

EESTI PÕLLUMAJANDUSE AKADEEMIA

L. MEIJEL

LAHTISE
TEODOLIIT-
KÄIGU
ARVUTUSI

TARTU 1969

A-30708

EESTI PÕLLUMAJANDUSE AKADEEMIA

L. MEIJEL

LAHTISE
TEODOLIIT-
KÄIGU
ARVUTUSI

TARTU 1969

Эстонская сельскохозяйственная академия
г. Тарту, ул. Рийа, 12
Л. Мейель

ВЫЧИСЛЕНИЕ РАЗОМКНУТОГО ТЕОДОЛИТНОГО ХОДА
На эстонском языке



Vastutav toimetaja: J. Randjärv
Korrektor: J. Hendrikson

Paljundamiseks antud 28. VIII 1969. Paber 60x84/16 cm.
Trükipoognaid 2,75. Tingtrükipoognaid 2,56. Arvestus-
poognaid 2,45. Tiraaž 1000. Tell. nr. 155

EPA rotaprint, Tartu, Riia 12

Hind 7 kop.

Käesolev töövihik on koostatud geodeesiat õppivatele üliõpilastele iseseisva tööjuhendina ning lähte- ja mõõtandmete koguna.

Vihikus on 200 eri varianti, kusjuures igale üliõpilasele määrab variandi õppejõud. Vihikus on lahendatud ka näidisülesanne.

..... osakonna kursuse rühma
üliõpilane
variandi nr.

Lahtine teodoliitkääk punktidega 1, 2, 3, 4 on rajatud varemöödistatud punktide B ja C vahele. Et arvutada lahtise teodoliitkäigu punktide koordinaate, peab teadma lähtejoone AB ja lõppjoone CD direktsioonnurki. Üks neist direktsioonnurkadest on ette antud, teine aga tuleb leida geodeetilise vastuülesande lahendamise teel.

Lähteandmetena varemöödistatud käigust on tingimata antud punktide B ja C koordinaadid; kas punkti A või punkti D koordinaadid ning üks direktsioonnurk. Kui on antud A koordinaadid, siis on antud ka joone CD direktsioonnurk α_{CD} ja tuleb arvutada joone AB direktsioonnurk α_{AB} . Kui aga on antud punkti D koordinaadid ja direktsioonnurk α_{AB} , tuleb arvutada α_{CD} . Käigu skeemi konstrueerimiseks on antud direktsioonnurgaga varustatud joone pikkus.

Möötrandmetena on antud: punktides B, 1, 2, 3, 4, C mõõdetud vasakpoolsed nurgad ja nende punktide vaheliste joonte pikkused d.

Punktide A, B, C ja D koordinaadid ning lähtedirektsioonnurgad on esitatud tabelis 1, vasakpoolsed mõõdetud nurgad tabelis 2 ja joonte pikkused tabelis 3.

Teodoliitkäigu punktide koordinaatide arvutamiseks tuleb lahendada järgmised ülesanded.

Ülesanne 1.

Konstrueerida mõõtkavas 1:10000 lähte- ja möötrandmete järgi käigu skeem (vt. näide lk. 8). Skeem paigutada teodoliitkäigu koordinaatide arvutuslehe esimesele küljele.

Ülesanne 2.

Leida puuduv direktsioonnurk α_{AB} või α_{CD} . Arvutused teha arvutuslehe viimasel küljel.

Geodeetilise vastuülesande lahendamisel kasutada valemeid

$$\tan \alpha_{AB} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} \quad \text{või} \quad \tan \alpha_{CD} = \frac{y_D - y_C}{x_D - x_C} .$$

Et koordinaatide juurdekasvud $y_B - y_A$ jt. on märkidega arvud, siis märkide järgi saame määrata ka veerandi, kus rumbi nurk asub. Edasiseks arvutamiseks tuleb rumbilt üle minna direktsioonnurgale.

Arvutada võib logaritmidel abil, kasutades viiekohalisi logaritmidel tabeleid.

Logaritmidel me avaldise märke ei arvesta, vaid kasutame neid pärast teravnurga leidmist veerandi määramiseks.

Samuti võib koordinaatide juurdekasvude jagatise leida masinarvutiga või käsitsi jagades, ning viiekohalistel trigonomeetriseliste funktsioonide väärtuste tabeleist võtta siis nurga suuruse. Jagamisel tuleb arvutada 6 kohta pärast koma ning ümardada viiele kohale pärast koma.

Ülesanne 3.

Arvutada lahtise teodoliitkäigu punktide koordinaadid (näide lk. 14).

Arvutuslehele kanda kõik olemasolevad lähte- ja mõõtmised ning eelmises ülesandes arvutatud direktsioonnurk.

Leiame mõõdetud nurkade summa. Sulgemisvea nurkades saame, kui tegelikust nurkade summast lahutame teoreetilise summa. Teoreetilise nurkade summa lahtise teodoliitkäigu puhul leiame valemi abil

$$\alpha_{\text{viimane}} = \alpha_{\text{esimene}} + \sum_{i=1}^n \lambda_i - n \cdot 180^\circ \quad (\text{vasakpoolsete}$$

mõõdetud nurkade puhul).

Seega

$$\sum_{i=1}^n = \alpha_v - \alpha_e + n \cdot 180^\circ.$$

Lubatud sulgemisviga $f_{\text{lub.}} = \pm 1,5 \sqrt{n}$, kus n on nurkade arv.

Parandused teeme vastupidise märgiga sulgemisveale. Parandid saame, kui sulgemisvea jagame võrdselt nurkade vahel. Kui ei saa aga täpselt jagada, teeme suurema paranduse lähimate külgede vahel asuvale nurgale ja, ümberpöörduvalt, väiksema paranduse pikemate külgede vahel olevale nurgale.

Arvutame parandatud nurgad ja kontrolliks leiame nende summa, mis peab võrduma nurkade teoreetilise summaga.

Edasi arvutame direktsioonnurgad valemi

$$\alpha_{\text{järgmine}} = \alpha_{\text{eelmine}} + \lambda - 180^\circ$$

järgi algdirektsioonnurgast kuni lõppdirektsioonnurgani, kus viimane direktsioonnurga arvutus näitab ka meie arvutuste õigsust.

Seejärel arvutame rumbid, teades et

$$r_I = \alpha_I; r_{II} = 180^\circ - \alpha_{II}; r_{III} = \alpha_{III} - 180^\circ; r_{IV} = 360^\circ - \alpha_{IV}.$$

Koordinaatide juurdekasvud võime arvutada kolmel viisil:

1) logaritmid abil, leides

$$\log \Delta x = \log d + \log \cos r,$$

$$\log \Delta y = \log d + \log \sin r$$

ja nende järgi Δx ning Δy . Arvutamisel kasutada viiekohalisi logaritmid tabeleid;

2) korrutades viiekohalistest trigonomeetriliste funktsioonide väärtuste tabelist leitud $\cos r$ ja $\sin r$ suurused masinarvutiga joone pikkustega d ning kasutades koordinaatide

juurdekasvude arvutusvalemeid

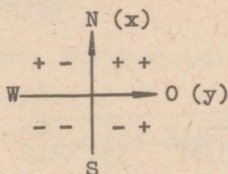
$$\Delta x = d \cos r$$

$$\Delta y = d \sin r;$$

3) kasutades koordinaatide juurdekasvude tabelleid ja arvelauda, leiame Δx ja Δy rumbi ja joone pikkuse järgi.

Viimast viisi kasutame peamiselt eelmiste kontrolliks.

Märgid koordinaatide juurdekasvudele saame rumbi nimetuse kaudu, sest viimane näitab meile ilmakaarte järgi veerandi, milles juurdekasvud asuvad.



Sulgemisvea juurdekasvudes (f_x või f_y) saame, kui tegelikust koordinaatide juurdekasvude summast lahutame lõpp- ja alguspunktide vastavate koordinaatide vahe $x_C - x_B$ (või $y_C - y_B$). Sulgemisvea lubatavust kontrollime valemiga

$$\frac{f}{\sum_{i=1}^n d_i} = \frac{\sqrt{f_x^2 + f_y^2}}{\sum_{i=1}^n d_i} < \frac{1}{2000} .$$

Parandid (p_i) tuleb teha võrdeliselt joonte pikkustele arvutuslükati abil valemi

$$\frac{-f_x}{\sum_{i=1}^n d_i} = \frac{p_1}{d_1} = \frac{p_2}{d_2} = \dots = \frac{p_n}{d_n}$$

järgi, kusjuures $\sum_{i=1}^n p_i = -f_x$. Samal põhimõttel arvutame ka y parandid.

Parandatud koordinaatide juurdekasvude summad peavad

võrduma juurdekasvude teoreetilise summaga.

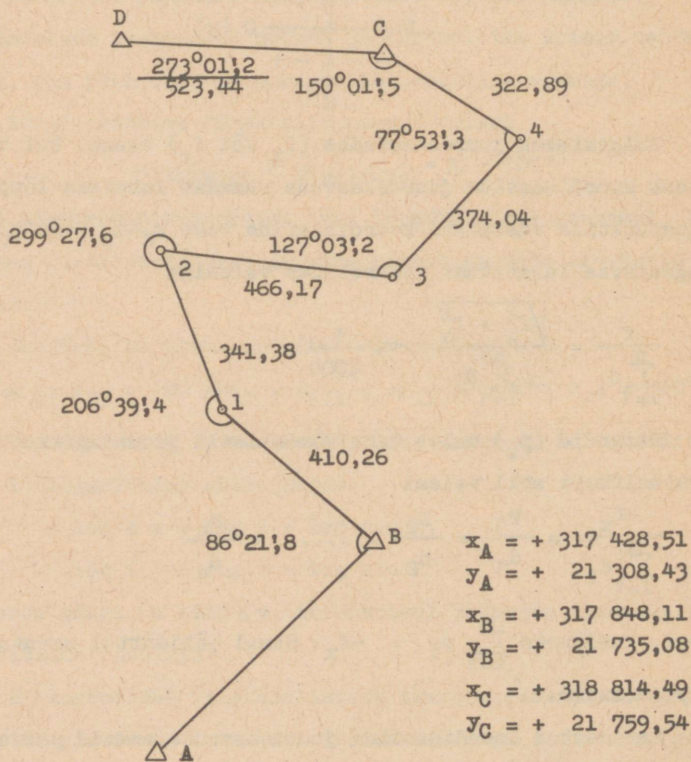
Arvutame punktide koordinaadid valemite

$$x_{\text{järgmine}} = x_{\text{eelmine}} + \Delta x$$

$$y_{\text{järgmine}} = y_{\text{eelmine}} + \Delta y$$

järgi.

TEODOLIITKÄIGU SKHEEM



Näide:

Antud lähte- ja mõõtmisandmete järgi on koostatud käigu skeem lk. 8 .

