

Praktikum 1

Praktikumi teema: katse ja sündmuse mõisted, tehted sündmustega; klassikalise, geomeetrilise ja statistilise tõenäosuse definitsioonid; kombinatoorika.

1. Öeldes *valime juhuslikult* mõtleme tavaliselt sellist valikut, mille korral on igal võimalikul tulemusel võrdne võimalus saada valitud. Kui Teie peaksite seda valikut teostama, siis kuidas Te valiksite juhuslikult
 - (a) täisarvu ühest kolmeni?
 - (b) täisarvu ühest kolmeteistkümneni?
 - (c) naturaalarvu?
2. Oletame, et kahe mängija vahel jagatakse võrdselt neli kaarti, millel on numbrid 1,2,3,4. Kirjeldada vastav võimalike katsetulemuste (ehk elementaarsündmuste) hulk. Kui suur on tõenäosus, et kaardid numbritega üks ja kaks satuvad sama mängija kätte?
3. Oletame, et kolme ühesugust münti raputatakse tassis ning visatakse siis lauale. Millised on vaateleja seisukohalt võimalikud katsetulemused (elementaarsündmused). Kas kõik katsetulemused on võrdvõimalikud? Kuidas tuleks katsetulemused kirja panna, et elementaarsündmused oleksid võrdvõimalikud?
4. Oletame, et visatakse kahte eri värvi täringut.
 - (a) Kui palju on võimalikke katsetulemusi?
 - (b) Kui palju katsetulemusi vastab sündmusele, et saadud silmade summa võrdub kuuega?
 - (c) Mis on selle sündmuse tõenäosus eeldusel, et tegemist on ausate täringutega?
 - (d) Leida tõenäosus, et saadakse erinev arv silmi (Vihje: leida kõigepealt tõenäosus, et saadakse sama arv silmi).
5. 52-st kaardist koosnevast kaardipakist tõmmatakse juhuslikult kolm kaarti. Leida tõenäosus, et need on kõik erinevatest mastidest.
6. Ühikruudust valitakse juhuslikult punkt koordinaatidega (x, y) . Leida tõenäosus, et $x^2 + y^2 \geq \frac{1}{4}$.
7. Meil on kaardid tähtedega A, A, A, A, A, J, K, M, M, T, T. Leida tõenäosus, et nende hulgast juhuslikult valitud seitset kaarti juhuslikult ritta ladudes saame sõna MAAMAJA.
8. Leida tõenäosus, et kolme täringu viskamisel tuleb vähemalt ühel täringul 6 silma.
9. Urnist, kus on 4 valget ja kaks musta kuuli, valitakse juhuslikult järjest neli kuuli. Leida tõenäosus, et neljas kuul on valge.