I

1. Fie forma biliniară $g: \mathbb{R}^3 \times \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}$

$g(x,y) = x_2y_1 - x_3y_1 + x_1y_2 + 2x_2y_2 - x_1y_3 + 3x_3y_3$

a) $G = ?$ matricea asociată lui g în rap. cu reperul canonic $R_0 = \{e_1, e_2, e_3\}$

b) $\operatorname{Ker} g = ?$

2. Fie $f \in \operatorname{End}(\mathbb{R}^3)$, $A = [f]_{R_0,R_0} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -4 & 4 & 0 \\ -2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

a) $f = ?$

b) Să se afle $\operatorname{Ker} f$, $\operatorname{Im} f$

c) Determinați valorile proprii. Se poate diagonaliza f?

3. $V' = \langle\{(-1,2,0), (1,1,1), (1,4,2)\}\rangle \subset \mathbb{R}^3$ subsp. vect.

a) $\dim V'$

b) Precizați un sp vect $V'' \subset \mathbb{R}^3$ a.î. $\mathbb{R}^3 = V' \oplus V''$

c) $p \in \operatorname{End}(\mathbb{R}^3)$ proiecția pe V'. Calculați $p(0,1,3)$

4. Fie $f \in \operatorname{End}(\mathbb{R}^4)$ și $\lambda_1 = 1$, $\lambda_2 = 2$, $\lambda_3 = 3$, $\lambda_4 = 4$ valorile proprii și $A = [f]_{R_0,R_0}$

Să se afle $\operatorname{Tr}(A)$, $\det(A)$