

Arvuteooria 5. praktikumi ülesanded:

Jäägiklassiringid.

1. Teha kindlaks, kas elemendid $\bar{5}$, $\bar{6}$, $\bar{7}$, $\bar{8}$ ja $\bar{9}$ on pööratavad ringis \mathbb{Z}_{21} . Pööratavate elementide jaoks leida nende pöördelemendid.
2. Leida ringi \mathbb{Z}_{30} kõik pööratavad elemendid.
3. Leida ringi \mathbb{Z}_{30} kõik nullitegurid koos vastavate nulli tegurdustega (st. nulliteguri $a \in \mathbb{Z}_{30}$ leida $b \in \mathbb{Z}_{30}$ nii, et $ab = 0$).
4. Leida ringide \mathbb{Z}_{18} ja $\mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_6$ kõik pööratavad elemendid.
5. Leida ringide \mathbb{Z}_{15} ja $\mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_5$ kõik pööratavad elemendid ja nullitegurid koos vastavate nulli tegurdustega.
6. Kas ringid \mathbb{Z}_{18} ja $\mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_6$ on isomorfsed? Miks?
7. Kas ringid \mathbb{Z}_{15} ja $\mathbb{Z}_3 \times \mathbb{Z}_5$ on isomorfsed? Miks?
8. Olgu $p > 2$ algarv. Tõestada, et leidub selline jäägiklass $\bar{a} \in \mathbb{Z}_p$, et $\bar{a} \neq \bar{b}^2$ ühegi $\bar{b} \in \mathbb{Z}_p$ korral.
- 9*. Kui mitmel eri viisil on võimalik nulli teguriteks lahutada ringis \mathbb{Z}_{2^n} , $n \in \mathbb{N}$?