

Harjutused 4

Binoomi (multinoomi) valem.

1. Mardil, Andresel ja Tõnul on igal 4 karpi, milles nad hoiavad oma pabereid. Kapp mahutab 10 karpi. Kui mitmel viisil saavad nad kapi karpe täis laduda, nii et igaüks saaks ära panna vähemalt 2 karpi? Aga siis, kui Tõnu ja Mart panevad ära vähemalt 2 karpi ja Andres mitte üle 3 karbi?

2. Leia x^7 kordaja avaldises $(1+2x-3x^2)^5$.

3. Leia, millega võrdub summa

$$S_n = \sum_{k \geq 0} (k+1) \binom{n}{k}$$

Kombinatoorne tõenäosus

1. Kastis on 5 värvi mänguasju, igat värvi kümme tükki. Kui suur on tõenäosus, et valides juhuslikult 2 asja, saame punased asjad?
2. Sama, aga nii et värv pole ette antud (saame lihtsalt ühe värvi asjad)?
3. Valime kaardipakist 3 kaarti. Kui suur on tõenäosus, et need kõik on ärtud? (52 kaarti, 4 masti, igas 13 kaarti).

4. 5 inimest astub lifti, mis peatub 5 korrusel. Kui suur on tõenäosus, et nad kõik väljuvad samal korrusel (kui igal korrusel väljumise tõenäosus on sama)? Kui viiendal korrusel väljumise tõenäosus on 0,6 ja muudel 0,1?

5. Kui 60% inimestest on pruunid silmad ja 40% sinised, siis kui suur on tõenäosus, et juhuslikult valitud 10 inimese hulgast on seitsmel pruunid silmad?

6. Rahva hulgast palutakse välja astuda kolmel inimesel, kes on sündinud vahemikus 1.-7.01. Kui suur on tõenäosus, et vähemalt kahel neist on samal päeval sünnipäev? Kui suur on tõenäosus, et täpselt 2 neist on samal päeval sünnipäev?