

ALGEBRA

Cvičenie 8

1. Nech $S = \langle (1, -2, -2, 5), (2, -4, 1, 0), (-3, 6, 1, -5) \rangle$. Nájdite podpriestor T taký, že $S \cap T = \langle (1, -2, -1, 3) \rangle$ a zároveň $S + T = \mathbb{R}^4$.

2. Ukážte, že vektory $\vec{v}_1 = (1, -1, 2)$, $\vec{v}_2 = (0, 1, -1)$, $\vec{v}_3 = (1, -1, 3)$ tvoria bázu \mathbb{R}^3 a určte súradnice nasledujúcich vektorov v tejto báze

a) štandardné bázové vektory $(1, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$, $(0, 0, 1)$

b) vektor $(-1, 2, 3)$

c) všeobecný vektor (x, y, z)

3. Nech $\mathbb{R}[x]_5$ označuje podpriestor polynómov stupňa najviac päť. Dokážte, že $1, x - 1, (x - 1)^2, \dots, (x - 1)^5$ tvorí bázu tohto podpriestoru a vyjadrite polynómy x^5 a $x^3 + 1$ v tejto báze.