

FISA DE LUCRU - OPERAȚII CU MATRICE

1. Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 4 & 8 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$ și $C = \begin{pmatrix} 3 & x \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

a) Arătați că $B \cdot B + B = O_2$; b) Determinați numărul x , pentru care $B + C = A$

2. Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} b & b \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ și $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

a) Pentru $b=1$, calculați $B \cdot A - C$. b) Determinați numărul b , pentru care $A \cdot B + C = A + B$

3. Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ și $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

Arătați că $A \cdot B + B \cdot A + 4I_2 = 25C$

4. Se consideră matricea $A = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

a) Calculați $A \cdot A + 3A$ b) Determinați numărul x , pentru care $A \cdot A = xA$

5. Se consideră matricea $A = \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$

a) Arătați că $A \cdot A + 3A + 4I_2 = O_2$ b) Determinați numerele x și y , pentru care $A \cdot A \cdot A = xA + yI_2$

6. Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$ și $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$

Arătați că $B \cdot A - A \cdot B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix}$

7. Se consideră matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

a) Calculați $A - 2I_2$; b) Determinați numărul x , pentru care $A^2 = A + x \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

8. Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -5 & -2 \end{pmatrix}$ și $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -5 & -3 \end{pmatrix}$

a) Arătați că $2A \cdot B - B \cdot A = I_2$; b) Determinați numărul x , pentru care $A \cdot A - xA = I_2$

9. Se consideră matricea $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

a) Arătați $A \cdot A = 5A$; b) Determinați numerele x și y , pentru care $A + \begin{pmatrix} x & y \\ y & -3 \end{pmatrix} = I_2$

10. Se consideră matricele $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ și $B = \begin{pmatrix} 1 & m \\ m & m+1 \end{pmatrix}$

a) Pentru $m = -2$, arătați că $A + B = O_2$; b) Determinați numărul m , pentru care $A \cdot B = \begin{pmatrix} 9 & 7 \\ 7 & 16 \end{pmatrix}$