

Jedenáctá sada domácích úloh

Termín odevzdání 20./21. 12. 18:00

Příklad 1. Buďte $\pi = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ a $\rho = (b_1, b_2, \dots, b_m)$ dva cykly, které sdílejí přesně jeden prvek. Dokažte, že $\pi \circ \rho$ je cyklus.

Příklad 2. Spočtete znaménko permutace:

a) $\rho = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 \\ 3 & 6 & 7 & 8 & 9 & 1 & 2 & 4 & 5 \end{pmatrix}$

b) $\pi : x \mapsto 8x \pmod{19}$ na množině $\{0, 1, 2, \dots, 18\}$.

c) $\sigma = (1, 2, 3) \circ (3, 4)^{-1} \circ (5, 6, 7, 8) \circ (3, 8, 5) \circ (3, 7, 4, 2)^{-1}$ na množině $\{1, \dots, 9\}$.

Příklad 3. Buď π lichá permutace. Dokažte, že pak řád π je sudé číslo.

Příklad 4. Najděte prvek maximálního řádu v S_8 .

Příklad 5. Obsahuje grupa A_8 (sudé permutace na $\{1, \dots, 8\}$) prvek řádu 10?

Příklad 6. Určete, kolik prvků kterého řádu obsahuje grupa D_{10} (grupa symetrií pětiúhelníka, viz skriptu).

Příklad 7. Rozhodněte, zda množina $\{id, (1, 2)(3, 4), (1, 3)(2, 4), (1, 4)(2, 3)\}$ je podgrupou S_4 .