

Õppeaine
YMR3720 TÕENÄOSUSTEORIA JA
MATEMAATILINE STATISTIKA
1. harjutus

1. Arvude moodustamiseks võib kasutada numbreid 1,2,3,4 ja 5, seda ka korduvalt. Leidke, mitu järgmist naturaalarvu saab neist moodustada:

- 1) viiekohalisi üldse kokku;
- 2) viiekohalisi, milles tüvenumbrid ei kordu;
- 3) kolmekohalisi, milles tüvenumbrid ei kordu;
- 4) kolmekohalisi, milles tüvenumbrid võivad korduda;
- 5) kolmekohalisi, milles tüvenumbrid on kasvavas järjekorras.

2. Leidke tõenäosus, et täringuviskel tuleb:

- 1) 6 silma;
- 2) paaritu arv silmi;
- 3) 7 silma.

3. Täringut visatakse 2 korda. Leidke tõenäosus, et

- 1) 6 tuleb täpselt 1 kord;
- 2) mõlemad numbrid on paaritud;
- 3) tulemuste summa on 4;
- 4) tulemuste summa jagub kolme või neljaga.

4. Tudeng on eksamil, kus küsitakse 100 kordamisküsimuse seast juhuslikult 3 küsimust. Ajanappuse tõttu jõudis ta ära õppida 90 küsimust. Leidke tõenäosus, et tudeng oskas vastata õigesti igale esitatud küsimusele.

5. Laos on 5 A tüüpi arvutit ja 7 B tüüpi arvutit, mille pakendid ei erine. Märgistust vaatamata võetakse juhuslikult 6 arvutit. Leidke tõenäosus, et neist 2 on A tüüpi.

6. Koostajal on 7 esimest, 5 teist ja 10 kolmandat tüüpi seadme sõlme, mis väliselt ei erine. Leidke tõenäosus, et juhuslikult võetud 8 sõlme hulgas on

- 1) 1 esimest, 4 teist ja 3 kolmandat tüüpi seadme sõlme;
- 2) vähemalt 6 esimest liiki sõlme.

7. Sündmus võib toimuda kolmel vaadeldaval ajavahemikul sõltumatult tõenäosusega 0,56, 0,42 või 0,61. Leidke tõenäosus, et sündmus

- 1) toimub vähemalt kahel ajavahemikul;
- 2) ei toimu ühelgi ajavahemikul.

8. Linnaliinibussi intervall on 12 minutit. Buss, mis tuleb lõpp-peatusesse, seisab seal 3 minutit ja sõidab siis taas liinile. Reisija jõuab lõpp-peatusesse juhuslikul ajal. Leidke tõenäosus, et ta jõuab peatusesse ajal, kui seal seisab buss.

9. 2 tuttavat otsustavad kohtuda kindlas kohas ajavahemikul $[T, T + t]$. Saabuja ootab $t/2$ minutit, kui teist tuttavat selle aja jooksul kohale ei tulnud või oli enne lahkunud, siis kohtumist ei toimu. Leidke tõenäosus, et kohtumine toimub.

10. Leidke tõenäosus, et ruutvõrrandi $x^2 + 2ax + b = 0$ lahendid on reaalsed, kui kordajate a ja b väärtused on võrdvõimalikud ning rahuldavad tingimus $|a| \leq 1$ ja $|b| \leq 1$.