TAFEL VOOR

SNEL OPSLAAN

VAN

COÖRDINATEN-VERSCHILLEN

SAMENGESTELD DOOR EN
TEN BEHOEVE VAN DEN

DIENST VAN HET BOSCHWEZEN

IN

NEDERLANDSCH-INDIË

Lemb[illegible]ajaan. Ind.
Kon. Bat. Gen.
V - 40.

Pp. 292 250 1-

Wish.

V-40

TAFEL VOOR

SNEL OPSLAAN

VAN

COÖRDINATEN-VERSCHILLEN

SAMENGESTELD DOOR EN
TEN BEHOEVE VAN DEN

DIENST VAN HET BOSCHWEZEN

IN

NEDERLANDSCH-INDIË

PERPUSTAKAAN NASIONAL R.I.
DEP. PENGADJARAN
BAG. PERPUSTAKAAN
DJAKARTA

PERPUSTAKAAN NASIONAL R.I.
Tanggal : 28-6-2010
Nomor Induk : 1309/PN - Museum
BIB - ID : 1309560
ITEM - ID : 21105155
Asal : Museum Pusat

TOELICHTING.

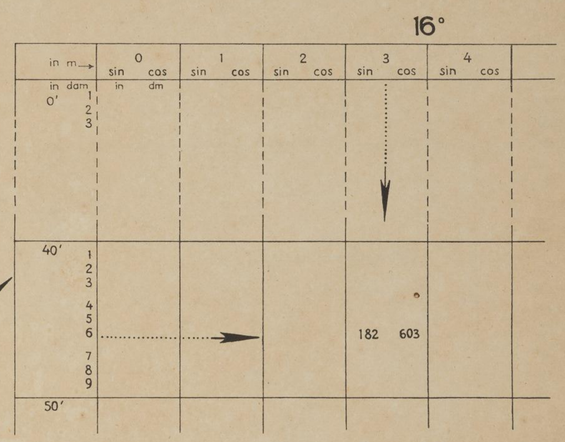
Onder coördinaten-verschillen worden verstaan de waarden $x = l \sin az$ en $y = l \cos az$, welke benoodigd zijn voor de coördinatenberekening der gemeten veelhoekspunten;

$$\left.\begin{matrix} l = \text{lengte} \\ az = \text{azimuth} \end{matrix}\right\} \text{ der veelhoekszijden.}$$

De tafel is ingericht voor alle azimuths van 0° tot 45°, bladzijdegewijs opklimmend met een interval van 1°. De aanduidingen van het vol aantal graden zijn bovenaan de bladzijden gesteld (0°, 1°, 2°, ... enz. ..... 42°, 43° en 44°). Ten behoeve van azimuths gelegen tusschen 45° en 90° zijn benedenaan de bladzijden graad-aanduidingen gesteld, welke complementair zijn ten opzichte van de zooeven genoemde (alzoo 89°, 88°, 87°, ... enz. ..... 47°, 46°, en 45°). Het complementsysteem is derhalve soortgelijk aan dat, gebezigd voor goniometrische tabellen (boveningang voor hoeken $< 45°$ en benedeningang voor hoeken $> 45°$), waarbij de eigenschappen

$$\sin a = \cos (90° - a)$$
$$\cos a = \sin (90° - a)$$

worden toegepast.



De opzoekmaterie van iedere bladzijde (graad) van de tafel is verdeeld over 6 horizontale vakken, die m.b.t. den boveningang der tafel, links de minuutaanduidingen 0', 10', 20', 30', 40' en 50' bevatten. Ten aanzien van den benedeningang zijn de minuutaanduidingen geheel rechts geplaatst en worden zij uiteraard door de complementaire waarden 50', 40', enz. gevormd.

