

ALGEBRA  
Cvičenie 7

1. Zistite, či sú vektory lineárne nezávislé

a)  $(1, 0, 2), (3, 3, 4), (1, 1, 3) \in \mathbb{R}^3$

b)  $(3, 1, 2), (1, 1, 1), (2, 0, 1) \in \mathbb{R}^3$

c)  $(1, 2, 4), (2, 5, 4), (1, -2, 3), (2, 4, 1) \in \mathbb{R}^3$

d)  $x^3, x^2(x-1), x(x-1)(x-2) \in \mathbb{R}[x]$

2. Nech  $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w} \in \mathbb{R}^3$  sú lineárne nezávislé vektory. Sú vektory  $\vec{a} = 3\vec{u} + 2\vec{v} + \vec{w}$ ,  $\vec{b} = \vec{u} + 3\vec{v} + \vec{w}$ ,  $\vec{c} = \vec{u} + \vec{v} + 3\vec{w}$  lineárne nezávislé?

3. Sú vektory  $\vec{u} = (2, 1, 0, -1)$ ,  $\vec{v} = (0, 1, 3, -1)$ ,  $\vec{w} = (1, 2, 3, -2)$  lineárne nezávislé? Ak áno, doplňte ich do bázy  $\mathbb{R}^4$ .

4. Ukážte, že vektor  $\vec{v} = (2, -4, 0, -3)$  leží v podpriestore

$$S = \langle (1, -1, 1, 2), (2, 0, 4, 1), (3, 1, 7, 5) \rangle$$

a doplňte ho do bázy podpriestoru.

DÚ Nájdiťte bázu podpriestoru

$$S = \langle (4, 2, 4, -4, 6), (1, 1, 1, -2, -3), (3, 4, 3, -5, -3), (0, -1, 0, 1, 4) \rangle$$

a potom ju doplňte do bázy  $\mathbb{R}^5$ .