Geodeetilise vastuülesande lahendamiseks leiame

$$\begin{array}{r} x_B = + 317\,848,11 \\ - \\ x_A = + 317\,428,51 \\ \hline x_B - x_A = + \quad 419,60 \end{array} \qquad \begin{array}{r} y_B = + 21\,735,08 \\ - \\ y_A = + 21\,308,43 \\ \hline y_B - y_A = + \quad 426,65 \end{array}$$

millest

$$\tan \alpha_{AB} = \frac{+426,65}{+419,60} .$$

Logaritmime seda avaldist, jättes koordinaatide juurdekasvude märgid tähele panemata, siis

$$\begin{array}{r} \log 426,65 = 2,63007 \\ - \log 419,60 = 3,37716 \\ \hline \log \tan \alpha_{AB} = 0,00723 \end{array} \quad - 2,62284$$

kust rumb (teravnurk) on $45^{\circ}28'6$. Et märgid on positiivsed, siis asub rumb esimeses veerandis ning direktsioonnurk on võrdne rumbiga, seega

$$\alpha_{AB} = 45^{\circ}28'6.$$

Teisiti arvutades jagame (märke tähele panemata)

$426,65 : 419,60 = 1,016802$ ja ümardanud $1,01680$, leiame viiekohalistest trigonomeetriliste funktsioonide väärtuste tabelist $\tan \alpha_{AB} = 1,01680$ järgi esialgu rumbi (teravnurga) $45^{\circ}28'6$. Märkide järgi peab olema rumb esimeses veerandis, siis direktsioonnurk

$$\alpha_{AB} = 45^{\circ}28'6.$$

Koordinaatide arvutuslehele (vt. lk.14) kirjutame olemasolevad andmed: lahtrid 1, 2 (mõõdetud nurgad; parandused hiljem), 4 (ainult α_{AB} ja α_{CD}), 6 (käigus BC mõõdetud joonte pikkused) 13 ja 14 (punktide A, B, C koordinaadid) ning

15 (punktide numbrid).

Leiame mõõdetud nurkade tegeliku summa $947^{\circ}33,8$. Teoreetiline nurkade summa peab olema valemi $\sum_{i=1}^n \lambda_i = \alpha$ viimane -
- α esimene + $n \cdot 180^{\circ}$ järgi $\sum_{i=1}^n \lambda_i = 273^{\circ}01,3 - 45^{\circ}28,6 +$
+ $6 \cdot 180^{\circ} = 947^{\circ}32,7$.

Sulgemisviga on

$$947^{\circ}33,8 - 947^{\circ}32,7 = +1,1.$$

Lubatud sulgemisviga

$$f_{\text{lub.}} \pm 1,5\sqrt{n} = 1,5\sqrt{6} \approx \pm 3,7.$$

Et sulgemisviga on lubatud piirides, võime parandada nurgad. Selleks jagame sulgemisvea võrdselt nurkade vahel.

Et seda pole võimalik teha võrdselt ($f_{\lambda} = +1,1$, nurki aga 6), siis ühele nurgale, mis asub kõige pikemate külgede vahel, teeme paranduse $-0,1$ ja teistele $-0,2$.

Arvutame parandatud nurgad ja kontrolliks leiame nende summa.

Edasi arvutame direktsioonnurgad (lahtris 4) vasakpoolsete nurkade järgi, kasutades valemit $\alpha_{\text{järgmine}} = \alpha_{\text{eelmine}} + \lambda - 180^{\circ}$. Selleks liidame $45^{\circ}28,6 + 86^{\circ}21,7 = 131^{\circ}50,3$. Et saadud suurusest 180° lahutada pole võimalik, siis liidame enne täispöörde 360° ja alles seejärel lahutame 180° :

$$131^{\circ}50,3 + 360^{\circ} - 180^{\circ} = 311^{\circ}50,3.$$

Edaspidisel arvutamisel

$$338^{\circ}29,5 + 299^{\circ}27,4 - 180^{\circ} = 457^{\circ}56,9.$$

Et direktsioonnurk omab alati suuruse 0° -st kuni 360° -ni, siis lahutame siit täispöörde 360° :

$$457^{\circ}56,9 - 360^{\circ} = 97^{\circ}56,9.$$

Kontrolliks tuleb arvutada tingimata viimane direktsioonnurk $273^{\circ}01,3$.

Arvutame rumbid (lahtris 5).

Asume koordinaatide juurdekasvude arvutamisele, mida võib teha kolmel viisil:

1. Logaritminise teel valemite

$$\log \Delta x = \log d + \log \cos r,$$

$$\log \Delta y = \log d + \log \sin r$$

järgi viiekohaliste kümnendlogaritmade tabelite abil (lahtrid 7, 8, 9, 10). Märgid lahtrites 9 ja 10 saame rumbide nimetuste järgi.

2. Trigonomeetriliste funktsioonide väärtuste viiekohaliste tabelite ja masinarvuti abil valemite

$$\Delta x = d \cos r \quad \text{ja} \quad \Delta y = d \sin r \quad \text{järgi.}$$

=====

Punkt nr.	Rumbid r	Joonte pikkused d	cos r	sin r	Δx	Δy
B						
1	NW:48°09;7	410,26	0,66703	0,74503	+273,66	-305,66
2	NW:21°30;5	341,38	0,93036	0,36664	+317,61	-125,16
3	SO:82°03;1	466,17	0,13828	0,99039	- 64,46	+461,69
4	NO:44°59;9	374,04	0,70713	0,70709	+264,49	+264,48
C	NW:57°07;0	322,89	0,54293	0,83978	+175,31	-271,16
					<hr/>	<hr/>
					+966,61	+ 24,19

Väikesed erinevused logaritmidega arvutatud juurdekasvudes (ühe, kahe cm ulatuses) tulevad ümardamisest.

3. Koordinaatide juurdekasvude tabelite ja arvelaua abil:

Punkt nr.	Rumbid r	Joonte pikkused d	Δx	Δy
B				
	NW:48°09;7	410,26	+273,65	-305,66
1	NW:21°30;5	341,38	+317,60	-125,16
2	SO:82°03;1	466,17	- 64,46	+461,69
3	NO:44°59;9	374,04	+264,48	+264,48
4	NW:57°07;0	322,89	+175,31	-271,16
C			+966,58	+ 24,19

Leiame juurdekasvude summad Δx ja Δy .

Teoreetilise juurdekasvude summa saame

$$x_C - y_B = +318\ 814,49 - (+317\ 848,11) = +966,38$$

ja

$$y_C - y_B = + 21\ 759,54 - (+ 21\ 735,08) = + 24,46$$

ning sulgemisvead leiame tegelikust suurusest teoreetilise suuruse lahutamise abil

$f_x = +0,22$ ja $f_y = -0,26$ (logaritmidega arvutustulemustes).

Siis relatiivne sulgemisviga

$$\frac{f}{\sum_{i=1}^n d_i} = \frac{\sqrt{f_x^2 + f_y^2}}{\sum_{i=1}^n d_i} = \frac{\sqrt{0,22^2 + 0,26^2}}{1914,74} = \frac{0,34}{1914,74} = \frac{1}{5600} < \frac{1}{2000}$$

Vead on lubatud piirides ja parandused arvutame arvutuslükatil võrdeliselt joonte pikkustele.

$$\frac{-0,22}{1914,74} = \frac{-0,05}{410,26} = \frac{-0,04}{341,38} = \frac{-0,05}{466,17} = \frac{-0,04}{374,04} = \frac{-0,04}{322,89} .$$

(Δy parandused leiame samal põhimõttel). Parandused on sulgemisveale vastupidise märgiga.

Arvutame parandatud koordinaatide juurdekasvud. Kontrolliks leiame parandatud juurdekasvude summad (lahtrites 11 ja 12).

Edasi arvutame punktide koordinaadid (lahtrites 13 ja 14) valemite

$$x_{\text{järgmine}} = x_{\text{eelmine}} + \Delta x$$

$$y_{\text{järgmine}} = y_{\text{eelmine}} + \Delta y$$

abil. Kontrolliks arvutame ka punkti C koordinaadid.

Punkt nr.	Vasakpoolsed nurgad		Direkt-sioon-nurgad	Rumbid r	Joonte pikkused d	log cos r		log cos r + log d	
	mõõdetud	parandatud				log d	log sin r	log sin r + log d	
1	2	3	4	5	6	7		8	
A			45°28,6						
B	-0,1 86°21,8	86°21,7							
1	-0,2 206 39,4	206 39,2	311 50,3	NW:48°09,7	410,26	9,82 414 2,61 306 9,87 217		2,43 720 2,48 523	
2	-0,2 299 27,6	299 27,4	338 29,5	NW:21 30,5	341,38	9,96 866 2,53 324 9,56 424		2,50 190 2,09 748	
3	-0,2 127 03,2	127 03,0	97 56,9	SO:82 03,1	466,17	9,14 076 2,66 854 9,99 581		1,80 930 2,66 435	
4	-0,2 77 53,3	77 53,1	44 59,9	NO:44 59,9	374,04	9,84 950 2,57 292 9,84 948		2,42 242 2,42 240	
C	-0,2 150 08,5	150 08,3	302 53,0	NW:57 07,0	322,89	9,73 474 2,50 906 9,92 416		2,24 380 2,43 322	
D			273 01,3						
f	947°33,8 947 32,7	947°32,7			1914,74				
	+1,1								
	$f_{lub} = \pm$	$1,5\sqrt{6} \approx \pm$	$3,7$						

Koordinaatide juurdekasvud				Koordinaadid		Punkt nr.
arvutatud		parandatud		x	y	
x	y	x	y			
9	10	11	12	13	14	15
				+ 317 428,51	+ 21 308,43	A
				+ 317 848,11	+ 21 735,08	B
+ 273,65	- 305,65	+ 273,60	- 305,59	+ 318 121,71	+ 21 429,49	1
				+ 318 439,28	+ 21 304,38	2
- 64,46	+ 461,69	- 64,51	+ 461,75	+ 318 374,77	+ 21 766,13	3
+ 264,49	+ 264,48	+ 264,45	+ 264,53	+ 318 639,22	+ 22 030,66	4
+ 175,31	- 271,16	+ 175,27	- 271,12	+ 318 814,49	+ 21 759,54	C
+ 966,60	+ 24,20	+ 966,38	+ 24,46			
+ 966,38	+ 24,46					
$f_x=+0,22$	$f_y=-0,26$					D
$\frac{r}{\sum_{i=1}^n d_i} = \frac{\sqrt{0,22^2 + 0,26^2}}{1914,74} = \frac{0,34}{1914,74} = \frac{1}{5600} < \frac{1}{2000}$						

