

**Soluții**

1. a)  $A^2 = 2I_2$ .
- b)  $A + I_2 = \begin{pmatrix} 5 & -7 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ ,  $\det(A + I_2) = 1 \neq 0$ . Matricea  $A + I_2$  este inversabilă.
- $(A + I_2)(A - I_2) = (A - I_2)(A + I_2) = I_2$ . Deci  $(A + I_2)^{-1} = A - I_2$ .
- c)  $\det(x^2 A) = -2x^4$ ,  $x^2 \det(A) = -2x^2 \Rightarrow x^4 = x^2 \Rightarrow x_1 = x_2 = 0, x_3 = 1, x_4 = -1$ .
2. a)  $a = 3$ .
- b) Legea de compoziție devine  $x * y = xy + 3x + 3y + 6$ . Legea este comutativă, conform pct a).
- Relația precedentă se scrie  $e(x + 3) = -2(x + 3)$ ,  $\forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow e = -2$ .
- c)  $x(a - 3) + b - 9 = 0 \Leftrightarrow a = 3$  și  $b = 6$ .