

7. Permutace a vektorové prostory

Permutace

Dcv. 7.1 Mějme permutaci

$$p = (1, 3, 4)(2, 5)(6, 11, 10, 9, 8, 7).$$

Spočítejte permutaci p^{-14} .

Pro jakou nejmenší mocninu $k \geq 1$ dostaneme $p^k = id$?

Dcv. 7.2 Najděte všechny permutace splňující $p \in S_{10}$ a $p^2 = (1, 3)(2, 4)(7, 8, 9, 10)$.

Dcv. 7.3 Dokažte, že složením permutací dostaneme permutaci.

Dcv. 7.4 Najděte všechny symetrie čtverce, popište je permutacemi a ověřte, že tvoří podgrupu grupy (S_4, \circ) .

Vektorové prostory

Dcv. 7.5 Rozhodněte, zda tvoří vektorový prostor:

- \mathbb{R}^n nad \mathbb{R} s operacemi $x \oplus y = x + y$, $\alpha \odot x = |\alpha| \cdot x$,
- $U \times V$ nad \mathbb{T} , kde U, V jsou vektorové prostory nad \mathbb{T} , sčítání a násobení je definováno standardně po složkách.
- množina všech zobrazení $f: M \rightarrow V$ nad tělesem \mathbb{T} , kde M je daná množina a V vektorový prostor nad \mathbb{T} .