Vari- andi nr.	Direkt- sioon- nurk α AB	x_A	y_A	K x_B	o y_B	o r	d	i
1	-	+523 006,05	-20 579,10	+523 518,20	-21 290,22			
2	-	+736 750,20	+15 737,35	+737 744,86	+15 850,71			
3	-	+823 426,05	-23 631,13	+824 259,16	-24 485,22			
4	-	+415 761,15	+15 785,25	+416 306,68	+17 462,80			
5	-	+123 456,78	+77 348,12	+124 851,18	+77 954,97			
6	79°57,0	-	-	+512 042,72	+42 008,23			
7	-	+767 945,27	+ 9 795,41	+769 515,70	+ 8 927,71			
8	-	+512 714,15	+17 500,00	+513 468,45	+18 357,35			
9	-	+518 716,40	+14 965,72	+520 101,79	+14 246,78			
10	-	+412 751,12	+ 1 451,07	+412 961,82	- 102,03			
11	-	+875 425,34	+10 125,47	+876 040,34	+ 8 333,87			
12	358°44,9	-	-	+457 392,00	+11 374,30			
13	-	+476 345,98	+ 1 985,64	+477 023,91	+ 731,92			
14	-	+675 343,27	+11 207,98	+676 423,74	+12 017,75			
15	-	+684 545,25	+15 468,24	+685 098,71	+16 571,24			
16	71°34,7	-	-	+941 280,82	+ 9 931,80			
17	-	+ 40 450,73	-18 498,81	+ 41 022,31	-18 618,36			
18	-	+ 29 192,14	+ 202,49	+ 29 668,34	+ 353,07			
19	-	+ 6 457,78	+24 255,25	+ 6 539,43	+23 910,76			
20	-	+ 42 418,15	- 6 823,38	+ 42 108,58	- 7 102,39			
21	-	+ 80 860,16	-18 279,00	+ 81 321,29	-18 049,21			
22	-	+ 14 030,63	-19 663,37	+ 14 280,64	-20 165,77			
23	-	+ 23 961,51	+ 1 892,87	+ 23 456,36	+ 1 880,81			
24	-	+ 60 559,85	-13 085,89	+ 60 382,54	-12 699,84			
25	-	+ 24 362,89	- 4 424,10	+ 23 899,81	- 3 978,47			
26	-	+ 22 304,72	+10 206,01	+ 22 148,35	+10 517,18			
27	-	+ 24 983,93	+15 018,57	+ 25 271,12	+15 103,27			
28	-	+ 77 748,64	- 318,88	+ 77 945,03	+ 235,11			
29	-	+ 4 178,48	+ 4 527,97	+ 3 631,23	+ 4 791,19			
30	-	+ 14 122,10	+ 235,33	+ 14 220,58	+ 852,26			

Tabel 1

n	a	a	d	i	d	Direk- sioon- nurk α CD	Vari- andi nr.
x_C		y_C		x_D	y_D		
+524	116,50	-20	504,59	-	-	295°31,6	1
+738	014,83	+17	012,19	-	-	19 56,4	2
+824	079,14	-25	226,02	-	-	323 23,7	3
+417	266,72	+17	798,28	-	-	72 37,2	4
+125	344,14	+78	942,54	-	-	29 31,0	5
+513	217,80	+41	961,70	+513	430,85	+43 078,58	6
+770	089,92	+ 7	978,12	-	-	331°19,7	7
+514	026,83	+19	074,34	-	-	33 05,8	8
+520	672,58	+13	501,61	-	-	327 25,3	9
+413	938,24	-	471,22	-	-	285 30,5	10
+877	177,74	+ 7	978,25	-	-	280°10,0	11
+457	896,20	+10	437,50	+459	674,46	+10 288,44	12
+477	986,25	+ 369,58	-	-	-	288 41,3	13
+677	182,95	+12	796,06	-	-	55 02,1	14
+685	975,61	+16	652,98	-	-	57 55,7	15
+942	295,12	+10	192,48	+943	079,12	+11 974,82	16
+ 41	445,48	-18	873,07	-	-	358°42,3	17
+ 29	871,59	-	290,00	-	-	277 42,8	18
+ 6	832,69	+23	365,60	-	-	24 05,1	19
+ 42	193,30	- 7	740,85	-	-	34 12,9	20
+ 81	682,59	-17	487,15	-	-	121°35,0	21
+ 13	524,27	-20	517,30	-	-	292 40,9	22
+ 23	516,44	+ 1	464,41	-	-	291 25,3	23
+ 60	089,08	-13	207,55	-	-	183 33,1	24
+ 24	567,57	- 4	208,92	-	-	37 57,2	25
+ 21	551,25	+10	298,67	-	-	151°54,9	26
+ 24	825,17	+15	224,32	-	-	250 34,1	27
+ 77	757,47	+ 822,80	-	-	-	107 03,0	28
+ 2	752,32	+ 5	036,29	-	-	54 34,7	29
+ 13	745,60	+ 955,39	-	-	-	55 36,6	30

TRU Raamatukogu

Vari-Direkt-
andi sioon-
nr. nurk
 α_{AB}

K o o r d i

x_A

y_A

x_B

y_B

31	307°38,5	-	-	+ 36 121,08	+ 1 683,53
32	-	+878 588,15	+15 978,93	+879 254,97	+15 254,89
33	-	+257 172,20	+12 947,23	+257 894,71	+12 456,54
34	-	+212 132,07	-28 354,93	+213 607,36	-28 797,35
35	-	+915 184,34	+19 374,21	+914 352,21	+18 453,17
36	-	+778 613,74	+54 891,63	+779 425,97	+54 278,51
37	-	+427 311,13	+19 826,04	+427 519,24	+19 117,21
38	-	+413 214,47	+26 324,84	+413 927,59	+25 412,71
39	-	+413 843,08	+15 073,04	+414 565,14	+15 894,71
40	-	+858 061,03	+17 615,97	+858 813,74	+16 794,95
41	-	+986 988,31	+11 617,81	+986 056,29	+12 415,59
42	-	+647 762,37	+45 218,32	+647 243,11	+45 520,01
43	-	+593 208,65	+68 715,44	+592 754,69	+69 080,18
44	-	+491 207,45	+55 411,18	+491 543,15	+55 955,92
45	-	+567 334,07	+34 689,19	+566 881,28	+35 137,57
46	-	+428 335,60	+31 216,07	+428 086,68	+30 472,27
47	-	+615 402,06	+18 216,38	+615 811,53	+17 622,54
48	-	+567 404,12	+89 567,36	+566 959,08	+88 972,70
49	-	+236 437,36	+12 201,15	+236 688,08	+12 853,59
50	-	+306 779,39	+55 208,21	+306 931,08	+55 954,21
51	115°31,6	-	-	+635 227,61	-31 615,70
52	199 56,4	-	-	+838 114,95	+27 022,23
53	143 23,7	-	-	+925 088,84	+24 774,08
54	252 37,2	-	-	+528 377,79	+28 909,49
55	209 31,0	-	-	+725 345,44	+18 941,17
56	-	+613 530,95	+53 088,59	+613 317,90	+51 971,71
57	151°19,7	-	-	+870 090,96	+17 978,73
58	213 05,8	-	-	+615 036,75	+20 084,15
59	147 25,3	-	-	+719 533,26	+34 993,80
60	105 30,5	-	-	+513 939,24	+ 9 529,88

n	a	a	d	i	d	Direkt- sioon- nurk α_{CD}	Vari- andi nr.
x_C	y_C			x_D	y_D		
+ 37 030,02	+ 1 760,89			+ 37 357,39	+ 1 420,74	-	31
+879 683,19	+16 360,16			-	-	296 ⁰ 19,6	32
+258 295,33	+13 380,25			-	-	323 07,7	33
+213 707,53	-29 796,87			-	-	333 34,9	34
+913 494,93	+17 608,24			-	-	248 03,9	35
+778 803,29	+53 602,91			-	-	335 ⁰ 52,1	36
+428 174,42	+19 928,69			-	-	301 39,6	37
+413 048,30	+25 174,94			-	-	311 50,7	38
+413 593,83	+16 024,16			-	-	64 55,9	39
+859 571,98	+17 228,56			-	-	287 32,2	40
+985 366,96	+12 882,10			-	-	138 ⁰ 33,5	41
+648 042,97	+46 357,30			-	-	318 29,6	42
+593 564,64	+69 608,04			-	-	65 08,2	43
+492 106,68	+56 393,46			-	-	296 50,9	44
+567 603,18	+35 177,18			-	-	315 03,2	45
+428 877,72	+30 520,16			-	-	73 ⁰ 07,8	46
+616 612,28	+18 121,12			-	-	83 14,0	47
+567 896,98	+89 146,00			-	-	52 40,2	48
+237 592,10	+12 940,35			-	-	280 27,6	49
+307 688,13	+55 152,90			-	-	77 05,0	50
+634 629,31	-32 401,33	+634 117,16		-31 690,21		-	51
+837 844,97	+25 860,82	+836 850,31		+25 747,46		-	52
+925 269,26	+25 514,78	+924 436,15		+26 368,87		-	53
+527 417,79	+28 573,91	+526 872,26		+26 896,36		-	54
+724 852,19	+17 953,96	+723 457,79		+17 347,11		-	55
+612 142,79	+52 018,01	-		-		259 ⁰ 57,0	56
+869 516,71	+18 928,72	+867 946,28		+19 796,42		-	57
+614 478,55	+19 367,45	+613 724,25		+18 510,10		-	58
+720 104,01	+34 249,00	+718 718,62		+34 967,94		-	59
+512 962,93	+ 9 899,08	+512 752,23		+11 452,18		-	60

Vari- andi nr.	Direkt- sioon- nurk α_{AB}	K o o r d i			
		x_A	y_A	x_B	y_B
61	100°10,0	-	-	+977 277,79	+17 988,54
62	-	+559 675,47	+20 289,45	+557 897,21	+20 438,51
63	108 41,3	-	-	+578 996,07	+10 470,54
64	235 02,1	-	-	+577 181,70	+22 797,45
65	237 55,7	-	-	+585 974,58	+26 653,96
66	-	+842 979,11	+21 984,83	+842 195,11	+20 202,49
67	178°42,3	-	-	+342 546,50	+31 127,44
68	97 42,8	-	-	+149 982,79	+ 1 721,27
69	204 05,1	-	-	+517 843,78	+24 578,18
70	214 12,9	-	-	+244 213,72	+42 259,49
71	301°35,0	-	-	+671 571,43	+32 512,77
72	112 40,9	-	-	+235 746,44	+29 482,66
73	111 25,3	-	-	+124 627,66	+12 575,43
74	3 33,1	-	-	+839 977,81	+36 792,93
75	217 57,2	-	-	+126 314,87	+45 791,26
76	331°54,9	-	-	+431 651,66	+21 299,79
77	70 34,1	-	-	+925 845,48	+16 325,54
78	287 03,0	-	-	+855 635,30	+40 822,42
79	234 34,7	-	-	+523 773,36	+17 368,49
80	235 36,6	-	-	+214,755,76	+ 2 066,17
81	-	+321 471,13	+30 400,17	+321 143,76	+30 740,32
82	116°19,6	-	-	+979 684,76	+26 361,25
83	143 07,7	-	-	+458 297,02	+23 380,87
84	153 34,9	-	-	+413 907,47	+10 203,42
85	68 03,9	-	-	+813 495,20	+29 297,89
86	155°52,1	-	-	+979 003,12	+73 623,24
87	121 39,6	-	-	+328 173,04	+29 930,14
88	131 50,7	-	-	+514 058,48	+15 074,24
89	244 55,9	-	-	+613 794,09	+36 044,62
90	107 32,2	-	-	+959 671,75	+27 238,91

