

Soluții

1. a) $a = 1, b = 0 \Rightarrow I_2 \in M$.
- b) $A = aI_2 + bV = \begin{pmatrix} a+b & -b \\ b & a-b \end{pmatrix}$; $\det A = a^2$. A este inversabilă $\Leftrightarrow \det A \neq 0 \Leftrightarrow a \neq 0$.
- c) $V^2 = O_2$; $A \cdot B = (a_1I_2 + b_1V)(a_2I_2 + b_2V) = a_1a_2I_2 + (a_1b_2 + a_2b_1)V$, care este din \mathcal{M} , deoarece $a_1a_2, a_1b_2 + a_2b_1 \in \mathbb{R}$.
2. a) Prin calcul.
- b) Legea este comutativă și
 $x * e = x \Leftrightarrow (x-5)(e-5) + 5 = x, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow (x-5)(e-6) = 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow e = 6$.
- c) $x * x = (x-5)^2 + 5$; $x * x * x = (x-5)^3 + 5$. Soluțiile sunt: 4, 5, 6.