Op de bladzijde, die bovenaan met 16° is aangeduid, heeft het eerste horizontale vak betrekking op alle azimuths loopende van 16°00' tot en met 16°09'; het daaropvolgende vak betreft alle azimuths van het interval 16°10' tot en met 16°19', enz. Bij gebruikmaking van den benedeningang 73° van dezelfde bladzijde heeft het onderste horizontale vak uiteraard betrekking op alle azimuths van 73°00' tot en met 73°10'; het daarbovengelegen vak op alle azimuths van het interval 73°11' tot en met 73°20', enz.

In ieder der genoemde 6 horizontale vakken van elke bladzijde zijn 9 horizontale rijen van getallen geplaatst, die *zoowel links als rechts* de indices 1, 2, ... enz. .... 8 en 9 bevatten. Deze indices duiden *tientallen* van meters aan. Voorts zijn bedoelde horizontate vakken door middel van vertikale lijnen in 10 vertikale kolommen verdeeld, die *zoowel boven als beneden* met de indices 0, 1, 2, ... enz. .... 8 en 9 zijn aangegeven. Deze indices betreffen de *eenheden* der meters.

Ten slotte bevat ieder der vertikale kolommen getallenparen, die bij gebruikmaking van den boveningang sinus- en cosinuswaarden aanduiden, terwijl zij m.b.t. den benedeningang cosinus- en sinuswaarden vormen. Deze goniometrische waarden zijn in *decimeters* opgegeven.

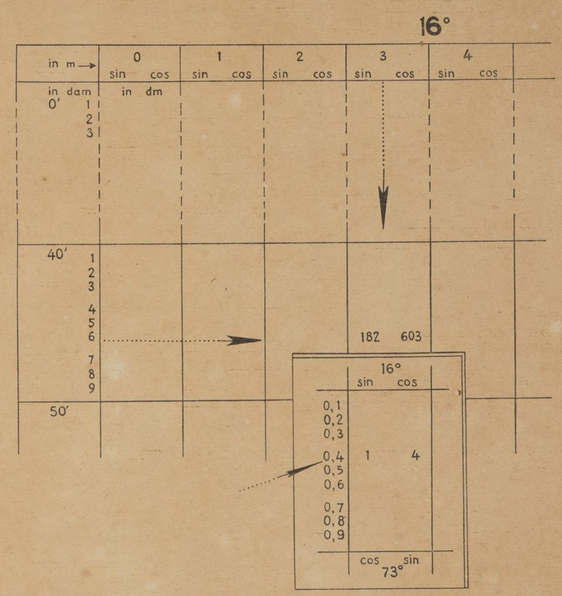
De aldus ingerichte tafel maakt het mogelijk, om de waarden $l \sin az$ (= x) en $l \cos az$ (= y) *door bloote aflezing* te bepalen, indien de lengte l een vol aantal meters bedraagt.

QP CARD 101 V3

Het schema op bladz. 3, dat een fragment van de 16°-bladzijde der tafel weergeeft, toont aan, hoe bij een azimuth van *16°45′* en een veelhoekslengte van 63 meter de sinuswaarde en cosinuswaarde (respectievelijk 18,2 meter en 60,3 meter) worden afgelezen. Opgemerkt wordt, dat het azimuth tot tientallen van minuten moet worden afgerond, i. c. tot 16°40′, zoodat het opzoeken plaats heeft in het vak met de minutenaanduiding *40′*.

Voorts stemmen de opzoekcijfers 6 en 3 overeen met het cijfermateriaal van de veelhoekslengte i. c. 63 meter.

Voor zijdelengten, waarbij het volle aantal meters gevolgd wordt door een decimetercijfer, worden de gedeeltelijke coördinaten allereerst volgens de bovenomschreven wijze opgeslagen tot dat volle aantal meters (vollemeterbepaling), waarna aan de verkregen uitkomsten een *interpolatiebedrag* wordt toegevoegd. Het interpolatiebedrag, dat uiteraard maximaal tot 1 meter kan opklimmen, wordt *in decimeters* afgelezen op *interpolatiestrookjes*, die — uit practische overwegingen — los bij de tafel zijn gevoegd.



