

## Domácí úkoly Algebra I – podzim 2021 – 5. týden

1. Určete podgrupu grupy  $S_4$  generovanou permutacemi

$$f = (3, 2, 4) \circ (1, 3, 2) \text{ a } g = (1, 4) \circ (2, 4) \circ (1, 2, 3, 4).$$

2. Dejte příklad grupy  $G$  a neinjektivního homomorfismu  $\varphi: G \rightarrow G$ , jehož jádro je rovno jeho obrazu.
3. Dejte příklad grupy  $G$  a neinjektivního homomorfismu  $\varphi: G \rightarrow G$  takového, že  $\ker(\varphi) \cong \varphi(G)$  a současně  $\ker(\varphi) \cap \varphi(G) = \{1_G\}$ .
4. Dejte příklad netriviálních grup  $G, H, K$  takových, že existují surjektivní homomorfismy  $G$  do  $K$  a  $H$  do  $K$ , ale neexistuje surjektivní homomorfismus  $G$  do  $H$  ani  $H$  do  $G$ .