

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

### РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ ЗАСОБАМИ Mathcad

#### Завдання:

1. Сформувати матриці  $A$  та  $B$ ; на основі матриці  $A$  сформувати діагональну матрицю  $C$ ; сформувати одиничну матрицю  $E$  розмірності  $4$ .
2. Обчислити визначник та слід матриці  $A$ .
3. Обчислити максимальний та мінімальний елементи матриці  $A$ .
4. Отримати транспоновану матрицю  $T = A^T$ .
5. Розв'язати систему лінійних алгебраїчних рівнянь  $AX = B$  засобами математичного пакету **Mathcad**: методом зворотної матриці, методом Гауса; за допомогою вбудованої функції **lsolve**.

#### Варіанти завдань

№	$A, B$
1	$A = \begin{bmatrix} 9 & 5 & 4 & 7 \\ 4 & 6 & 8 & 7 \\ 5 & 8 & 7 & 6 \\ 5 & 6 & 8 & 7 \end{bmatrix}; \quad B = \begin{bmatrix} 0 \\ 6 \\ 3 \\ 7 \end{bmatrix}$
2	$A = \begin{bmatrix} 3 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 6 & 4 & 6 \\ 3 & 4 & 5 & 5 \\ 1 & 9 & 3 & 6 \end{bmatrix}; \quad B = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \\ 0 \\ 3 \end{bmatrix}$
3	$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 5 & 2 \\ 5 & 2 & 2 & 6 \\ 2 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 3 & 3 & 1 \end{bmatrix}; \quad B = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$
4	$A = \begin{bmatrix} 7 & 6 & 2 & 7 \\ 4 & 9 & 5 & 5 \\ 2 & 3 & 4 & 9 \\ 1 & 5 & 6 & 9 \end{bmatrix}; \quad B = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$
5	$A = \begin{bmatrix} 3 & 6 & 5 & 2 \\ 4 & 6 & 3 & 5 \\ 2 & 3 & 2 & 6 \\ 2 & 4 & 3 & 6 \end{bmatrix}; \quad B = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \\ 4 \\ 3 \end{bmatrix}$
6	$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 7 & 6 \\ 3 & 5 & 3 & 1 \\ 5 & 3 & 1 & 3 \\ 3 & 3 & 1 & 6 \end{bmatrix}; \quad B = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{bmatrix}$

7	$A = \begin{bmatrix} 6 & 4 & 2 & 3 \\ 7 & 0 & 3 & 2 \\ 8 & 5 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 5 & 4 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 4 \\ 7 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$
8	$A = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 2 & 5 \\ 5 & 2 & 3 & 1 \\ 1 & 4 & 2 & 4 \\ 2 & 1 & 3 & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \\ 2 \\ 5 \end{bmatrix}$
9	$A = \begin{bmatrix} 10 & 4 & 6 & 5 \\ 5 & 3 & 3 & 7 \\ 1 & 4 & 7 & 4 \\ 7 & 2 & 5 & 11 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \\ 5 \\ 2 \end{bmatrix}$
10	$A = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 6 & 5 \\ 0 & 6 & 2 & 7 \\ 1 & 0 & 7 & 4 \\ 0 & 2 & 9 & -4 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 2 \\ 9 \\ 4 \\ -7 \end{bmatrix}$
11	$A = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 6 & -3 \\ 1 & 6 & 8 & -2 \\ 1 & -2 & 5 & 4 \\ 4 & 2 & 4 & 8 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix}$
12	$A = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 10 & -3 \\ 1 & 0 & 8 & -2 \\ 1 & -2 & 5 & 4 \\ 1 & -3 & -2 & 8 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \\ 2 \\ -4 \end{bmatrix}$
13	$A = \begin{bmatrix} 5 & 6 & -8 & 2 \\ 2 & -3 & 1 & 0 \\ 2 & -3 & -1 & 5 \\ 5 & 2 & -3 & 4 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ 9 \\ 2 \end{bmatrix}$
14	$A = \begin{bmatrix} 9 & 6 & 3 & -2 \\ 3 & 0 & 1 & 6 \\ 5 & 3 & -2 & 5 \\ 3 & 1 & -3 & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \\ -2 \\ -8 \end{bmatrix}$
15	$A = \begin{bmatrix} 3 & -4 & -2 & 4 \\ -5 & 4 & -3 & 9 \\ -3 & 0 & 2 & -4 \\ 2 & 2 & -3 & 3 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \\ 0 \\ -6 \end{bmatrix}$