

1. Nájdite konjugáčné triedy v alternujúcej grupe A_5 .

Návod: Poznáme konjugáčné triedy symetrickej grupy S_5 a ich popis pomocou cyklov. Ktoré z nich budú aj konjugáčnými triedami v A_5 , ktoré sa "rozpadnú", na koľko častí? Aký je rozdiel v "zmene súradníc" v S_5 a A_5 ?

2. (Artin, 6.2.10, str. 230) Ukážte, že grupa rotačných symetrií štvorstena T je izomorfná A_4 a grupa rotačných symetrií osemstena O je izomorfná S_4 . Začnite s nájdením vhodných štvorprvkových množín, na ktorých majú I a O akciu.

3. (Artin, 6.1.12, str. 229) Nech N je normálna podgrupa grupy G a predpokladajme, že $|N| = 5$ a $|G|$ je nepárne. Ukážte, že N je podgrupou centra grupy G .

4. (Artin, 10.3.2, str. 379) Explicitne popíšte najmenší podokruh komplexných čísel, ktorý obsahuje $\sqrt{2}$.

5. (Artin, 10.3.3, str. 379) Nech $\alpha = \frac{1}{2}i$. Ukážte, že prvky $\mathbb{Z}[\alpha]$ tvoria hustú podmnožinu komplexnej roviny.