

---

Algebră liniară, Tema 1

1. Care din matricile următoare  $A, B$ , se pot înmulți fie în ordine  $AB$  fie  $BA$ ? Dacă se pot înmulți, calculați produsul lor:

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 4 & 3 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ -2 & 1 \\ 6 & 11 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} -5 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -2 \\ 9 & 2 & 0 \\ -1 & -3 & 4 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 0 & -1 & 2 \\ -3 & 1 & 0 & 5 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ -2 \\ 5 \end{bmatrix}$$

2. Să se calculeze determinanții matricilor:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 1 & -5 \end{bmatrix}, \quad A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -2 & 3 & 1 \\ 1 & 1 & -7 \end{bmatrix}$$

3. Să se calculeze determinantul matricii  $A$ , dezvoltând după linia 2:

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 3 & 1 & 5 \\ 0 & -1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 2 & 0 \\ -1 & 1 & 4 & 3 \end{bmatrix}$$

4. Calculați determinantul matricii din problema precedentă dezvoltându-l după elementele coloanei a 4-a.

5. Să se studieze care din matricile următoare este matrice inversabilă și să se calculeze inversa dacă ea există:

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