

BAA001 Matematika I

Vlastní čísla a vlastní vektory matice

Mgr. EVA JANSOVÁ, Ph.D.

Výpočet:

1. A je čtvercová matice řádu n a E je jednotková matice řádu n , řešíme rovnici

$$|A - \lambda E| = 0.$$

Kořeny $\lambda_1, \dots, \lambda_n$ charakteristického polynomu nazýváme **vlastní čísla** matice A .

2. **Vlastní vektor** $\vec{x}_i$ příslušný k vlastnímu číslu λ_i je řešením soustavy

$$(A - \lambda E)\vec{x} = \vec{0},$$

kde za λ dosadíme kořen λ_i charakteristického polynomu.

Příklad

Určete všechna vlastní čísla a vlastní vektory matic $A = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$,

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

Příklad

Určete všechna vlastní čísla a vlastní vektory matice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

Příklad

Určete všechna vlastní čísla a pro dvojnásobné vlastní číslo určete vlastní vektor matice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$