

Zkoušková písemka z Úvodu do teorie grup (10.1.2020)

Svůj postup pečlivě odůvodňujte. Ke složení zkoušky je třeba získat aspoň 16 bodů.

A. početní část

1. Popište a určete počet prvků množin $\text{End}(\mathbb{Z}_3^2)$ a $\text{Aut}(\mathbb{Z}_3^2)$. 5 bodů
2. Najděte všechny semidirektní součiny $\mathbb{Z}_7 \rtimes \mathbb{Z}_6$. Kolik jich je? 5 bodů
3. Existuje ve volné grupě o dvou generátorech $F(x, y)$ normální podgrupa indexu 126? Je grupa $F(x, y)$ řešitelná? Svá tvrzení odůvodněte. 5 bodů

B. teoretická část

4. Vyslovte a dokažte tvrzení o centru konečné p -grupy. Je každá konečná p -grupa řešitelná? 5 bodů
5. Kdy je Sylowova podgrupa normální? Své tvrzení odůvodněte. 4 body
6. Vyslovte a dokažte tvrzení o struktuře konečně generovaných abelovských grup. 6 bodů