

Soluții

1. a) Se verifică, înlocuind în fiecare ecuație a sistemului, $x = 0, y = 3$ și $z = 1$.
b) Sistemul admite soluție unică dacă determinantul matricei sistemului este nenul;
 $\det(A) = -5m + 15 \neq 0$ pentru $m \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$.
c) Pentru $m \neq 3$ avem $\det A \neq 0$. Se aplică regula lui Cramer. Obținem soluția $x = 0, y = 3, z = 1$.
2. a) $x * y = 2xy - 6x - 6y + 21 = 2x(y - 3) - 6(y - 3) + 3 = 2(x - 3)(y - 3) + 3$.

b) Ecuația este echivalentă cu:

$$2(5^x - 3)^2 = 8 \Leftrightarrow 5^x - 3 = \pm 2 \text{ cu soluțiile } x = 0 \text{ și } x = 1.$$

c) Se determină e . Obținem $2xe - 6x - 6e + 21 = x \Rightarrow e = \frac{7}{2}$.

$$\text{Obținem } 2xx' - 6x - 6x' + 21 = \frac{7}{2} \Rightarrow x' = \frac{12x - 35}{4(x - 3)}, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{3\}.$$