(II) !

1. Fie forma biliniară $g: \mathbb{R}^2 \times \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$

$g(x,y) = x_1y_1 + 2x_2y_1 - x_2y_2$

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

b) $G' = ?$ — " — reperul

$R' = \{e_1' = (2,1), e_2' = (-1,1)\}$.

2. Fie $f \in End(\mathbb{R}^3)$, $f: \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$

$f(x) = (-x_1 - 3x_3, 3x_1 + 2x_2 + 3x_3, -3x_1 - x_3)$.

a) $A = [f]_{R_0, R_0} = ?$

b) Aflați $Ker f$, $Im f$

c) Să se determine valorile proprii. Este f diagonalizabil?

3. Fie $V' = \{x \in \mathbb{R}^3 \mid \begin{cases} x_1 - x_2 + x_3 = 0 \\ x_1 + x_2 = 0 \end{cases}\} \subset \mathbb{R}^3$

a) $\dim V'$

b) Precizați un subspațiu $V'' \subset \mathbb{R}^3$ ai $\mathbb{R}^3 = V' \oplus V''$

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

4. Fie $f \in End(\mathbb{R}^2)$ și $\lambda_1 = 1$, $\lambda_2 = 2$ valorile proprii

$v_1 = (0,2)$, $v_2 = (1,1)$ vectorii proprii

Să se afle A^n, $A = [f]_{R_0, R_0}$.

$n \in \mathbb{N}^*$