

Soluții

1. a) $\det(A) = ad - bc = 1$.

b) $A^t = \begin{pmatrix} a & c \\ b & d \end{pmatrix}$; $A \cdot A^t = \begin{pmatrix} a^2 + b^2 & ac + bd \\ ac + bd & c^2 + d^2 \end{pmatrix}$.

c) $S = a^2 + b^2 + c^2 + d^2 + 2ac + 2bd = (a + c)^2 + (b + d)^2$. $S = 0 \Leftrightarrow a + c = 0$ și $b + d = 0$; $\det A = 0$.

2. a) $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = -2$.

b) $f = X^4 + 2X^3 - X^2 - 2X$; $f = X(X + 2)(X + 1)(X - 1)$; $x_1 = 0, x_2 = -2, x_3 = 1, x_4 = -1$.

c) Din prima relație $x_1 + x_4 = x_2 + x_3 = -1$; $(x_1 + x_4)(x_2 + x_3) + x_1x_4 + x_2x_3 = a \Rightarrow x_1x_4 + x_2x_3 = a - 1$
 $x_1x_4(x_2 + x_3) + x_2x_3(x_1 + x_4) = -b \Rightarrow x_1x_4 + x_2x_3 = b$.