

Тема 2. Матриці та визначники. Практичне заняття

Вправи для роботи на занятті

1) Задано матриці

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 3 & -2 & 4 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 0 & -2 \\ 1 & 3 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{C} = \begin{pmatrix} 5 & -2 & 1 \\ -2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & -2 \end{pmatrix}.$$

Знайдіть: 1. $2\mathbf{A}$; 2. \mathbf{B}^T ; 3. $2\mathbf{A} - \mathbf{B}^T$; 4. $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}$; 5. $\mathbf{A} \cdot \mathbf{C}$.

2) Обчисліть визначник:

$$1. \begin{vmatrix} 3 & -4 \\ -2 & 4 \end{vmatrix}; \quad 2. \begin{vmatrix} \sin \alpha & -\cos \alpha \\ \cos \alpha & \sin \alpha \end{vmatrix}.$$

3) Обчисліть визначник $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 2 & 3 & 0 \\ 2 & -2 & -1 \end{vmatrix}$

- за "правилом трикутників";
- розкладом за елементами першого рядка;
- розкладом за елементами третього стовчика;
- пониженням порядку (утворивши попередньо нулі в третьому рядку).

4) Обчисліть визначник за властивостями $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 & 0 \\ 2 & 3 & 0 & 2 \\ 2 & -2 & -1 & -3 \\ 4 & 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$.

Вправи для роботи вдома

1) Задано матриці

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 0 & 2 & -1 \\ 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 1 \\ -2 & -1 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{C} = \begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \\ -1 & 4 & 0 \\ 2 & -1 & -2 \end{pmatrix}.$$

Знайдіть: 1. $2\mathbf{A}^T$; 2. $2\mathbf{A}^T - \mathbf{B}$; 3. $\mathbf{B} \cdot \mathbf{A}$; 4. $\mathbf{A} \cdot \mathbf{C}$.

2) Обчисліть визначник:

$$1. \begin{vmatrix} -3 & 5 \\ -4 & 4 \end{vmatrix}; \quad 2. \begin{vmatrix} 16 & -24 \\ -2 & 3 \end{vmatrix}.$$

3) Обчисліть визначник $\begin{vmatrix} 3 & -1 & 2 \\ -1 & 4 & 0 \\ 2 & -1 & -2 \end{vmatrix}$

1. за "правилом трикутників";
2. розкладом за елементами першого рядка;
3. розкладом за елементами другого стовчика;
4. пониженням порядку (утворивши попередньо нулі в першому стовпчику).

4) Обчисліть визначник за властивостями $\begin{vmatrix} 2 & 0 & -3 & 2 \\ -1 & 3 & 0 & 2 \\ 2 & -2 & 3 & 4 \\ 3 & 1 & -1 & 3 \end{vmatrix}$.