

# Lineární algebra pro matematiky - ZS 11/12

## Domácí úkol 5

1. Určete dimenzi podprostorů

$$V_1 = \langle (1, 2, 1, 0, -1), (2, 1, 0, 1, -1), (1, 0, 0, 0, 1) \rangle$$

a

$$V_2 = \langle (1, 2, 0, 1, 0), (1, 0, 1, 0, -2), (0, 1, -5, 5, 2) \rangle$$

v  $\mathbb{R}^5$ , jejich součtu a jejich průniku.

2. Spočítejte dimenze prostoru  $U_n(\mathbb{R})$  všech horních trojúhelníkových matic  $n \times n$ , prostoru  $L_n(\mathbb{R})$  všech dolních trojúhelníkových matic  $n \times n$  a jejich součtu a průniku.
3. Řešte soustavu rovnic v závislosti na parametru  $a \in \mathbb{R}$ :

$$\begin{aligned} ax + 2y - 2z &= a \\ -2x + ay + 2z &= a \\ 2x - 2y + az &= a \end{aligned}$$

4. Rozložte permutaci na součin nezávislých cyklů:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 & 11 & 12 & 13 & 14 & 15 & 16 & 17 \\ 12 & 10 & 8 & 3 & 11 & 16 & 4 & 5 & 15 & 6 & 14 & 7 & 2 & 9 & 17 & 13 & 1 \end{pmatrix}$$