

## Prednáškové úlohy č. 9 a 10

1. 2.1.18(11) V  $(\mathbb{Z}_7)^4$  nájdite lineárnu kombináciu  $-2\vec{a}_1 + 3\vec{a}_2 - 2^{-1}\vec{a}_3$ , ak

$$\vec{a}_1 = (1, 2, 2 \cdot 3^{-1}, -4), \quad \vec{a}_2 = (3, 3, -1, 2), \quad \vec{a}_3 = (5, -2, 4, 1).$$

2. 2.1.18(13) Zistite, ktoré z nasledujúcich podmnožín v  $\mathbb{R}^3$  sú vektorové podpriestory.

$$A = \{(-1, 2, 3)\},$$

$$B = \{(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 \mid x_1 + x_2 + x_3 = 1\},$$

$$C = \{(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 \mid x_1 + x_2 + x_3 = 0\},$$

$$D = \{(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 \mid x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 0\},$$

$$E = \{(x_1, x_2, x_3) \in \mathbb{R}^3 \mid x_1 = x_2 = x_3\}.$$

3. 2.1.18(14) Ako sa zmení riešenie predchádzajúcej úlohy, ak pole  $\mathbb{R}$  nahradíme  $\mathbb{Z}_5$ .
1. 2.1.18(4) Nech  $R$  je pole. Dokážte, že  $\{(x_1, x_2, x_3, x_4) \in R^4 \mid x_2 = x_4 = 0\}$  je vektorový podpriestor priestoru  $R^4$ .
2. 2.1.18(6) Je pravda, že  $[(1, 2), (-1, 4)] = \mathbb{R}^2$ ?
3. 2.1.18(12) Dokážte, že  $[[M]] = [M]$ , ak  $M$  je podmnožina vektorového priestoru.
4. 2.2.9(4) Vyriešte nad  $\mathbb{Z}_5$  lineárny systém

$$x_1 - x_2 + x_3 + x_4 = 0$$

$$x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 1$$

$$x_1 - x_2 - x_3 + x_4 = 1$$

$$x_1 - x_2 + x_3 - x_4 = 1$$

[Jediným riešením je  $(3, 2, 2, 2) \in (\mathbb{Z}_5)^4$ ]