Soluție

1. a) Scădem prima linie din celelalte şi obținem $\det(A) = -8$.

b) Scădem pe rând prima ecuație din celelalte şi obținem $y = z = t = \frac{1}{2}$ şi apoi $x = -\frac{1}{2}$.

c) Se obține $A^{-1} = \frac{1}{2} \cdot \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$.

2. a) Se obține $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \frac{1}{x_4} = \frac{S_3}{S_4} = 2$.

b) Se verifică prin calcul.

c) Observăm că $x = 0$ nu este rădăcină pentru *f*. Ecuația $f(x) = 0$ este echivalentă cu ecuația $t^2 + 2t + a + 2 = 0$, unde $t = x - \frac{1}{x}$. Pentru orice $t \in \mathbb{R}$, ecuația $f(x) = 0$ are toate rădăcinile reale. Ecuația $t^2 + 2t + a + 2 = 0$ are rădăcinile reale dacă şi numai dacă $a \le -1$.