

Algebra si Geometrie - *varianta A*

Problema 1: Aratati ca multimea de jos formeaza o baza in spatiul polinoamelor de grad cel mult doi, notat $\mathbb{R}_2[X]$

$$B = \{q_1 = X + 1, \quad q_2 = X^2 + 1, \quad q_3 = X + X^2\}$$

Aflati coordonatele polinomului $q = 1$ relativ la baza de mai sus.

Problema 2: Ortogonalizati baza

$$B = \{v_1 = (1, 1, 0), \quad v_2 = (0, 1, 1), \quad v_3 = (1, 0, 1)\} \subset \mathbb{R}^3$$

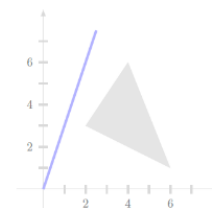
Problema 3: Aflati volumul si suma ariilor tuturor fetelor tetraedrului determinat de punctele $O(0, 0, 0)$, $A(1, 1, 0)$, $B(0, 1, 1)$ si $C(1, 0, 1)$.



Problema 4: Aflati matricea exponentiala e^A corespunzatoare matricei

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$$

Problema 5: Aflati simetricul triunghiului dat fata de dreapta $y = 2x$ precum si proiectia ortogonala a triunghiului pe axa Oy .



Problema 6: Determinati daca dreapta

$$d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{2} = z+2$$

intersecteaza planul

$$\pi: x + y - z = 1$$

si aflati unghiul format de dreapta cu plan. Identificati sfera care trece prin punctele $A(1, 1, 1)$, $B(2, 2, 1)$, $C(2, 0, 1)$ si $D(0, 0, 0)$ si determinati centrul si raza sa.