

**SOOME PÕHIKOOLI MATEMAATIKAVÕISTLUS**  
**28.01.2000**



**I osa**

Lahendusaeg 30 min.

1. Esita arv 2000 avaldisena, milles esinevad vaid numbrid 0,1,2 ja 3 (iga number täpselt üks kord).

2. Missugust arvu tuleb jagada viiendikuga sellest arvust, et saada vastuseks viis?

3. Maantee kallet võib esitada kolmel viisil:

1) esitatakse tee kaldenurk

2) esitatakse tõusu kõrguse ja kalduoleva teelõigu pikkuse suhe

3) esitatakse tõusu kõrgus protsentidena kalduoleva teelõigu pikkusest.

Kõrval on pilt Tampere Lukomäe viival Turtola tänaval olevast liiklusmärgist

Arvuta, kui suur on selle tee kaldenurk.

4.a) Jätka arvude jada  $\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{3}{10}, \frac{4}{17}, \dots$  järgneva arvuga.

b) Milline on jada n-s arv?

5. Arvuta  $1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}}$



6.  $A + B = C$  ja  $C + D = EA$ .

Tähed A, B, C, D ja E tähistavad numbreid arvus.

Tähis EA esitab kahekohalist arvu.

Millega võrdub  $B + D$ ?

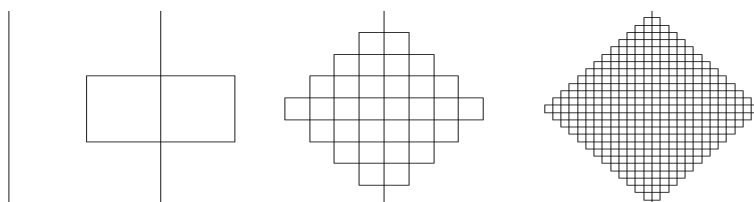
7. Neli lammast on ruudukujulises aias, mille külje pikkus on 100 m. Kõik lammad on kinnitatud 50 meetri pikkuse ketiga aia erinevatesse nurkadesse. Peremees müüb kolm lammast ära ja pikendab allesjääva lamba ketti niipalju, et see saab süüa samasuurelt maaalalt kui enne kõik neli lammast kokku. Kui pikk tuleb teha uus kett?

8. Täisnurkse kolmnurga kaatetid on 5,0 cm ja 12,0 cm. Kolmnurga sisse on joonistatud võimalikult suur ruut, mille üks tipp ühtib kolmnurga täisnurga tipuga ja selle vastastipp asub kolmnurga hüpotenuusil. Kui pikk on ruudu külg?

9. Kas järgnev väide on tõene või väär? Põhjenda.

Kõik kolmest suuremad algarvud on kas ühe võrra suuremad või ühe võrra väiksemad kui mingi kuuega jaguv arv.

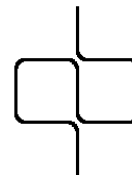
10. Sirglõik asendatakse ühepikkustest ja paarikaupa ristiolevatest lõikudest moodustuva murdjoonega (vasakult teine joonis)



Alumises reas olev joonis (millel nurgad on kujutatud natuke ümaratena), näitab lõikude joonistamise järjekorda.

Saadud murdjoone iga osalõik asendatakse nüüd samal viisil saadud uue murdjoonega (vasakult kolmas joonis). Sama korratakse veel üks kord.

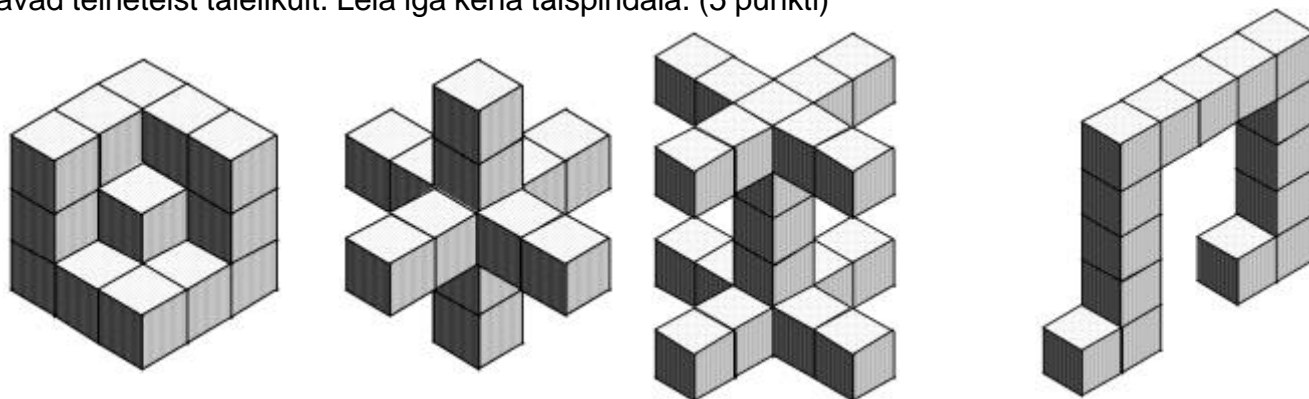
Kui pikk esialgse lõiguga võrreldes lõpuks saadud parempoolsel joonisel olev murdjoon? Mitmest osalõigust see koosneb?



