

Diskreetse matemaatika 1. kontrolltöö

27. september 2012

Lahendamisaega on 90 minutit.

Võib kasutada isiklikke materjale.

Kõik ülesanded on võrdse kaaluga.

1. Tõestada vahetu arutlusega, et ükskõik milliste hulkade X, Y, Z korral kehtib väide: kui $Y \subseteq Z$, siis $X \cap Z' \subseteq X \cap Y'$.
2. Teha kindlaks, kas täisarvude hulgal \mathbb{Z} määratud relatsioon

$$\varrho = \{(x, y) : x + |y| = y + |x|\}$$

on ekvivalentsirelatsioon.

- Kui relatsioon on ekvivalentsirelatsioon, siis kirjeldada tema ekvivalentsiklasse (faktorhulka).
 - Kui relatsioon ei ole ekvivalentsirelatsioon, siis leida vähim relatsioon, mis sisaldab seda relatsiooni ja on ekvivalentsirelatsioon.
3. Leida tingimus, mida peab rahuldama täisarv n , et leiduks n -tipuline lihtgraaf, kus paarisastmega ja paaritu astmega tippude arv on võrdsed. Tõestada, et iga seda tingimust rahuldava täisarvu n korral selline graaf leidub. Tõestada, et ühegi seda tingimust mitterahuldava täisarvu n korral sellist graafi ei leidu.
 4. Tõestada, et igast vähemalt kahetipulisest sidusast graafist, kus ei leidu tippe astmega 1, saab kustutada serva nii, et graaf jääb sidusaks.