

**Ministerul Educației, Cercetării și Inovării**  
**Centrul Național pentru Curriculum și Evaluare în Învățământul Preuniversitar**

**Soluție**

**1.a)**  $A \cdot (X + Y) = A \cdot X + A \cdot Y = X \cdot A + Y \cdot A = (X + Y) \cdot A \Rightarrow X + Y \in C(A).$

**b)** Fie  $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ . Din  $A \cdot E_1 = E_1 \cdot A, A \cdot E_2 = E_2 \cdot A \Rightarrow a = d, c = b = 0 \Rightarrow A = a \cdot I_2$ .

**c)** Dacă oricare trei se află în  $C(A)$  atunci există  $\alpha \in \mathbb{C}, A = \alpha \cdot I_2 \Rightarrow$  a patra matrice se află în  $C(A)$ .

**2.a)**  $x = a^{-1} \cdot b$ ,  $x = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 2 & 1 & 4 & 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 1 & 4 & 5 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 1 \end{pmatrix}$ .

**b)**  $a \cdot b = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & 1 \end{pmatrix}$ ;  $\text{ord}(ab) = 5$ .

**c)**  $\text{ord}(b) = 6 \Rightarrow b^k = e$  echivalent cu  $6 \mid k$ .