n	a	a	d	i	d	Direk- sioon- nurk α_{CD}	Vari- andi nr.
x_C		y_C		x_D	y_D		
+976 140,44		+18 343,88		+975 525,44	+20 135,48	-	61
+557 393,41		+21 375,02		-	-	178°44,9	62
+578 034,01		+10 832,93		+577 356,08	+12 086,65	-	63
+576 422,73		+22 018,76		+575 342,26	+21 208,99	-	64
+585 097,70		+26 572,25		+584 544,24	+25 469,25	-	65
+841 181,10		+19 941,50		-	-	251°34,7	66
+342 123,32		+31 381,64		+341 551,74	+31 501,19	-	67
+149 779,56	+ 2	364,29		+149 303,36	+ 2 213,71	-	68
+517 550,55		+25 122,88		+517 468,90	+25 467,37	-	69
+244 128,78		+42 897,68		+244 438,35	+43 176,69	-	70
+671 210,14		+31 950,79		+670 749,01	+31 721,00	-	71
+236 502,86		+29 834,23		+236 252,85	+30 336,63	-	72
+124 567,47		+12 991,81		+125 072,62	+13 003,87	-	73
+840 271,53		+37 300,16		+840 448,84	+36 914,11	-	74
+125 647,12		+46 021,53		+126 110,20	+45 575,90	-	75
+432 248,46		+21 518,29		+432 404,83	+21 207,12	-	76
+926 291,24		+16 204,28		+926 004,05	+16 119,58	-	77
+855 822,92		+40 235,11		+855 626,53	+39 681,12	-	78
+524 652,24		+17 123,29		+525 199,49	+16 860,07	-	79
+215 230,68	+ 1	963,37		+215 132,20	+ 1 346,44	-	80
+320 235,26		+30 662,72		-	-	127°38,5	81
+979 256,08		+25 256,00		+978 589,26	+25 980,04	-	82
+457 896,73		+22 457,55		+457 174,22	+22 948,24	-	83
+413 807,38		+11 202,65		+412 332,09	+11 645,07	-	84
+814 352,10		+28 453,28		+815 184,23	+29 374,32	-	85
+979 626,17		+74 298,53		+978 813,94	+74 911,65	-	86
+327 518,23		+29 118,22		+327 310,12	+29 827,05	-	87
+514 937,69		+15 311,70		+514 224,57	+16 223,83	-	88
+614 765,34		+35 914,73		+614 043,28	+35 093,06	-	89
+958 913,84		+26 804,96		+958 161,13	+27 625,98	-	90

Vari-Direkt- andi sioon- nr. nurk α AB		K o o r d i n			
		x_A	y_A	x_B	y_B
91	318°33,5	-	-	+885 266,39	+22 892,05
92	138 29,6	-	-	+626 210,65	+57 042,41
93	245 08,2	-	-	+890 570,22	+60 392,54
94	116 50,9	-	-	+320 917,14	+41 259,79
95	135 03,2	-	-	+507 488,62	+32 599,29
96	253°07,8	-	-	+707 956,66	+14 023,62
97	263 14,0	-	-	+209 656,82	+41 005,75
98	232 40,2	-	-	+501 966,72	+46 249,45
99	100 27,6	-	-	+809 590,50	+ 7 737,63
100	257 05,0	-	-	+187 211,52	+25 612,22
101	-	+570 580,11	+23 005,04	+571 291,23	+23 517,19
102	-	+715 739,37	-36 748,18	+715 852,73	-37 742,84
103	-	+873 632,14	+23 425,04	+874 486,23	+24 258,15
104	-	+415 896,36	-15 650,04	+417 573,91	-16 195,57
105	-	+577 353,17	-23 451,73	+577 960,02	-24 846,13
106	349°57,0	-	-	+542 013,05	-12 037,69
107	-	+769 795,42	- 7 945,26	+768 927,72	- 9 515,69
108	-	+517 501,01	-12 713,14	+518 358,36	-13 467,44
109	-	+514 967,74	-18 714,38	+514 248,80	-20 099,77
110	-	+401 553,10	-12 749,09	+400 000,00	-12 959,79
111	-	+820 125,48	-65 425,33	+818 333,88	-66 040,33
112	268°44,9	-	-	+411 376,02	-17 389,88
113	-	+471 987,65	-16 343,97	+470 733,93	-17 021,90
114	-	+671 208,99	-15 342,26	+672 018,76	-16 422,73
115	-	+615 469,25	-24 544,24	+616 572,25	-25 097,70
116	161°34,7	-	-	+621 471,47	+41 420,28
117	-	+740 450,73	-18 498,81	+740 570,28	-17 927,23
118	-	+729 192,14	+ 202,49	+729 041,56	+ 678,69
119	-	+856 457,78	+24 255,25	+856 802,27	+24 336,90
120	-	+242 418,15	- 6 823,38	+242 697,16	- 7 132,95

n a a d i d				Direktion- nrk CD	Vari- andi nr.
x_C	y_C	x_D	y_D		
+685 956,19	+22 425,60	+886 888,21	+21 627,82	-	91
+625 410,76	+56 205,14	+625 930,02	+55 903,45	-	92
+889 760,23	+59 864,65	+890 214,19	+59 499,91	-	93
+320 354,06	+40 821,80	+320 018,36	+40 277,06	-	94
+506 766,70	+32 559,66	+507 219,49	+32 111,28	-	95
+707 165,40	+13 975,75	+707 414,32	+14 719,55	-	96
+208 856,04	+40 507,59	+208 446,57	+41 101,43	-	97
+501 029,22	+46 075,65	+501 474,26	+46 670,31	-	98
+808 687,00	+ 7 650,88	+808 436,28	+ 6 998,44	-	99
+186 454,92	+26 413,48	+186 303,23	+25 667,48	-	100
+570 505,91	+24 115,15	-	-	25 ⁰ 31,6	101
+717 014,15	-38 012,39	-	-	289 56,4	102
+875 226,94	+24 078,13	-	-	53 23,7	103
+417 909,05	-17 155,44	-	-	342 37,2	104
+578 947,22	-25 338,95	-	-	299 31,0	105
+541 966,75	-13 212,75	+543 083,63	-13 425,80	-	106
+767 978,12	-10 090,36	-	-	241 ⁰ 19,7	107
+519 074,98	-14 025,67	-	-	303 05,8	108
+513 504,00	-20 670,92	-	-	237 25,3	109
+399 630,82	-13 936,58	-	-	195 30,5	110
+817 978,16	-67 177,67	-	-	190 ⁰ 10,0	111
+410 439,52	-17 894,18	+410 290,46	-19 672,44	-	112
+470 371,93	-17 984,40	-	-	198 41,3	113
+672 796,96	-17 182,03	-	-	325 02,1	114
+616 653,45	-25 974,60	-	-	327 55,7	115
+621 210,48	+42 434,23	+619 428,14	+43 218,23	-	116
+740 824,52	-17 503,67	-	-	88 ⁰ 42,3	117
+729 684,64	+ 881,94	-	-	7 42,8	118
+857 346,95	+24 630,45	-	-	114 05,1	119
+243 335,32	- 7 047,96	-	-	124 12,9	120

Varian- di- sion- nr.	Direkt- sion- nr.	α	K	o	o	r	d	i
		x_A	y_A			x_B		y_B
		AB						
121	-	+180 860,12	-19 201,39			+180 630,33	-18 740,26	
122	-	+142 180,64	-20 165,77			+141 678,24	-20 415,78	
123	-	+523 961,51	+ 1 892,87			+523 973,57	+ 1 387,72	
124	-	+560 559,85	-13 085,89			+560 173,80	-13 263,20	
125	-	+504 424,10	-23 899,81			+503 978,47	-24 362,89	
126	-	+722 304,72	+ 206,01			+721 993,55	+ 49,64	
127	-	+249 839,93	+50 185,67			+249 755,23	+50 472,86	
128	-	+877 748,64	- 318,88			+877 194,65	- 122,49	
129	-	+324 178,48	+ 4 527,97			+323 915,26	+ 3 980,72	
130	-	+214 122,10	+ 235,33			+213 505,17	+ 333,81	
131	37 ^o	-	-			+770 280,89	+40 696,61	38,5
132	-	+815 980,95	-18 586,13			+815 256,91	-19 252,95	
133	-	+212 949,25	-57 170,18			+212 458,56	-57 892,69	
134	-	+248 356,95	+12 130,05			+248 799,37	+13 605,34	
135	-	+919 374,24	-15 184,31			+918 453,20	-14 352,18	
136	-	+754 891,65	-28 613,72			+754 278,53	-29 425,95	
137	-	+419 827,05	-27 310,12			+419 118,22	-27 518,23	
138	-	+426 324,96	-13 214,35			+425 412,83	-13 927,47	
139	-	+415 073,26	-13 842,86			+415 894,93	-14 564,92	
140	-	+817 616,08	-18 060,92			+816 795,06	-18 813,63	
141	-	+911 617,82	-26 988,30			+912 415,60	-26 056,28	
142	-	+206 934,31	+42 010,87			+206 632,62	+41 491,61	
143	-	+295 321,42	+40 400,23			+294 956,68	+39 946,27	
144	-	+711 420,29	+23 200,07			+711 965,03	+22 864,37	
145	-	+516 497,28	+19 201,02			+516 048,90	+18 748,23	
146	-	+658 798,87	+51 735,58			+658 055,07	+51 984,45	
147	-	+328 478,31	+19 422,65			+329 072,15	+19 832,12	
148	-	+420 515,82	+44 207,77			+421 110,48	+43 762,73	
149	-	+906 258,65	+ 9 961,64			+905 606,21	+10 212,36	
150	-	+218 467,44	+19 565,33			+217 721,44	+19 717,02	

n	a	a	d	i	d	Direk- sioon- nr. α CD	Vari- andi- nr.	
x_C		y_C		x_D		y_D		
+180	068,34	-18	379,41	-	-	211 ⁰ 35,0	121	
+141	327,04	-19	659,38	-	-	202 40,9	122	
+524	389,48	+ 1	447,92	-	-	21 25,3	123	
+560	681,09	-13	556,51	-	-	273 33,1	124	
+504	208,65	-23	694,79	-	-	127 57,2	125	
+722	211,65	-	547,61	-	-	241 ⁰ 54,9	126	
+249	634,31	+50	027,13	-	-	340 34,1	127	
+876	607,34	-	310,10	-	-	197 03,0	128	
+323	670,01	+ 3	101,44	-	-	144 34,7	129	
+213	402,07	-	141,08	-	-	145 36,6	130	
+770	203,26	+41	605,12	+770	543,41	+41 932,49	-	131
+816	362,12	-19	681,16	-	-	206 ⁰ 19,6	132	
+213	382,29	-58	292,95	-	-	233 07,7	133	
+249	798,55	+13	705,81	-	-	63 34,9	134	
+919	297,78	-13	494,93	-	-	158 03,9	135	
+753	603,26	-28	803,24	-	-	245 ⁰ 52,1	136	
+419	929,65	-28	173,02	-	-	211 39,6	137	
+425	175,04	-13	048,25	-	-	221 50,7	138	
+416	024,81	-13	593,69	-	-	334 55,9	139	
+817	228,60	-19	571,53	-	-	197 32,2	140	
+912	882,00	-25	366,56	-	-	48 ⁰ 33,5	141	
+205	794,99	+42	291,48	-	-	48 29,6	142	
+294	428,83	+40	755,77	-	-	155 08,2	143	
+712	402,68	+22	301,32	-	-	206 50,9	144	
+516	009,30	+19	470,63	-	-	45 03,2	145	
+658	103,39	+51	193,25	-	-	343 ⁰ 07,8	146	
+328	573,54	+20	632,47	-	-	173 14,0	147	
+420	936,71	+44	700,55	-	-	142 40,2	148	
+905	519,13	+11	116,38	-	-	10 27,6	149	
+218	522,29	+20	474,01	-	-	167 05,0	150	

