

# Graafide eksami ülesanded

21. jaanuar 2003

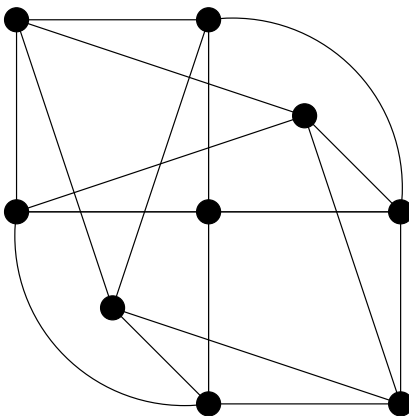
1. („Haaremiprobleem“) Olgu  $G = (X \cup Y, E)$  kahealuseline graaf alustega  $X$  ja  $Y$ . Olgu  $k \in \mathbb{N}$ . Näita, et graafis  $G$  leidub servade hulk  $M \subseteq E$  omadusega

$$\forall x \in X : \deg_M(x) = k$$

$$\forall y \in Y : \deg_M(y) \leq 1$$

parajasti siis, kui iga alamhulga  $S \subseteq X$  jaoks kehtib  $k \cdot |S| \leq |N(S)|$  (siin  $N(S)$  tähistab hulka  $S$  kuuluvate tippude kõigi naabertippude hulka). **(15 punkti)**

2. Kas järgmine graaf on tasandiline? Anna ka tõestus. **(10 punkti)**



3. Leia graafi  $K_5 - e$  (viietipuline täisgraaf, millest on eemaldatud üks serv) kromaatileine polünoom. **(5 punkti)**

Materjale võib kasutada. Enne nende kasutamist tuleks küll teooriaküsimuste vastused ära anda...