

Lineární algebra II

19. 4. 2017

Cvičící: Lukáš Folwarczný

Web cvičení: <http://iuuk.mff.cuni.cz/~folwar/>

1. Kdy jsou vlastní čísla reálné matice $\begin{pmatrix} 0 & a \\ b & 0 \end{pmatrix}$ reálná?

2. Matice

$$\begin{pmatrix} 10 & 0 & 7 & -7 \\ 4 & 5 & 2 & -2 \\ 16 & 4 & 15 & -8 \\ 30 & 4 & 26 & -19 \end{pmatrix}$$

má vlastní čísla 3, -4, 5. Dopačítejte zbylé vlastní číslo.

3. Dokažte, že relace *podobnosti* je ekvivalencí.

4. Diagonalizujte matici

$$\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

5. Dokažte, že matice

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$$

není diagonalizovatelná.

6. Pro následující matice určete vlastní čísla, příslušné vlastní vektory a rozhodněte o diagonalizovatelnosti:

$$(a) \begin{pmatrix} 5 & -3 & 2 \\ 6 & -4 & 4 \\ 4 & -4 & 5 \end{pmatrix} \quad (b) \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad (c) \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -4 \\ -1 & 0 & 4 \end{pmatrix}$$

7. Určete explicitní vzorec pro n -té Fibonacciho číslo.