Vari-Direkt- andi sioon- nr. nurk α_{AB}		K o o r d i				
		x_A	y_A	x_B	y_B	
151	205°31,6	-	-	+470 504,49	+14 114,54	
152	109 56,4	-	-	+817 015,24	+11 987,59	
153	233 23,7	-	-	+675 224,88	+14 077,12	
154	162 37,2	-	-	+517 910,08	+12 844,08	
155	119 31,0	-	-	+678 948,24	+14 660,99	
156	-	+643 183,73	+16 574,20	+642 066,85	+16 787,25	
157	61°19,7	-	-	+868 077,83	+ 9 910,06	
158	123 05,8	-	-	+419 073,95	+ 5 974,30	
159	57 25,3	-	-	+624 614,72	+19 329,53	
160	15 30,5	-	-	+520 842,54	+16 063,91	
161	10°10,0	-	-	+717 977,07	+12 822,37	
162	-	+510 291,47	+10 327,56	+510 440,53	+12 105,82	
163	18 41,3	-	-	+581 482,64	+12 016,05	
164	145 02,1	-	-	+772 897,13	+22 817,89	
165	147 55,7	-	-	+716 653,47	+24 025,08	
166	-	+701 429,37	+25 503,20	+703 211,71	+24 719,20	
167	268°42,3	-	-	+642 047,03	+22 597,93	
168	187 42,8	-	-	+540 906,78	+ 1 898,06	
169	294 05,1	-	-	+418 458,03	+24 751,73	
170	304 12,9	-	-	+144 436,39	+42 951,97	
171	31°35,0	-	-	+281 179,38	+31 620,93	
172	22 40,9	-	-	+325 538,16	+30 341,06	
173	201 25,3	-	-	+245 410,87	+ 1 549,33	
174	93 33,1	-	-	+340 669,97	+36 453,51	
175	307 57,2	-	-	+424 310,08	+26 304,81	
176	61°54,9	-	-	+822 322,98	+ 9 553,86	
177	160 34,1	-	-	+259 645,34	+15 026,79	
178	17 03,0	-	-	+546 506,02	+49 690,31	
179	324 34,7	-	-	+134 671,04	+23 221,54	
180	325 36,6	-	-	+235 624,39	+ 869,81	

n a a d i d				Direkt- sioon- nurd \propto CD	Vari- andi nr.
x_C	y_C	x_D	y_D		
+471 290,22	+13 516,18	+470 579,10	+13 004,03	-	151
+815 853,84	+12 257,16	+815 740,48	+13 251,82	-	152
+674 484,21	+14 257,14	+673 630,12	+13 424,03	-	153
+517 574,92	+13 804,43	+515 897,37	+14 349,96	-	154
+677 961,03	+15 153,87	+677 354,18	+16 548,27	-	155
+642 113,55	+17 962,33	-	-	169 ⁰ 57,0	156
+869 027,83	+10 484,31	+869 895,53	+12 054,74	-	157
+418 357,35	+ 6 532,56	+417 500,00	+ 7 286,86	-	158
+625 359,91	+19 900,23	+626 078,85	+21 285,62	-	159
+521 212,12	+17 040,21	+522 765,22	+17 250,91	-	160
+718 332,77	+13 959,67	+720 124,37	+14 574,67	-	161
+511 377,36	+12 609,63	-	-	88 ⁰ 44,9	162
+581 845,04	+12 978,10	+583 098,76	+13 656,03	-	163
+772 118,87	+23 577,27	+771 309,10	+24 657,74	-	164
+716 572,26	+24 902,30	+715 469,26	+25 455,76	-	165
+703 472,25	+23 705,20	-	-	341 ⁰ 34,7	166
+641 792,39	+22 174,77	+641 672,84	+21 603,19	-	167
+540 263,67	+ 1 694,80	+540 414,25	+ 1 218,60	-	168
+417 913,28	+24 458,11	+417 568,79	+24 376,46	-	169
+143 798,27	+42 867,05	+143 519,26	+43 176,62	-	170
+281 741,33	+31 259,70	+281 971,12	+30 798,57	-	171
+325 889,35	+29 584,22	+326 391,75	+29 834,23	-	172
+244 994,59	+ 1 488,73	+244 982,53	+ 1 993,88	-	173
+340 162,69	+36 746,81	+340 548,74	+36 924,12	-	174
+424 079,48	+25 637,11	+424 525,11	+26 100,19	-	175
+822 104,56	+10 150,64	+822 415,73	+10 307,01	-	176
+259 766,24	+15 472,86	+259 850,94	+15 185,67	-	177
+547 093,64	+49 877,51	+547 647,63	+49 681,12	-	178
+134 916,27	+24 100,84	+135 179,49	+24 648,09	-	179
+235 727,19	+ 1 344,82	+236 344,12	+ 1 246,34	-	180

Vari-Direkt- andi sioon nr. nurk α_{AB}	K o o r d i			
	x_A	y_A	x_B	y_B
181 -	+592 686,82	+40 310,56	+592 346,67	+39 983,1
182 26°19,6	-	-	+916 363,64	-29 682,29
183 53 07,7	-	-	+513 374,96	-28 290,35
184 243 34,9	-	-	+449 800,59	+33 707,81
185 338 03,9	-	-	+819 197,71	-23 504,89
186 65°52,1	-	-	953 803,41	-48 823,22
187 31 39,6	-	-	+519 930,63	-18 172,02
188 41 50,7	-	-	+526 185,53	-23 149,29
189 154 55,9	-	-	+517 034,53	-23 694,72
190 17 32,2	-	-	+917 328,66	-29 581,56
191 228°33,5	-	-	+812 881,97	-15 366,87
192 228 29,6	-	-	+317 780,87	+31 705,16
193 335 08,2	-	-	+301 548,83	+12 623,99
194 26 50,9	-	-	+283 557,31	+11 542,40
195 225 03,2	-	-	+509 368,09	+11 141,18
196 163°07,8	-	-	+308 582,86	+ 9 681,07
197 353 14,0	-	-	+660 687,52	+33 879,04
198 322 40,2	-	-	+701 848,93	+49 692,89
199 190 27,6	-	-	+587 884,36	+19 589,83
200 347 05,0	-	-	+201 357,30	+10 934,07

n	a	a	d	i	d		Direkt- sioon- nurk α_{CD}	Vari- andi nr.
x_C		y_C		x_D		y_D		
+592	423,93	+39	074,59	-		-	217°38,5	181
+915	258,02	-29	254,06	+915	982,06	-28	587,24	182
+512	451,59	-27	889,66	+512	942,28	-27	167,15	183
+448	801,39	+33	607,36	+448	358,97	+32	132,07	184
+818	353,10	-24	362,19	+819	274,14	-25	194,32	185
+954	478,73	-49	445,97	+955	091,85	-48	633,74	186
+519	119,23	-17	517,22	+519	828,06	-17	309,11	187
+526	422,93	-24	028,48	+527	335,06	-23	315,36	188
+516	905,03	-24	665,93	+516	083,36	-23	943,87	189
+916	895,16	-28	823,64	+917	716,18	-28	070,93	190
+812	415,49	-16	056,17	+811	617,71	-16	988,19	191
+318	618,47	+30	905,32	+318	920,16	+31	424,58	192
+302	076,63	+11	814,45	+302	441,37	+12	268,41	193
+283	119,67	+12	105,48	+282	574,93	+12	441,18	194
+509	407,31	+10	419,20	+509	855,69	+10	871,99	195
+308	535,01	+10	471,89	+309	278,81	+10	222,97	196
+661	185,72	+33	078,74	+660	591,88	+32	669,27	197
+702	022,25	+48	755,07	+701	427,59	+49	200,11	198
+587	971,04	+18	686,31	+588	623,48	+18	435,59	199
+200	556,40	+10	177,03	+201	302,40	+10	025,34	200

Tabel 2

Vari- andi nr.	V a s a k p o o l s e d n u r g a d					
	B	1	2	3	4	C
1	278 ⁰ 54,8	205 ⁰ 24,1	128 ⁰ 31,7	230 ⁰ 41,8	163 ⁰ 01,8	63 ⁰ 10,1
2	250 30,7	163 01,5	176 31,7	225 01,3	160 38,4	117 42,1
3	74 12,4	193 24,0	214 15,1	234 24,7	207 18,1	165 34,1
4	195 43,3	124 07,8	152 56,8	162 41,8	194 15,7	250 53,2
5	216 17,1	197 09,3	145 01,0	206 13,0	193 11,1	128 10,2
6	119 20,2	174 31,4	152 49,0	137 24,1	243 11,3	251 58,4
7	143 47,0	167 34,1	214 23,2	153 21,7	224 07,8	176 58,9
8	121 05,3	235 14,1	199 59,9	216 45,0	147 13,3	144 11,0
9	142 31,0	169 42,1	214 08,1	216 48,0	112 48,1	218 55,3
10	216 47,9	202 56,4	153 21,8	224 17,1	194 58,4	95 25,3
11	194 15,1	210 27,5	211 11,1	193 24,3	143 01,1	118 51,6
12	139 16,2	153 38,1	192 27,1	166 31,7	185 13,0	239 23,4
13	192 29,1	210 02,1	217 21,1	134 27,1	161 24,5	154 34,8
14	199 57,0	200 05,7	130 01,7	147 38,1	247 27,2	172 59,8
15	147 31,9	197 39,0	123 49,1	155 59,8	204 03,1	245 30,8
16	141 03,8	157 01,0	155 31,8	209 01,1	196 23,9	215 41,2
17	152 20,4	167 19,7	161 08,2	297 17,1	117 47,6	194 40,0
18	57 39,7	197 42,1	173 46,3	274 29,8	172 32,2	104 02,0
19	203 20,2	221 30,2	108 22,5	188 56,0	179 04,8	279 30,2
20	232 24,4	244 06,1	96 29,7	181 32,0	178 41,8	318 57,7
21	212 34,2	196 30,5	144 25,8	162 07,5	260 31,8	198 57,7
22	94 46,3	142 52,0	201 02,2	193 31,5	209 15,1	234 45,2
23	154 14,0	298 18,2	183 07,5	241 34,5	172 53,0	139 55,8
24	249 18,3	193 06,1	258 03,0	212 28,4	161 05,5	74 49,8
25	36 39,1	221 30,3	108 22,7	188 56,0	179 05,3	247 20,6
26	277 34,2	198 03,4	118 38,8	192 02,0	207 40,6	121 13,1
27	291 37,5	197 43,0	173 45,7	274 30,8	272 32,2	104 01,8
28	255 37,7	196 57,4	79 08,0	169 48,3	221 18,6	193 42,1
29	142 57,0	199 29,2	219 45,8	223 23,0	116 59,5	77 42,5
30	193 06,2	258 03,4	212 27,5	161 05,4	215 06,7	14 49,7

