

1. seminář: Hodnost matice, vlastní čísla a vektory

Příklad 1: Určete hodnost matice \mathbf{A} pro všechny hodnoty parametru t .

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} t+3 & 5 & 6 \\ -1 & t-3 & -6 \\ 1 & 1 & t+4 \end{pmatrix}$$

Příklad 2: Určete hodnost matice \mathbf{A} pro všechny hodnoty parametru t .

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 2 & 5 & t \\ 4 & 7-t & -6 \end{pmatrix}$$

Příklad 3:

$$\text{Mějme } \mathbf{A} = \begin{pmatrix} -2 & -1 & 4 \\ 2 & 1 & -2 \\ -1 & -1 & 3 \end{pmatrix}, \quad x_1 = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}, \quad x_2 = \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad x_3 = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

Ověřte, že x_1, x_2 a x_3 jsou vektory odpovídající vlastním číslům matice, dále najděte přidružená vlastní čísla.

Příklad 4:

Pro následující matice najděte vlastní čísla a také vektory, které odpovídají reálným vlastním číslům.

$$\text{a) } \begin{pmatrix} 2 & -7 \\ 3 & -8 \end{pmatrix} \quad \text{b) } \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -2 & 6 \end{pmatrix} \quad \text{c) } \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 6 & -1 \end{pmatrix}$$

$$\text{d) } \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix} \quad \text{e) } \begin{pmatrix} 2 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 2 & 0 & -2 \end{pmatrix} \quad \text{f) } \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$