

Soluții

1. a) $\det A_1 = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 4 \\ 3 & 5 & 5 \\ 3 & 2 & 2 \end{vmatrix}$. $\det A_1 = 0$ (are 2 coloane egale).

b) A doua ecuație are soluția dată pentru $a = 8$, iar a treia pentru $a = 10$.

c) Dacă $y + z = 3 \Rightarrow x = 3$ (din prima ecuație); scăzând ultimele 2 ecuații $\Rightarrow 2(y + z) + a(y + z) = 6$,
deci $a = 0$; $y + z = 3, 2y + 3z = 7 \Leftrightarrow y = 2, z = 1$.

2. a) $x \perp (-1) = x + (-1) + 1 = x, \forall x \in \mathbb{Z}$; $(-1) \perp x = -1 + x + 1 = x, \forall x \in \mathbb{Z}$.

b) $(x \circ y) \circ z = a^2x + aby + bz - a - 1$; $x \circ (y \circ z) = ax + aby + b^2z - b - 1 \quad \forall x, y, z \in \mathbb{Z} \Rightarrow a = b = 1$.

c) $f(x \perp y) = x + y + 3$; $f(x) \circ f(y) = x + y + 3$.