



Практичне заняття 1

Завдання для аудиторних практичних занять та самостійної роботи

1. Обчислити $3A - 4B$, якщо

$$1.1. A = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ -2 & -2 \end{pmatrix}; \quad 1.2. A = \begin{pmatrix} 8 & 2 & 0 & 5 \\ 5 & 3 & -1 & 3 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} -1 & 3 \\ 0 & -2 \\ 3 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}^T.$$

2. Знайти добуток $A \cdot B$.

$$2.1. A = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}. \quad 2.2. A = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 4 \\ -1 & 9 & 7 \end{pmatrix}.$$
$$2.3. A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & -3 & -2 \\ 5 & 2 & 0 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 9 & 5 & 0 \\ 9 & 2 & -1 \\ 7 & 3 & -1 \end{pmatrix}. \quad 2.4. A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 7 & 7 & 7 & 7 \end{pmatrix}.$$

3. Визначити x з умови $AB = BA$.

$$3.1. A = \begin{pmatrix} 1 & 6 \\ x & -8 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ -4 & 0 \end{pmatrix}. \quad 3.2. A = \begin{pmatrix} x & 8 \\ -3 & -24 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 1 & 8 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}.$$

4. Обчислити $(2A - 3E)^3$, якщо

$$4.1. A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}. \quad 4.2. A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & 5 \end{pmatrix} \quad 4.3. \begin{pmatrix} 0 & 3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}.$$

5. Перевірити, чи комутують матриці A і B .

$$5.1. A = \begin{pmatrix} 7 & -14 \\ 7 & 14 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}. \quad 5.2. A = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}. \quad 5.3. \begin{pmatrix} 12 & 6 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}; B = \begin{pmatrix} 2 & 8 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

6. За допомогою елементарних перетворень над рядками звести матриці до східчастого вигляду.

$$6.1. A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 2 & 4 & 8 \end{pmatrix}. \quad 6.2. B = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}. \quad 6.3. C = \begin{pmatrix} 3 & 5 \\ -9 & 20 \end{pmatrix}. \quad 6.4. D = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 3 & 7 & 5 \\ 2 & 2 & 3 \end{pmatrix}.$$
$$6.5. K = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 8 \\ 1 & 3 & 5 \\ -4 & 8 & -9 \end{pmatrix}. \quad 6.6. L = \begin{pmatrix} 2 & 8 & 5 \\ 3 & 4 & 5 \\ 2 & 9 & 7 \end{pmatrix}. \quad 6.7. M = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 \\ 2 & 1 & -3 \\ 28 & 35 & -9 \end{pmatrix}.$$

Відповіді

1.1. $\begin{pmatrix} 0 & 13 \\ 8 & -1 \end{pmatrix}$. **1.2.** $\begin{pmatrix} 28 & 6 & -12 & 7 \\ 3 & 17 & -19 & -3 \end{pmatrix}$.

2.1. $\begin{pmatrix} -13 & 19 \\ -12 & 26 \end{pmatrix}$. **2.2.** $\begin{pmatrix} -5 & 45 & 35 \\ 8 & 66 & 52 \end{pmatrix}$. **2.3.** $\begin{pmatrix} 34 & 12 & -3 \\ -41 & -12 & 5 \\ 63 & 29 & -2 \end{pmatrix}$. **2.4.** $\begin{pmatrix} 4 & 4 & 4 & 4 \\ 6 & 6 & 6 & 6 \\ 7 & 7 & 7 & 7 \end{pmatrix}$.

3.1. -12 . **3.2.** -23 .

4.1. $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 56 & 27 \end{pmatrix}$. **4.2.** $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 125 & 0 \\ 0 & 218 & 343 \end{pmatrix}$. **4.3.** $\begin{pmatrix} 33 & -30 \\ 10 & 13 \end{pmatrix}$.

5.1. так. **5.2.** ні. **5.3.** ні.