## II osa

Lahendusaaeg 45 minutit

a) Joonisel olevad kehad koosnevad ühiku pikkuse servaga kuubidest. Kuupide kokkupuutuvad tahud katavad teineteist täielikult. Leia iga keha täispindala. (5 punkti)



b) Kas joonisel kujutatud viisil moodustatud keha pind võib koosneda paaritust arvust ühikruutudest? (2 punkti)

c) Ehita (või joonista) analoogiline täpselt 27 – st ühikkuubist koosnev keha, mille täispindala on

- 1) võimalikult suur (põhjenda)
- 2) võimalikult väike (põhjenda)
- 3) täpselt 64.

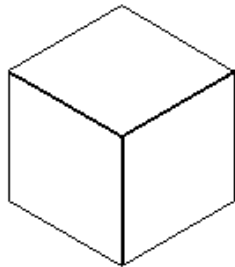
Alaülesannetes 2 ja 3 esita kõik võimalused. Alaülesandes 1 piisab ühest vastusest. Samadeks loetakse kehad, mida on võimalik pöörata ruumis samasse asendisse. Seega loeme ka teineteise peegelkujundeid erinevateks. (8 punkti)

d) Kasutada on 27 ühikkuupi. Koosta nendest kuubidest kuus sellist erinevat keha, milledest on võimalik kokku seada kuup (kehades on kokku liidetud vähemalt kolm ühikkuupi). Esita vähemalt kaks erinevat lahendit (ehk kehade kuuikut). (5 punkti)

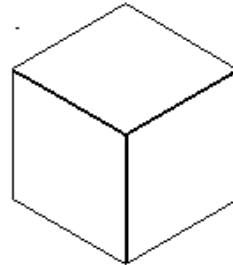
### III osa

Lahendusaeg 60 minutit

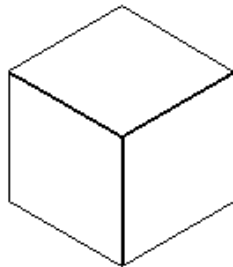
1. Joonisel on kujutatud kolm erinevat kuupi. Kuigi tegelikkuses pole vastavad kuubid samasuured, paistavad nad joonisel võrdsetena. Seda sellepärast, et jooniste mõõtkavad on erinevad. Leia erinevate jooniste mõõtkavad, kui on teada, et joonisel 1 oleva kuubi kõrgus on 4,0 cm, joonisel 2 oleva kuubi iga tahu pindala on  $1,0 \text{ m}^2$  ja joonisel 3 oleva kuubi ruumala on 8 liitrit. Põhjenda saadut.



Joon. 1



Joon. 2



Joon. 2

2. Milliste  $x$  väärtuste korral võivad avaldiste  $x$ ,  $x - 1,5$  ja  $x + 1,5$  väärtused olla külgedeks:

- suvalises kolmnurgas,
- täisnurkses kolmnurgas?

3. On teada, et  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ . Näita, et  $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$ .

4. Võrdhaarse trapetsi übermõõt on 5a. Trapetsi alusnurgad on  $45^\circ$  ning üks alustest on 2a. Leia trapetsi teiste külgede pikkused.

5. Soome kauplusteketid pakuvad klientidele ostusoodustusi.

Hüvitust antakse vastavalt ülesannete lehe pöördel olevatele reeglitele.

Võrdle graafiliselt S-rühma boonust ja K-rühma plusse.

Kui suure ostu korral tuleks valida S-, suure korral K-rühma soodustused?

**S-rühmas saadakse boonust.**

BOONUS = soodustus, mis makstakse kliendile tagasi vastavalt kuu ostusummale.

Järgnevas tabelis on näidatud, kuidas kasvab Sinu boonus kuu ostude pealt, kui kuulud Keskimaa S-rühma.

Ostud	marka/kuus	boonus %
üle	3000	3,0
üle	2500	2,5
üle	2000	2,0
üle	1000	1,5
üle	500	1,0

Iga kuu saadetakse Sulle kuu boonusarvestuse teade.

Boonusrahad kantakse Sinu pangaarvele 3 korda aastas.

**K-rühmas korjatakse plusspunkte.**

Plusspunktide tabel.

Järgnevast tabelist näed, kuidas kasvab Sinu plusspunktide saldo ostusumma kasvades.

Punkte andvad kogu kuu ostusummad	Põhipunktid	Kordaja ehk koefitsient	Kuu punktide üldarv
200 mk	20	1	20
500 mk	50	1	50
1000 mk	100	1	100
1500 mk	150	1,5	225
2000 mk	200	2	400
3000 mk	300	3	900
4000 mk	400	4	1600
5000 mk	500	5	2500
6000 mk	600	6	3600
7000 mk	700	7	4900
8000 mk	800	8	6400
üle 8000 mk		8	

Alati, kui Sinu arvele on kogunud 1000 punkti, saad 50 – margase ostukaardi. See kaart kehtib 1 aasta.