

## 6. CVIČENÍ Z LINEÁRNÍ ALGEBRY I.

Permutace (mtacrePue)

PŘÍKLAD PRVNÍ Mějme permutace zadané tabulkou:

$$p = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 2 & 3 & 4 & 1 & 6 & 5 \end{pmatrix}, \quad q = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 3 & 2 & 5 & 6 & 4 \end{pmatrix}.$$

Najděte jejich cykly, znaménka, inverze a složte permutace  $p, q$  mezi sebou.

PŘÍKLAD DRUHÝ Mějme permutaci zadanou cykly:

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

Spočítejte  $p^9$  a  $p^{-14}$ . Pro jakou nejmenší mocninu  $k \geq 1$  dostaneme  $p^k = id$ ?

PŘÍKLAD TŘETÍ Určete znaménko permutací  $r, s$ , kde

$$r = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & \dots & n-1 & n \\ n & n-1 & n-2 & \dots & 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad s = (1, 3, \dots, 2n-1, 2, 4, 6, \dots, 2n)$$

PŘÍKLAD ČTVRTÝ Dokažte, že znaménko permutace  $p$  lze ekvivalentně definovat jako  $\text{sgn}(p) = (-1)^s$ , kde  $s$  je počet cyklů  $p$  sudé délky.

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