

**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  $M$ , deoarece  $a_1a_2, a_1b_2 + a_2b_1 \in \mathbb{R}$ .

**2. a)** Prin calcul direct.

**b)**  $x * e = x \Leftrightarrow (x-5)(e-5) + 5 = x, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow (x-5)(e-6) = 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow e = 6$ . Se verifică și acțiunea la stânga a lui  $e$ .

**c)**  $x * x = (x-5)^2 + 5$ ;  $x * x * x = (x-5)^3 + 5$ . Soluțiile sunt: 4, 5, 6.