Vari- andi nr.	V a s a k p o o l s e d n u r g a d					
	B	1	2	3	4	C
31	259 ⁰ 54,6	95 ⁰ 43,3	253 ⁰ 37,0	220 ⁰ 48,5	56 ⁰ 58,6	199 ⁰ 15,6
32	297 13,4	198 17,5	193 21,5	149 27,1	137 11,2	88 12,1
33	295 27,2	150 21,4	239 12,7	96 30,8	202 17,1	93 27,5
34	146 32,3	142 57,9	205 04,1	123 37,0	211 48,3	240 19,1
35	74 12,4	163 17,1	227 47,3	200 30,7	152 10,1	282 10,4
36	77 11,0	144 15,8	242 51,6	210 17,9	112 31,6	305 45,0
37	301 41,1	198 04,5	194 16,3	124 01,3	193 59,1	83 13,3
38	93 16,1	152 34,1	154 58,7	236 18,1	130 27,0	316 17,5
39	268 41,1	209 15,7	219 23,8	139 17,1	238 13,7	21 24,7
40	208 17,3	220 04,5	226 01,0	136 15,1	236 04,1	28 17,4
41	153 41,8	148 12,1	237 18,9	217 34,5	232 47,1	89 34,5
42	84 03,8	237 01,2	84 58,5	146 11,2	259 30,8	76 51,4
43	64 02,1	256 58,8	65 45,6	203 24,4	226 48,3	186 53,5
44	59 32,6	278 59,7	205 03,5	234 14,3	53 38,9	126 58,8
45	95 40,7	234 36,2	98 33,8	127 02,3	105 09,6	238 41,9
46	334 02,6	69 10,5	317 57,4	121 44,9	97 54,3	320 49,6
47	287 22,8	99 03,5	308 15,6	148 58,4	75 49,7	299 10,1
48	289 06,8	248 36,7	54 42,3	229 58,5	304 50,1	132 12,2
49	54 02,3	272 57,4	66 04,8	273 41,2	240 11,6	24 33,8
50	132 30,2	82 15,3	126 27,2	254 41,5	199 06,1	283 36,3
51	296 49,9	196 58,2	129 18,2	231 28,3	154 35,9	81 05,2
52	242 17,9	199 21,6	134 58,7	183 28,3	196 58,5	109 29,3
53	194 25,9	152 41,9	125 35,3	145 44,9	166 36,0	285 47,6
54	109 06,8	165 44,3	197 18,2	207 03,2	235 52,2	164 16,7
55	231 49,8	166 48,9	153 47,0	214 59,0	162 50,7	143 42,9
56	108 01,6	116 48,7	222 35,9	207 11,0	185 28,6	240 39,8
57	183 01,1	135 52,2	206 38,3	145 36,8	192 25,9	216 13,0
58	215 49,0	212 46,7	143 15,0	160 00,1	124 45,9	238 54,7
59	141 04,7	247 11,9	143 12,0	145 51,9	190 17,9	217 29,0
60	264 34,7	165 01,6	135 42,9	206 38,2	157 03,6	143 12,1

Vari- andi nr.	V a s a k p o o l s e d n u r g a d					
	B	1	2	3	4	C
61	241 ⁰ 08,4	216 ⁰ 58,9	166 ⁰ 35,7	148 ⁰ 48,9	149 ⁰ 32,5	165 ⁰ 44,9
62	120 36,6	174 47,0	193 28,3	167 32,9	206 21,9	220 43,8
63	205 25,2	198 35,5	225 32,9	142 38,9	149 57,9	167 30,9
64	187 00,2	112 32,8	212 21,9	229 58,3	159 54,3	160 03,0
65	114 29,2	155 56,9	204 00,2	236 10,9	162 21,0	212 28,1
66	144 18,8	163 36,1	150 58,9	204 28,2	202 59,0	218 56,2
67	165 20,0	242 12,4	62 42,9	198 51,8	192 40,3	207 39,6
68	255 58,0	187 27,8	85 30,2	186 13,7	162 17,9	302 20,3
69	80 29,8	180 55,2	171 04,0	251 37,5	138 29,8	156 39,8
70	41 02,3	181 18,2	178 28,0	263 30,3	115 53,9	127 35,6
71	161 02,3	99 28,2	197 52,5	215 34,2	163 29,5	147 25,8
72	125 14,8	150 44,9	166 28,5	158 57,8	217 08,0	265 13,7
73	220 04,2	187 07,0	118 25,5	176 52,5	61 41,8	205 46,0
74	285 10,2	198 54,5	147 31,6	101 57,0	166 53,9	110 41,7
75	112 39,4	180 54,7	171 04,0	251 37,3	138 29,7	323 20,9
76	238 46,9	152 19,4	167 58,0	241 21,2	161 56,6	82 25,8
77	255 58,2	87 27,8	85 29,2	186 14,3	162 17,0	68 22,5
78	166 17,9	138 41,4	190 11,7	280 52,0	163 02,6	104 22,3
79	282 17,5	243 00,5	136 37,0	140 14,2	160 30,8	217 03,0
80	345 10,3	144 53,3	198 54,6	147 32,5	101 56,6	166 53,8
81	160 44,4	303 01,4	139 11,5	106 23,0	264 16,7	100 05,4
82	271 47,9	222 48,8	210 32,9	166 38,5	161 42,5	62 46,6
83	266 32,5	157 42,9	263 29,2	120 47,3	209 38,6	64 32,8
84	119 40,9	148 11,7	236 23,0	154 55,9	217 02,1	213 27,7
85	77 49,6	207 49,9	159 29,3	132 12,7	196 42,9	285 47,6
86	54 15,0	247 28,4	149 42,1	117 08,4	215 44,2	282 49,0
87	276 46,7	166 00,9	235 58,7	165 43,7	161 55,5	58 18,9
88	43 42,5	229 33,0	123 41,9	205 01,3	207 25,9	266 43,9
89	338 35,3	121 46,3	220 42,9	140 36,2	150 44,3	91 18,9
90	331 42,6	123 55,9	223 44,9	133 59,0	139 55,5	151 42,7

Vari- andi nr.	V a s a k p o o l s e d n u r g a d									
	B	1	2	3	4	C				
91	270°25,5	127°12,9	142°25,5	122°41,1	211°47,9	206°18,2				
92	283 08,6	100 29,2	213 48,8	275 01,5	122 58,8	275 56,2				
93	173 06,5	133 11,7	156 35,6	294 14,4	103 01,2	295 57,9				
94	233 01,2	306 21,1	125 45,7	154 56,5	81 00,3	300 27,4				
95	121 18,1	254 50,4	232 57,7	261 26,2	125 23,8	264 19,3				
96	39 10,4	262 05,7	238 15,1	42 02,6	290 49,5	25 57,4				
97	60 49,9	284 10,3	211 01,6	51 44,4	260 56,5	72 37,2				
98	227 47,8	55 09,9	130 01,5	305 17,7	111 23,3	70 53,2				
99	335 26,2	119 48,4	86 18,8	293 55,2	87 02,6	305 57,7				
100	76 23,7	160 53,9	105 18,5	233 32,8	277 44,7	227 29,8				
101	278 54,8	205 24,1	128 31,7	230 41,8	163 01,8	63 10,1				
102	250 30,7	163 01,5	176 31,7	225 01,3	160 38,4	117 42,1				
103	74 12,4	193 24,0	214 15,1	234 24,7	207 18,1	165 34,1				
104	195 43,3	124 07,8	152 56,8	162 41,8	194 15,7	250 53,2				
105	216 17,1	197 09,3	145 01,0	206 13,0	193 11,1	128 10,2				
106	119 20,2	174 31,4	152 49,0	137 24,1	243 11,3	251 58,4				
107	143 47,0	167 34,1	214 23,2	153 21,7	224 07,8	176 58,9				
108	121 05,3	235 14,1	199 59,9	216 45,0	147 13,3	144 11,0				
109	142 31,0	169 42,1	214 08,1	216 48,0	112 48,1	218 55,3				
110	216 47,9	202 56,4	153 21,8	224 17,1	194 58,4	95 25,3				
111	194 15,1	210 27,5	211 11,1	193 24,3	143 01,1	118 51,6				
112	139 16,2	153 38,1	192 27,1	166 31,7	185 13,0	239 23,4				
113	192 29,1	210 02,1	217 21,1	134 27,1	161 24,5	154 34,8				
114	199 57,0	200 05,7	130 01,7	147 38,1	247 27,2	172 59,8				
115	147 31,9	197 39,0	123 49,1	155 59,8	204 03,1	245 30,8				
116	141 03,8	157 01,0	155 31,8	209 01,1	196 23,9	215 41,2				
117	152 20,4	167 19,7	161 08,2	297 17,1	117 47,6	194 40,0				
118	57 39,7	197 42,1	173 46,3	274 29,8	172 32,2	104 02,0				
119	203 20,2	221 30,2	108 22,5	188 56,0	179 04,8	279 30,2				
120	232 24,4	244 06,1	96 29,7	181 32,0	178 41,8	318 57,7				

