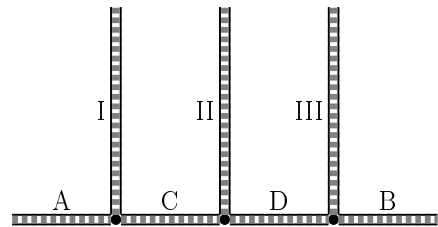


Kombinatorika.

Praktikum 10: Tõenäosuslik tõestamine I.

1. (MN 10.1.3) Olgu antud 27 õiget ja üks võltsitud, veidi raskem münt, ning numbriteta kaal, mis võimaldab ainult eri mündihulkade raskusi võrrelda. Tõestada, et võltsmündi ülesleidmiseks on vaja vähemalt nelja kaalumist.

2. (MN 10.1.4) Raudteelõigul A seisab n vaguniga rong, mis liigub raudteelõigule B . Igal üleminekul võivad osad vagunid liikuda ühele lõikudest I-III, aga iga vagun võib seda teha maksimaalselt üks kord ja peab raudteelõike C ja D läbima samuti ainult ühe korra. Tõestada, et piisavalt suure vagunite arvu n korral leidub selline vagunite järjekord, mis ei ole raudteelõigule B jõudva rongi jaoks saavutatav.



3. (\sim MN 10.1.2) Tõestada, et $m(4) \geq 15$, st. iga 14-elementiline neljaelemendiliste hulkade süsteem on 2-värvitav.

4. (\sim MN 10.2.5) Tuua näide lõplikust tõenäosusruumist ja 3 sündmusest, mis on paarikaupa sõltumatud, aga ei ole kolmekaupa sõltumatud.

5. (MN 10.2.2) Sõnastada ja tõestada elimineerimismeetodi tõenäosuslik variant.

6. (MN 10.2.7) Tõestada, et võrdse tõenäosusega algarvulise elementaarsündmuste arvuga tõenäosusruumis Ω ei ole sõltumatuid mittetriviaalseid sündmusi (st. sündmusi, millest vähemalt üks ei ole kas \emptyset või Ω).

7. (MN 10.2.3) Tõestada, et juhuslik graaf sisaldab peaaegu kindlasti kolmnurka.

8. (MN 10.2.4) Tõestada, et juhuslik graaf on peaaegu kindlasti sidus.

9*. Olgu G selline n tipuga graaf, $n \geq 10$, et suvalise serva lisamisel tekib vähemalt üks uus alamgraaf, mis on isomorfne graafiga K_{10} . Leida vähim võimalik G servade arv fikseeritud tippude arvu n jaoks.