

Diskreetne matemaatika 2

Tiina Zingel

Töö korraldusest:

2.-6. tunnis toimub tunnikontroll

Kodused ülesanded on mõeldud iseseisvaks harjutamiseks

[https://courses.cs.ttu.ee/pages/Diskreetne_matemaatika_2_\(ITT0030\)_harjutused](https://courses.cs.ttu.ee/pages/Diskreetne_matemaatika_2_(ITT0030)_harjutused)

Tunnikontrolle järele teha ei saa!

Kontrolltöö

toimub 25.aprillil (loengus)

Eksamile pääsemiseks on vaja saada kas

50% tunnikontrollide punktidest ja 61% kontrolltöö punktidest, või

60% tunnikontrollide punktidest ja 51% kontrolltöö punktidest.

Kombinatorika

Järjendid – järjendi igale positsioonile on mingi arv valikuid.

Kombinatsioonid – kui mitmel viisil saame valida?

Permutatsioonid – kui mitmel viisil saame järjestada?

1. Meil on 5 erinevat t-särki, 4 erinevat paari pükse ja 3 värvi sokke.

Kui mitu erinevat komplekti (särk, püksid, sokid) saaks neist koostada?

2. Kui palju on erinevaid viiekohalisi arve, mis jaguvad arvuga 2?

3. Kui palju erinevaid 4-tähelisi tähejärjendeid saab moodustada 32-tähelises eesti tähestikus, kui järjend peab lõppema s või k-ga?

4. Kui palju on selliseid 4-kohalisi tähejärjendeid, kus sisaldub täpselt kaks erinevat täishäälikut?
5. Kui mitmel viisil saame valida eesti tähestikust 5 erinevat kaashäälikut (kui hulga)?
6. Võistlustel osaleb 10 sportlast. Kui mitu erinevat tulemuste järjestust võib tekkida? Kui mitu erinevat esikolmikut võib tekkida?
7. Kui mitmel erineval viisil saame reastada tähed sõnast OLÜMPIA? Aga tähed sõnast MATEMAATIKA?
8. Tahame jagada 5 lapse vahel 9 ühesugust asja nii, et igaüks saaks vähemalt ühe eseme. Kui mitmel eri viisil saame seda teha?
9. Meil on 5 erinevat kingitust, mille pakkimiseks on kasutada 6 värvi paberit (paberit on palju). Kui mitmel eri viisil saame need pakkida?

10. Meil on 5 ühesugust tassi, mida tahame värvida 3 värviga nii, et iga värvi kasutatakse vähemalt 1 korra. Kui mitu erinevat võimalust selleks on?

11. Kui palju on eri võimalusi, kui iga värvi ei pea kasutama?

12. Kui palju on eri võimalusi siis, kui tassid on erinevad ja iga värvi kasutatakse vähemalt 1 korra?

13. Tahame paigutada 2 autosse 8 inimest (kummassegi 4), kusjuures juhiload on kolmel inimesel. Kui mitmel eri viisil saavad inimesed autodesse seltskonnad moodustada? (Pole oluline, kes millisel kohal istub, v.a. muidugi juht, kuid on oluline, kummas autos.)

Vastused.

1. $5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$

2. $9 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 5 = 45000$

3. $32^3 \cdot 2 = 65536$

4. $\binom{4}{2} \cdot 9 \cdot 8 \cdot 23 \cdot 23 = 228528$

5. $\binom{23}{5} = 33649$

6. 3628800 ja 720

7. 5040 ja 415800

8. 70

9. 7776

10. 6

11. 21

12. 150

13. 120