

**Дом. задание № 14 (Собственные числа, собственные векторы матрицы)**

Найти собственные значения и собственные векторы матриц :

$$1. A = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}; \quad 2. B = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}; \quad 3. C = \begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 5 & -7 \end{pmatrix}; \quad 4. D = \begin{pmatrix} -1 & -3 \\ -6 & 6 \end{pmatrix}$$

$$5. A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -4 & 4 & 0 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}; \quad 6. B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}; \quad 7. C = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 2 \end{pmatrix};$$

**Ответы**

$$1. \lambda_1 = 3; \quad e_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}; \quad \lambda_2 = 2; \quad e_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}; \quad 2. \lambda_1 = 5; \quad e_1 = \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \end{pmatrix}; \quad \lambda_2 = 2; \quad e_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix};$$

$$3. \lambda_1 = \lambda_2 = -2; \quad e_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}; \quad 4. \lambda_1 = 8; \quad e_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}; \quad \lambda_2 = -3; \quad e_1 = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{pmatrix};$$

$$5. \lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3 = 2; \quad e_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix}; \quad e_2 = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix};$$

$$6. \lambda_1 = \lambda_2 = 1; \quad e_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{pmatrix}; \quad \lambda_3 = 3; \quad e_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix};$$

$$7. \lambda_1 = 1; \quad e_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ -1 \end{pmatrix}; \quad \lambda_2 = 3; \quad e_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}; \quad \lambda_3 = 4; \quad e_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix};$$