Soluție

1. **a)** $Y^t = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \end{pmatrix}$; $A = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 2 & 4 & -6 \\ 3 & 6 & -9 \end{pmatrix}$.

b) Se obține $\det(A) = 0$

c) Avem $\det\left(B(a)\right) = 1 - 4a$, $a \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{4} \right\}$, deci $\det(B) \neq 0 \Rightarrow \exists \left(B(a)\right)^{-1}$.

2. **a)** $f\left(\hat{0}\right) = g\left(\hat{0}\right)$ și $f\left(\hat{1}\right) = g\left(\hat{1}\right) \Rightarrow a = \hat{2}$ și $b = \hat{2}$.

b) Se obține $f(\hat{0}) + f(\hat{1}) + f(\hat{2}) + f(\hat{3}) + f(\hat{4}) = \hat{0}$

c) Se rezolvă ecuația $\hat{2}x^2 + \hat{2}x = \hat{0}$ în $\mathbb{Z}_5$ și se obțin soluțiile $x_1 = \hat{0}$ și $x_2 = \hat{4}$.