Vari- andi nr.	V a s a k p o o l s e d n u r g a d						
	B	1	2	3	4	C	
121	212 ⁰ 34,2	196 ⁰ 30,5	144 ⁰ 25,8	162 ⁰ 07,5	260 ⁰ 31,8	198 ⁰ 57,7	
122	94 46,3	142 52,0	201 02,2	193 31,5	209 15,1	234 45,2	
123	154 14,0	298 18,2	183 07,5	241 34,5	172 53,0	139 55,8	
124	249 18,3	193 06,1	258 03,0	212 28,4	161 05,5	74 49,8	
125	36 39,1	221 30,3	108 22,7	188 56,0	179 05,3	247 20,6	
126	277 34,2	198 03,4	118 38,8	192 02,0	207 40,6	121 13,1	
127	291 37,5	197 43,0	173 45,7	274 30,8	272 32,2	104 01,8	
128	255 37,7	196 57,4	79 08,0	169 48,3	221 18,6	193 42,1	
129	142 57,0	199 29,2	219 45,8	223 23,0	116 59,5	77 42,5	
130	193 06,2	258 03,4	212 27,5	161 05,4	215 06,7	14 49,7	
131	259 54,6	95 43,3	253 37,0	220 48,5	56 58,6	199 15,6	
132	297 13,4	198 17,5	193 21,5	149 27,1	137 11,2	88 12,1	
133	295 27,2	150 21,4	239 12,7	96 30,8	202 17,1	93 27,5	
134	146 32,3	142 57,9	205 04,1	123 37,0	211 48,3	240 19,1	
135	74 12,4	163 17,1	227 47,3	200 30,7	152 10,1	282 10,4	
136	77 11,0	144 15,8	242 51,6	210 17,9	112 31,6	305 45,0	
137	301 41,1	198 04,5	194 16,3	124 01,3	193 59,1	83 13,3	
138	93 16,1	152 34,1	154 58,7	236 18,1	130 27,0	316 17,5	
139	268 41,1	209 15,7	219 23,8	139 17,1	238 13,7	21 24,7	
140	208 17,3	220 04,5	226 01,0	136 15,1	236 04,1	28 17,4	
141	153 41,8	148 12,1	237 18,9	217 34,5	232 47,1	89 34,5	
142	84 03,8	237 01,2	84 58,5	146 11,2	259 30,8	76 51,4	
143	64 02,1	256 58,8	65 45,6	203 24,4	226 48,3	186 53,5	
144	59 32,6	278 59,7	205 03,5	234 14,3	53 38,9	126 58,8	
145	95 40,7	234 36,2	98 33,8	127 02,3	105 09,6	238 41,9	
146	334 02,6	69 10,5	317 57,4	121 44,9	97 54,3	320 49,6	
147	287 22,8	99 03,5	308 15,6	148 58,4	75 49,7	299 10,1	
148	289 06,8	248 36,7	54 42,3	229 58,5	304 50,1	132 12,2	
149	54 02,3	272 57,4	66 04,8	273 41,2	240 11,6	24 33,8	
150	132 30,2	82 15,3	126 27,2	254 41,5	199 06,1	283 36,3	

Vari- andi nr.	V a s a k p o o l s e d n u r g a d					
	B	1	2	3	4	C
151	296 ⁰ 49,9	196 ⁰ 58,2	129 ⁰ 18,2	231 ⁰ 28,3	154 ⁰ 35,9	81 ⁰ 05,2
152	242 17,9	199 21,6	134 58,7	183 28,3	196 58,5	109 29,3
153	194 25,9	152 41,9	125 35,3	145 44,9	166 36,0	285 47,6
154	109 06,8	165 44,3	197 18,2	207 03,2	235 52,2	164 16,7
155	231 49,8	166 48,9	153 47,0	214 59,0	162 50,7	143 42,9
156	108 01,6	116 48,7	222 35,9	207 11,0	185 28,6	240 39,8
157	183 01,1	135 52,2	206 38,3	145 36,8	192 25,9	216 13,0
158	215 49,0	212 46,7	143 15,0	160 00,1	124 45,9	238 54,7
159	141 04,7	247 11,9	143 12,0	145 51,9	190 17,9	217 29,0
160	264 34,7	165 01,6	135 42,9	206 38,2	157 03,6	143 12,1
161	241 08,4	216 58,9	166 35,7	148 48,9	149 32,5	165 44,9
162	120 36,6	174 47,0	193 28,3	167 32,9	206 21,9	220 43,8
163	205 25,2	198 35,5	225 32,9	142 38,9	149 57,9	167 30,9
164	187 00,2	112 32,8	212 21,9	229 58,3	159 54,3	160 03,0
165	114 29,2	155 56,9	204 00,2	236 10,9	162 21,0	212 28,1
166	144 18,8	163 36,1	150 58,9	204 28,2	202 59,0	218 56,2
167	165 20,0	242 12,4	62 42,9	198 51,8	192 40,3	207 39,6
168	255 58,0	187 27,8	85 30,2	186 13,7	162 17,9	302 20,3
169	80 29,8	180 55,2	171 04,0	251 37,5	138 29,8	156 39,8
170	41 02,3	181 18,2	178 28,0	263 30,3	115 53,9	127 35,6
171	161 02,3	99 28,2	197 52,5	215 34,2	163 29,5	147 25,8
172	125 14,8	150 44,9	166 28,5	158 57,8	217 08,0	265 13,7
173	220 04,2	187 07,0	118 25,5	176 52,5	61 41,8	205 46,0
174	285 10,2	198 54,5	147 31,6	101 57,0	166 53,9	110 41,7
175	112 39,4	180 54,7	171 04,0	251 37,3	138 29,7	323 20,9
176	238 46,9	152 19,4	167 58,0	241 21,2	161 56,6	82 25,8
177	255 58,2	87 27,8	85 29,2	186 14,3	162 17,0	68 22,5
178	166 17,9	138 41,4	190 11,7	280 52,0	163 02,6	104 22,3
179	282 17,5	243 00,5	136 37,0	140 14,2	160 30,8	217 03,0
180	345 10,3	144 53,3	198 54,6	147 32,5	101 56,6	166 53,8

Vari- andi nr.	V a s a k p o o l s e d n u r g a d					
	B	1	2	3	4	C
181	160 ^o 44,4	303 ^o 01,4	139 ^o 11,5	106 ^o 23,0	264 ^o 16,7	100 ^o 05,4
182	271 47,9	222 48,8	210 32,9	166 38,5	161 42,5	62 46,6
183	266 32,5	157 42,9	263 29,2	120 47,3	209 38,6	64 32,8
184	119 40,9	148 11,7	236 23,0	154 55,9	217 02,1	213 27,7
185	77 49,6	207 49,9	159 29,3	132 12,7	196 42,9	285 47,6
186	54 15,0	247 28,4	149 42,1	117 08,4	215 44,2	282 49,0
187	276 46,7	166 00,9	235 58,7	165 43,7	161 55,5	58 18,9
188	43 42,5	229 33,0	123 41,9	205 01,3	207 25,9	266 43,9
189	338 35,3	121 46,3	220 42,9	140 36,2	150 44,3	91 18,9
190	331 42,6	123 55,9	223 44,9	133 59,0	139 55,5	151 42,7
191	270 25,5	127 12,9	142 25,5	122 41,1	211 47,9	206 18,2
192	283 08,6	100 29,2	213 48,8	275 01,5	122 58,8	275 56,2
193	173 06,5	133 11,7	156 35,6	294 14,4	103 01,2	295 57,9
194	233 01,2	306 21,1	125 45,7	154 56,5	81 00,3	300 27,4
195	121 18,1	254 50,4	232 57,7	26 26,2	125 23,8	264 19,3
196	39 10,4	262 05,7	238 15,1	42 02,6	290 49,5	25 57,4
197	60 49,9	284 10,3	211 01,6	51 44,4	260 56,5	72 37,2
198	227 47,8	55 09,9	130 01,5	305 17,7	111 23,3	70 53,2
199	335 26,2	119 48,4	86 18,8	293 55,2	87 02,6	305 57,7
200	76 23,7	160 53,9	105 18,5	233 32,8	277 44,7	227 29,8

Vari- andi nr.	J o o n t e p i k k u s e d						
	d_{A-B}	d_{B-1}	d_{1-2}	d_{2-3}	d_{3-4}	d_{4-C}	d_{C-D}
1	-	234,87	202,75	176,91	253,70	171,64	531,47
2	-	298,55	130,77	245,33	218,43	341,81	592,08
3	-	241,79	218,33	303,45	153,81	181,01	639,93
4	-	195,74	330,61	217,04	269,79	191,87	545,78
5	-	221,22	160,10	277,81	303,14	175,10	500,19
6	638,26	257,85	361,39	186,25	250,79	261,48	-
7	-	295,25	235,07	175,97	261,04	200,99	370,46
8	-	251,47	300,51	194,21	220,06	169,13	523,14
9	-	153,43	317,64	176,91	236,97	173,91	419,88
10	-	259,98	208,47	171,21	234,96	259,67	528,03
11	-	230,08	307,81	211,54	209,87	343,73	526,17
12	498,96	160,84	309,17	195,63	226,99	185,75	-
13	-	268,79	229,78	332,57	160,02	159,70	408,23
14	-	265,91	209,18	300,21	175,69	263,57	359,48
15	-	173,63	229,54	198,57	249,96	167,95	450,34
16	895,60	156,25	275,04	179,98	250,03	226,58	-
17	-	83,08	134,78	197,46	165,46	101,88	505,12
18	-	299,10	131,38	205,13	102,42	183,40	418,26
19	-	102,04	142,67	149,44	92,00	203,28	550,42
20	-	196,02	177,58	110,54	181,31	98,04	583,21
21	-	196,05	177,58	90,54	181,31	98,04	428,26
22	-	186,20	96,48	260,32	219,92	107,65	398,83
23	-	207,11	220,31	179,57	81,46	154,94	522,30
24	-	283,09	143,66	245,36	105,29	124,42	717,64
25	-	119,12	129,46	254,03	91,82	183,84	535,72
26	-	114,03	148,24	210,88	94,60	127,20	498,82
27	-	131,38	305,13	102,42	203,40	101,53	597,74
28	-	269,13	173,23	125,93	240,60	86,07	584,41
29	-	220,14	179,57	281,46	254,94	185,83	949,32
30	-	224,07	113,15	143,66	145,36	95,00	417,79

Vari- andi nr.	J o o n t e p i k k u s e d						
	d _{A-B}	d _{B-1}	d ₁₋₂	d ₂₋₃	d ₃₋₄	d _{4-C}	d _{C-D}
31	432,83	170,54	135,87	471,98	238,50	249,00	-
32	-	331,97	263,04	201,89	192,11	321,17	660,01
33	-	267,97	181,34	266,17	230,51	212,20	591,42
34	-	180,56	312,46	187,42	265,41	150,04	663,33
35	-	343,21	291,34	225,87	171,34	272,14	448,07
36	-	281,75	185,16	197,11	199,18	200,04	518,35
37	-	234,17	199,54	205,10	167,12	295,41	710,29
38	-	179,51	208,14	227,45	181,16	192,04	604,02
39	-	398,73	175,18	231,04	175,18	180,01	832,20
40	-	253,27	212,18	199,04	229,14	171,11	711,79
41	-	281,78	181,17	299,15	222,14	243,81	441,30
42	-	316,21	295,16	338,73	248,67	329,25	643,31
43	-	229,78	265,44	260,04	308,79	192,21	496,53
44	-	225,43	319,91	227,03	319,68	240,26	575,62
45	-	348,16	202,07	275,62	439,34	336,11	721,20
46	-	350,23	379,41	310,04	216,56	223,78	672,34
47	-	321,08	408,67	351,39	263,47	252,18	738,41
48	-	312,49	390,40	200,51	442,27	346,85	839,40
49	-	361,12	249,93	257,61	365,23	408,29	809,67
50	-	292,05	380,65	288,65	279,44	342,38	877,08
51	543,63	171,64	253,70	176,91	202,75	234,87	-
52	586,39	341,81	218,43	245,33	130,77	298,55	-
53	649,72	181,01	153,81	303,45	218,33	241,79	-
54	539,52	191,87	269,79	217,04	330,61	195,74	-
55	487,21	175,10	303,14	277,81	160,10	221,22	-
56	-	261,48	250,79	186,25	361,39	257,85	641,77
57	386,55	200,99	261,04	175,97	235,07	295,25	-
58	516,73	169,13	220,06	194,21	300,51	251,47	-
59	430,36	173,91	236,97	176,91	317,64	153,43	-
60	521,98	259,67	234,96	171,21	208,47	259,98	-

