

Arvuteooria 5. praktikumi ülesanded:
Jäägiklassiringid.

1. Leida, kas elemendid $\bar{5}$, $\bar{6}$, $\bar{7}$, $\bar{8}$ ja $\bar{9}$ on pööratavad ringis \mathbb{Z}_{18} ? Pööratavate elementide jaoks leida nende pöördelemendid.
2. Leida ringi \mathbb{Z}_{36} kõik pööratavad elemendid.
3. Ringi R elemente a ja b nimetatatakse *nulliteguriteks*, kui $a \neq 0$, $b \neq 0$ ja $ab = 0$. Tõestada, et ringis \mathbb{Z}_n on iga nullist erinev element kas nullitegur või pööratav element.
4. Leida ringi \mathbb{Z}_{36} kõik nullitegurid koos vastavate nulli tegurdustega (st. nulliteguri $a \in \mathbb{Z}_{36}$ leida $b \in \mathbb{Z}_{36}$ nii, et $ab = 0$).
5. Konstrueerida üks isomorfism ringide \mathbb{Z}_{20} ja $\mathbb{Z}_4 \times \mathbb{Z}_5$ vahel.
6. Leida ringide \mathbb{Z}_{20} ja $\mathbb{Z}_4 \times \mathbb{Z}_5$ kõik pööratavad elemendid.
7. Leida ringide \mathbb{Z}_{20} ja $\mathbb{Z}_4 \times \mathbb{Z}_5$ kõik nullitegurid koos vastavate nulli tegurdustega.
8. Kas ringid \mathbb{Z}_{16} ja $\mathbb{Z}_4 \times \mathbb{Z}_4$ on isomorfsed? Miks?
- 9*. Kui mitmel eri viisil on võimalik nulli teguriteks lahutada ringis \mathbb{Z}_{2^n} , $n \in \mathbb{N}$?