

12. série příkladů z lineární algebry

Cíle cvičení:

- Procvičit výpočet determinantů.
- Naučit se počítat znaménko permutace.

Základní příklady:

1. Spočítejte nad tělesy \mathbb{Q} , \mathbb{Z}_5 a \mathbb{Z}_7 determinanty matic

$$(a) \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} (b) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & 4 & 4 \end{pmatrix} (c) \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & 4 & 4 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$
$$(d) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 3 & 0 \\ 1 & 4 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 4 & 0 \end{pmatrix} (e) \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 3 \\ 0 & 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}$$

2. Určete znaménka permutací $p = (17)(36)(2458)$, p^{-1} , $q = (245)(3687)$, $r = (13)(2675)$, $p \circ q \circ r$, $q^{-1} \circ r \circ p^{-1} \circ q \in S_8$.

3. Napište permutace $p = (13475)$ a $q = (19)(267)(3548)$ z S_9 jako součin transpozic.

Řešení:

- (a) 5,0,5,
(b) -5,0,2,
(c) 6,1,6,
(d) 30,0,2,
(e) 5,0,5.
- 1, -1, -1, 1, 1, -1
- Například $p = (15) \circ (17) \circ (14) \circ (13)$ a $q = (19) \circ (26) \circ (67) \circ (35) \circ (54) \circ (48)$.