Vari- andi nr.	J o o n t e p i k k u s e d						
	d _{A-B}	d _{B-1}	d ₁₋₂	d ₂₋₃	d ₃₋₄	d _{4-C}	d _{C-D}
61	520,40	343,73	209,87	211,54	307,81	230,08	-
62	-	185,75	226,99	195,63	309,17	160,84	503,33
63	405,37	159,70	160,02	332,57	229,78	268,79	-
64	352,52	263,57	175,69	300,21	209,18	265,91	-
65	475,51	167,95	249,96	198,57	229,54	173,63	-
66	-	226,58	250,03	179,98	275,04	156,25	900,65
67	505,64	101,88	165,46	197,46	134,78	83,08	-
68	422,34	183,40	102,42	205,13	131,38	299,10	-
69	575,26	203,28	92,00	149,44	142,67	102,04	-
70	552,21	98,04	181,31	110,54	177,58	196,02	-
71	410,29	98,04	181,31	90,54	177,58	196,05	-
72	466,11	107,65	219,92	260,32	96,48	186,20	-
73	510,23	154,94	81,46	179,57	220,31	207,11	-
74	725,23	124,42	105,29	245,36	143,66	283,09	-
75	568,81	183,84	91,82	254,03	129,46	119,12	-
76	489,09	127,20	94,60	210,88	148,24	114,03	-
77	601,20	101,53	203,40	102,42	305,13	131,38	-
78	501,53	86,07	240,60	125,93	173,23	269,13	-
79	912,88	185,83	254,94	281,46	179,57	220,14	-
80	462,18	95,00	145,36	143,66	113,15	224,07	-
81	-	249,00	238,50	471,98	135,87	170,54	454,85
82	654,47	321,17	192,11	201,89	263,04	331,97	-
83	575,29	212,20	230,51	266,17	181,34	267,97	-
84	692,24	150,04	265,41	187,42	312,46	180,56	-
85	453,34	272,14	171,34	225,87	291,34	343,21	-
86	521,10	200,04	199,18	197,11	185,16	281,75	-
87	721,63	295,41	167,12	205,10	199,54	234,17	-
88	605,93	192,04	181,16	227,45	208,14	179,51	-
89	812,65	180,01	175,18	231,04	175,18	398,73	-
90	707,32	171,11	229,14	199,04	212,18	253,27	-

Vari- andi nr.	J o o n t e p i k k u s e d						
	d_{A-B}	d_{B-1}	d_{1-2}	d_{2-3}	d_{3-4}	d_{4-C}	d_{C-D}
91	408,39	243,81	222,14	299,15	181,17	281,78	-
92	665,28	329,25	248,67	338,73	295,16	316,21	-
93	586,23	192,21	308,79	260,04	265,44	229,78	-
94	512,34	240,26	319,68	227,03	319,91	225,43	-
95	776,19	336,11	429,34	275,62	202,07	348,16	-
96	684,35	223,78	216,56	310,04	379,41	350,23	-
97	732,48	252,18	263,47	351,39	408,67	321,08	-
98	832,80	346,85	442,27	200,51	390,40	312,49	-
99	800,68	408,29	365,23	257,61	249,93	361,12	-
100	872,55	342,38	279,44	288,65	380,65	292,05	-
101	-	234,87	202,75	176,91	253,70	171,64	550,22
102	-	298,55	130,77	245,33	218,43	341,81	593,89
103	-	241,79	218,33	303,45	153,81	181,01	652,78
104	-	195,74	330,61	217,04	269,79	191,87	551,98
105	-	221,22	160,10	277,87	303,14	175,10	492,02
106	652,18	257,85	361,39	186,25	250,79	261,48	-
107	-	295,25	235,07	175,97	261,04	200,99	381,77
108	-	251,47	300,51	194,21	220,06	169,13	509,81
109	-	153,43	317,64	176,91	236,97	173,91	425,49
110	-	259,98	208,47	171,21	234,96	259,67	526,52
111	-	230,08	307,81	211,54	209,87	343,73	514,37
112	519,82	160,84	309,17	195,63	226,99	185,75	-
113	-	268,79	229,78	332,57	160,02	159,70	398,69
114	-	265,91	209,18	300,21	175,69	263,57	344,34
115	-	173,63	229,54	198,57	249,96	167,95	473,27
116	883,21	156,25	275,04	179,98	250,03	226,58	-
117	-	83,08	134,78	197,46	165,46	101,88	500,04
118	-	299,10	131,38	205,13	102,42	183,40	510,13
119	-	102,04	142,67	149,44	92,00	203,28	563,31
120	-	196,02	177,58	110,54	181,31	98,04	536,64

Variandi nr.	J o o n t e p i k k u s e d						
	d _{A-B}	d _{B-1}	d ₁₋₂	d ₂₋₃	d ₃₋₄	d _{4-C}	d _{C-D}
121	-	196,05	177,58	90,54	181,31	98,04	435,38
122	-	186,20	96,48	260,32	219,92	107,65	441,78
123	-	207,11	220,31	179,57	81,46	154,94	573,82
124	-	283,09	143,66	245,36	105,29	124,42	719,91
125	-	119,12	129,46	254,03	91,82	183,84	542,12
126	-	114,03	148,24	210,88	94,60	127,20	476,70
127	-	131,38	305,13	102,42	203,40	101,53	612,23
128	-	269,13	173,23	125,93	240,60	86,07	517,78
129	-	220,14	179,57	281,46	254,94	185,83	963,31
130	-	224,07	113,15	143,66	145,36	95,00	433,26
131	486,75	170,54	135,87	471,98	238,50	249,00	-
132	-	331,97	263,04	201,89	192,11	321,17	424,91
133	-	267,97	181,34	266,17	230,51	212,20	603,27
134	-	180,56	312,46	187,42	265,41	150,04	672,23
135	-	343,21	291,34	225,87	171,34	272,14	440,29
136	-	281,75	185,16	197,11	199,18	200,04	496,51
137	-	234,17	199,54	205,10	167,12	295,41	713,38
138	-	179,51	208,14	227,45	181,16	192,04	601,74
139	-	398,73	175,18	231,04	175,18	180,01	799,72
140	-	253,27	212,18	199,04	229,14	171,11	697,91
141	-	281,78	181,17	299,15	222,14	243,81	448,15
142	-	316,21	295,16	338,73	248,67	329,25	667,31
143	-	229,78	265,14	260,04	308,79	192,21	600,29
144	-	225,43	319,91	227,03	319,68	240,26	509,64
145	-	348,16	202,07	275,62	439,34	336,11	738,28
146	-	350,23	379,41	310,04	216,56	223,78	650,58
147	-	321,08	408,67	351,39	263,47	252,18	711,11
148	-	312,49	390,40	200,51	442,27	346,85	819,92
149	-	361,12	249,93	257,61	365,23	408,29	867,34
150	-	292,05	380,65	288,65	279,44	342,38	876,08

Vari- andi nr.	J o o n t e p i k k u s e d						
	d_{A-B}	d_{B-1}	d_{1-2}	d_{2-3}	d_{3-4}	d_{4-C}	d_{C-D}
151	558,16	171,64	253,70	176,91	202,75	234,87	-
152	578,15	341,81	218,43	245,33	130,77	298,55	-
153	646,38	181,01	153,81	303,45	218,33	241,79	-
154	558,40	191,87	269,79	217,04	330,61	195,74	-
155	482,33	175,10	303,14	277,81	160,10	221,22	-
156	-	261,48	250,79	186,25	361,39	257,85	639,89
157	375,28	200,99	261,04	175,97	235,07	295,25	-
158	509,66	169,13	220,06	194,21	300,51	251,47	-
159	429,90	173,91	236,97	176,91	317,64	153,43	-
160	524,43	259,67	234,96	171,21	208,47	259,98	-
161	512,22	343,73	209,87	211,54	307,81	230,08	-
162	-	185,75	226,99	195,63	309,17	160,84	505,65
163	401,64	159,70	160,02	332,57	229,78	268,79	-
164	361,11	263,57	175,69	300,21	209,18	265,91	-
165	469,48	167,95	249,96	198,57	229,54	173,63	-
166	-	226,58	250,03	179,98	275,04	156,25	844,12
167	502,84	101,88	165,46	197,46	134,78	83,08	-
168	517,16	183,40	102,42	205,13	131,38	299,10	-
169	500,12	203,28	92,00	149,44	142,67	102,04	-
170	541,27	98,04	181,31	110,54	177,58	196,02	-
171	426,77	98,04	181,31	90,54	177,58	196,05	-
172	458,28	107,65	219,92	260,32	96,48	186,20	-
173	586,80	154,94	81,46	179,57	220,31	207,11	-
174	739,28	124,42	105,29	245,36	143,66	283,09	-
175	556,61	183,84	91,82	254,03	129,46	119,12	-
176	444,28	127,20	94,60	210,88	148,24	114,03	-
177	608,23	101,53	203,40	102,42	305,13	131,38	-
178	521,27	86,07	240,60	125,93	173,23	269,13	-
179	950,41	185,83	254,94	281,46	179,57	220,14	-
180	441,06	95,00	145,36	143,66	113,15	224,07	-

Vari- andi nr.	J o o n t e p i k k u s e d						
	d _{A-B}	d _{B-1}	d ₁₋₂	d ₂₋₃	d ₃₋₄	d _{4-C}	d _{C-D}
181	-	249,00	238,50	471,98	135,87	170,54	497,99
182	486,68	321,17	192,11	201,89	263,04	331,97	-
183	591,04	212,20	230,51	266,17	181,34	267,97	-
184	682,49	150,04	265,41	187,42	312,46	180,56	-
185	473,21	272,14	171,34	225,87	291,34	343,21	-
186	430,03	200,04	199,18	197,11	185,16	281,75	-
187	702,11	295,41	167,12	205,10	199,54	234,17	-
188	620,08	192,04	181,16	227,45	208,14	179,51	-
189	801,18	180,01	175,18	231,04	175,18	398,73	-
190	732,27	171,11	229,14	199,04	212,18	253,27	-
191	428,36	243,81	222,14	299,15	181,17	281,78	-
192	660,07	329,25	248,67	338,73	295,16	316,21	-
193	591,46	192,21	308,79	260,04	265,44	229,78	-
194	512,02	240,26	319,68	227,03	319,91	225,43	-
195	726,24	336,11	439,34	275,62	202,07	348,16	-
196	663,87	223,78	216,56	310,04	379,41	350,23	-
197	703,34	252,18	263,47	351,39	408,67	321,08	-
198	822,24	346,85	442,27	200,51	390,40	312,49	-
199	882,72	408,29	365,23	257,61	249,93	361,12	-
200	870,58	342,38	279,44	288,65	380,65	292,05	-

Hind 7 kop.

A
30708

76 950

TÜ RAAMATUKOGU

1 0300 00438272 9