

Domácí úkoly z Lineární algebry 1 (ZS 2021/2022):
(4-7) Regularita, grupy a tělesa

Dcv. 4. Rozhodněte pro která *všechna* čísla $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ je matice

$$\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

invertovatelná a spočítejte jak vypadá její inverze. (5 bodů)

Dcv. 5. Zdůvodněte, proč množina $M = \{e, f, g\}$ spolu s binární operací na M definovanou tabulkou

\circ	e	f	g
e	f	e	g
f	e	g	f
g	g	f	e

netvoří grupu. (5 bodů)

Dcv. 6. Necht' (G, \circ) je grupa. Dokažte, že v žádném řádku tabulky pro grupovou operaci \circ se nemůžou prvky G opakovat. Platí obdobné tvrzení i pro sloupce tabulky?

(5 bodů)

Dcv. 7. Invertujte matice

(a) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$ nad \mathbb{Z}_3 a \mathbb{Z}_5 , (5 bodů)

(b) $\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ nad \mathbb{Z}_7 a \mathbb{Z}_{11} . (5 bodů)