Jedenácté cvičení

14. prosince 2012

Permutace se skládají jako zobrazení. Permutaci lze zapsat jako zobrazení tabulkou, ale typicky je užitečnější ji rozložit na disjunktní *cykly*.

Řád permutace π je nejmenší $n \in \mathbb{N}$, že π^n je identita.

Příklad 1. Rozložte na cykly permutaci:

a) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10 \\ 9 & 4 & 10 & 5 & 7 & 6 & 8 & 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$ na množině $\{1, \dots, 10\}$,

b) $z \mapsto ze^{i\pi/2}$ na množině $\{a + bi : |a|, |b| \leq 1\}$.

Příklad 2. Rozložte na cykly permutaci $\pi\sigma^{-1}$, kde $\pi = (1, 2, 3)(4, 6, 7, 9)(5, 8)$ a $\sigma = (1, 2)(4, 5, 6, 7)$.

Příklad 3. Spočtěte řád permutace σ^{2012}, kde $\sigma = (1, 2, 3, 4, 5)(6, 7, 8)(9, 10)$.

Příklad 4. Popište všechny permutace π na množině $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ takové, že π^6 je identita. Tvoří množina těchto permutací grupu?

Příklad 5. Popište množinu všech shodností:

a) rovnostranného trojúhelníka ABC,

b) čtverce $ABCD$.

Napište tuto množinu jako grupu permutací na prvcích $\{A, B, C\}$ resp $\{A, B, C, D\}$.