

1. domácí úkol z Lineární algebry 2

Př. 1 Vyřešte Cramerovým pravidlem následující soustavu lineárních rovnic v \mathbb{Z}_5 :

$$\begin{aligned}x + 3y &= 4, \\2x + 4y &= 4, \\x + y + z &= 4.\end{aligned}$$

(10 bodů)

Př. 2 Pomocí adjungované matice určete matici inverzní k matici

$$A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & 0 & 0 \\ 0 & 0 & e \end{pmatrix}.$$

(10 bodů)

Př. 3 Určete charakteristický polynom, spočítejte vlastní čísla a odpovídající vlastní vektory následujících matic:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

(10 bodů)

Př. 4 Najděte $a \in \mathbb{R}$ tak, aby $\lambda = 3$ bylo jedno z vlastních čísel matice A , a poté nalezněte vlastní vektor příslušný k $\lambda = 3$, pokud

$$A = \begin{pmatrix} a & 3 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}.$$

(10 bodů)