

Domácí úlohy 3.
odevzdat do 11.3. 9:00

1. Najděte všechny homomorfismy $\mathbf{S}_3 \rightarrow \mathbb{Z}_n$, v závislosti na n .
2. Rozhodněte, zda \mathbf{A}_4 (grupa sudých permutací na 4 prvcích) je izomorfní grupě \mathbf{D}_{12} (grupa symetrií pravidelného šestiúhelníka).
3. Jakému součinu cyklických grup je izomorfní grupa \mathbb{Z}_{28}^* ?
4. Dokažte, že každá čtyřprvková grupa je izomorfní \mathbb{Z}_4 nebo $\mathbb{Z}_2 \times \mathbb{Z}_2$. Návod: předpokládejme, že není cyklická, takže si vezmeme dva generátory, podíváme se, jaké tak asi mohou mít řady, dokážeme, že musí komutovat, atd.
5. Buď $\mathbf{G} = (G, \cdot, {}^{-1}, 1)$ grupa. Dokažte, že následující tři tvrzení jsou ekvivalentní:
 - (1) \mathbf{G} je abelovská;
 - (2) zobrazení $x \mapsto x^{-1}$ na G je automorfismus grupy \mathbf{G} ;
 - (3) zobrazení $x \mapsto x^2$ na G je endomorfismus grupy \mathbf{G} .