

**Soluții**

1. a)  $\det(A) = a - 2 = 0 \Leftrightarrow a = 2$ .
- b) Pentru  $a = 3 \Rightarrow \det A = 1 \neq 0$  deci matricea  $A$  este inversabilă. Atunci se verifică că:  
 $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I_2$ .
- c) Folosim punctul b) și înmulțim expresia la stânga cu  $A^{-1}$ . Obținem  $X = A^{-1} \cdot B = \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix}$ .
2. a)  $\frac{1}{2} * \frac{1}{2} = \frac{4}{5}$ .
- b) Prin înlocuire și calcul se obține  $f(x * y) = \frac{1 - x - y + xy}{1 + x + y + xy} = f(x) \cdot f(y), \forall x, y \in G$ .
- c)  $x * (y * z) = \frac{x + y + z + xyz}{1 + xy + xz + yz} = (x * y) * z, \forall x, y, z \in G$ .