

Rezolvare

1. a) Calcul direct. Se obține $A^2 = 3A$.
b) $A^{10} = 3^9 A$. Deci $\det(A^{10}) = 0$.
c) $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$. $\det B = 4 \neq 0$. Deci B este inversabilă. Prin calcul $B^{-1} = \frac{1}{4} \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 2 \end{pmatrix}$.
2. a) $x^{3 \ln e} = 1 \Rightarrow x^3 = 1 \Rightarrow x = 1$.
b) Pentru $x, y \in (0, \infty) \setminus \{1\} \Rightarrow x^{3 \ln y} > 0$ și $x^{3 \ln y} \neq 1 \Rightarrow x \circ y \in G$.
c) $x \circ (y \circ z) = x^{9 \ln y \cdot \ln y} = (x \circ y) \circ z$. $\forall x, y, z \in G$.