-4):

1) Найти собственные значения и соответствующие им собственные подпространства данного оператора;

2) Найти ортонормированный базис, состоящий из собственных векторов оператора;

3) Найти ортогональную матрицу T и диагональную матрицу B , для которой выполняется равенство $B = T^{-1}AT$;

4) Выяснить, имеет ли уравнение $X^2 = A$ решение в кольце матриц 3×3 над полем R .

1.
$$\begin{pmatrix} -7 & -6 & -6 \\ -6 & 9 & -2 \\ -6 & -2 & 9 \end{pmatrix}$$

2.
$$\begin{pmatrix} -11 & 16 & -8 \\ 16 & 13 & 4 \\ -8 & 4 & 19 \end{pmatrix}$$

3.
$$\begin{pmatrix} -2 & 4 & -4 \\ 4 & 4 & 2 \\ -4 & 2 & 4 \end{pmatrix}$$

4.
$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 8 \\ 4 & 7 & -4 \\ 8 & -4 & 1 \end{pmatrix}$$

5.
$$\begin{pmatrix} 9 & -12 & 8 \\ -12 & -1 & 12 \\ 8 & 12 & 9 \end{pmatrix}$$

6.
$$\begin{pmatrix} 6 & -4 & -12 \\ -4 & 12 & -6 \\ -12 & -6 & -4 \end{pmatrix}$$

7.
$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

8.
$$\begin{pmatrix} -5 & 12 & 0 \\ 12 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 13 \end{pmatrix}$$

$$9. \begin{pmatrix} 9 & -8 & -12 \\ -8 & 9 & -12 \\ -12 & -12 & -1 \end{pmatrix}$$

$$10. \begin{pmatrix} 7 & -4 & 4 \\ -4 & 1 & 8 \\ 4 & 8 & 1 \end{pmatrix}$$

$$11. \begin{pmatrix} 24 & 6 & -8 \\ 6 & 8 & 24 \\ -8 & 24 & -6 \end{pmatrix}$$

$$12. \begin{pmatrix} -14 & -8 & 8 \\ -8 & 16 & 2 \\ 8 & 2 & 16 \end{pmatrix}$$

$$13. \begin{pmatrix} 1 & 8 & -4 \\ 8 & 1 & 4 \\ -4 & 4 & 7 \end{pmatrix}$$

$$14. \begin{pmatrix} -8 & -16 & -16 \\ -16 & 16 & -8 \\ -16 & -8 & 16 \end{pmatrix}$$

$$15. \begin{pmatrix} 11 & 12 & -24 \\ 12 & 21 & 16 \\ -24 & 16 & -3 \end{pmatrix}$$

$$16. \begin{pmatrix} 1 & -2 & -2 \\ -2 & 1 & -2 \\ -2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$17. \begin{pmatrix} -1 & -12 & 12 \\ -12 & 9 & 8 \\ 12 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

$$18. \begin{pmatrix} 4 & -4 & -2 \\ -4 & -2 & -4 \\ -2 & -4 & 4 \end{pmatrix}$$

$$19. \begin{pmatrix} -8 & 6 & 0 \\ 6 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 10 \end{pmatrix}$$

$$20. \begin{pmatrix} 1 & -2 & -2 \\ -2 & 1 & -2 \\ -2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$21. \begin{pmatrix} 8 & 0 & -6 \\ 0 & 10 & 0 \\ -6 & 0 & -8 \end{pmatrix}$$

$$22. \begin{pmatrix} -4 & 12 & 6 \\ 12 & 6 & -4 \\ 6 & -4 & 12 \end{pmatrix}$$

$$23. \begin{pmatrix} -1 & 12 & -12 \\ 12 & 9 & 8 \\ -12 & 8 & 9 \end{pmatrix}$$

$$24. \begin{pmatrix} -6 & -24 & 8 \\ -24 & 8 & 6 \\ 8 & 6 & 24 \end{pmatrix}$$

$$25. \begin{pmatrix} 9 & 6 & 2 \\ 6 & -7 & -6 \\ 2 & -6 & 9 \end{pmatrix}$$

$$26. \begin{pmatrix} -5 & 0 & 12 \\ 0 & 13 & 0 \\ 12 & 0 & 5 \end{pmatrix}$$

$$27. \begin{pmatrix} -11 & 8 & -16 \\ 8 & 19 & 4 \\ -16 & 4 & 13 \end{pmatrix}$$

$$28. \begin{pmatrix} 13 & 0 & 0 \\ 0 & -5 & 12 \\ 0 & 12 & 5 \end{pmatrix}$$

$$29. \begin{pmatrix} 21 & 12 & -16 \\ 12 & 11 & 24 \\ -16 & 24 & -3 \end{pmatrix}$$