

Úvod do teorie grup: Domácí úkol 2

Termín odevzdání: 22. listopadu 2021 do 9:00

1. Pro všechna prvočísla $p \neq 2$ zjistěte počet Sylowových p -podgrup A_5 .
2. Klasifikujte všechny grupy řádu 45.
3. Buď p prvočíslu a G neabelovská grupa řádu p^3 . Dokažte, že

$$Z(G) \cong \mathbb{Z}_p \quad \text{a} \quad G/Z(G) \cong \mathbb{Z}_p^2.$$

Poznámka: Lemma 2.4 z přednášky můžete použít bez důkazu.

4. Najděte všechny konečné grupy G , které mají právě 3 třídy konjugace.

Hint: Doporučujeme začít tím, že určíte všechny možnosti pro $|G|$.

Každá úloha je za 5 bodů. O řešení příkladů se můžete bavit se spolužáky (a s vyučujícími), ale řešení sepište sami.

Řešení prosím odevzdejte buď papírově na začátku cvičení, nebo emailem Martinu Raškovi raska.martin@gmail.com.