

## 9. Vlastní čísla – Jordanova normální forma a symetrické matice

**Cv. 9.1** Matici  $B$  převedte do Jordanova normálního tvaru a určete vlastní vektory, popř. zobecněné vlastní vektory.

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

**Cv. 9.2** Převedte matici do Jordanova normálního tvaru a určete její vlastní a zobecněné vlastní vektory.

$$W = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 4 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

**Cv. 9.3** Najděte matici  $A$  jejíž vlastní čísla jsou  $\lambda_1 = 2$  a  $\lambda_2 = 3$  a příslušné vlastní vektory jsou  $x_1 = (1, 2)^T$  a  $x_2 = (2, 5)^T$ .

**Cv. 9.4** Najděte matici řádu 3, která má jediný vlastní vektor  $v = (1, 1, 1)^T$ .

**Cv. 9.5** Spočítejte druhou, třetí a 11. mocninu matice  $B$  z předchozího příkladu

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ -1 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

**Cv. 9.6** Matici  $B$  převedte do Jordanova normálního tvaru a určete vlastní, popř. zobecněné vlastní vektory.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ -1 & 4 & -1 \\ -4 & 13 & -3 \end{pmatrix}$$

**Cv. 9.7** Spočítejte druhou, třetí, 100. a  $k$ -tou mocninu matice z předchozího příkladu.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ -1 & 4 & -1 \\ -4 & 13 & -3 \end{pmatrix}$$