Rezolvare

1. **a)** $\det M = -x - y + 3.$

b) Se determină $C_2(3,0)$. $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 3 & 1 \end{vmatrix} = 0 \Rightarrow$ Punctele A, B, C_2 sunt coliniare.

c) $A = \frac{1}{2}|\Delta|$. $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \\ n+1 & 2-n & 1 \end{vmatrix} = 3n$. Aria este minimă pentru $n = 1$.

2. **a)** Calcul direct și obținem identitatea cerută.

b) $x \perp e = e \perp x = x, \forall x \in \mathbb{R}$. Se observă că legea este comutativă. Relația precedentă se scrie: $(x-3)(e-3) = x-3$. Pentru $x \neq 3$ avem $e = 4$. Verificăm dacă $e = 4$ este element neutru și pentru $x = 3$. Avem $3 \perp 4 = 4 \perp 3 = 3$.. Deci $e = 4$ este element netru pentru legea de compoziție.

c) $x \perp x' = x' \perp x = e$. Relația se mai scrie $x' - 3 = \frac{1}{x-3} \Rightarrow x' = \frac{1}{x-3} + 3$. Deci $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$

$\exists x' = \frac{1}{x-3} + 3$ astfel încât $x \perp x' = x' \perp x = e$.