Bij iedere bladzijde van de tafel behoort een afzonderlijk interpolatiestrookje, waarop de betreffende graadaanduiding (zoowel boveningang als benedeningang) is aangebracht. Elk interpolatiestrookje bevat twee vertikale kolommen. De cijfers in de linkerkolom 0.1, 0.2, ... enz. ..... 0.8 en 0.9 hebben betrekking op het decimetercijfer van de zijdelengte. De cijferparen in de rechterkolom duiden de *interpolatiebedragen* aan, die bij de allereerste aflezing (volle-meterbepaling) moeten worden *opgeteld*.

Door een speciale manipulatie — het interpolatiestrookje wordt namelijk onder de getallen der vollemeterbepaling geschoven — is deze optelling gemakkelijk uitvoerbaar. Deze manipulatie is hiernaast aanschouwelijk gemaakt; zij betreft het zooeven genoemde azimuth van 16°45′, doch de veelhoekslengte is 4 decimeter langer genomen, alzoo 63.4 meter.

Nevenstaande figuur beeldt het voorgaande schema wederom uit; evenwel is ter bestemde plaatse (n. l. onder de vollemeterbepaling 182 en 603) het interpolatiestrookje bijgeschoven. Op het interpolatiestrookje nu, worden bij het(linker) decimetercijfer 0,4 de interpolatiebedragen 1 en 4 afgelezen, welke ten slotte bij de opgeslagen getallen, respectievelijk 182 en 603 worden opgeteld. Zoodoende worden de gedeeltelijke coördinaten (x =) 18.3 en (y =) 60.7 verkregen. Vanzelfsprekend worden de daarbij betrokken optellingen:

182 + 1 = 183
603 + 4 = 607

uit het hoofd verricht.

Buitenzorg, November 1940.

	0°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	.	3
0,4	.	4
0,5	.	5
0,6	.	6
0,7	.	7
0,8	.	8
0,9	.	9
	cos	sin

89°

	0°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	.	3
0,4	.	4
0,5	.	5
0,6	.	6
0,7	.	7
0,8	.	8
0,9	.	9
	cos	sin

89°

0°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in	dm																			
0′ 1	.	100	.	110	.	120	.	130	.	140	.	150	.	160	.	170	.	180	.	190	1
2	.	200	.	210	.	220	.	230	.	240	.	250	.	260	.	270	.	280	.	290	2
3	.	300	.	310	.	320	.	330	.	340	001	350	001	360	001	370	001	380	001	390	3
4	001	400	001	410	001	420	001	430	001	440	001	450	001	460	001	470	001	480	001	490	4
5	001	500	001	510	001	520	001	530	001	540	001	550	001	560	001	570	001	580	001	590	5
6	001	600	001	610	001	620	001	630	001	640	001	650	001	660	001	670	001	680	001	690	6
7	001	700	001	710	001	720	001	730	001	740	001	750	001	760	001	770	001	780	001	790	7
8	001	800	001	810	001	820	001	830	001	840	001	850	001	860	001	870	001	880	001	890	8
9	001	900	001	910	001	920	001	930	001	940	001	950	001	960	001	970	001	980	001	990	9
10′ 1	.	100	.	110	001	120	001	130	001	140	001	150	001	160	001	170	001	180	001	190	1 50′
2	001	200	001	210	001	220	001	230	001	240	001	250	001	260	001	270	001	280	001	290	2
3	001	300	001	310	001	320	001	330	001	340	002	350	002	360	002	370	002	380	002	390	3
4	002	400	002	410	002	420	002	430	002	440	002	450	002	460	002	470	002	480	002	490	4
5	002	500	002	510	002	520	002	530	002	540	002	550	002	560	002	570	003	580	003	590	5
6	003	600	003	610	003	620	003	630	003	640	003	650	003	660	003	670	003	680	003	690	6
7	003	700	003	710	003	720	003	730	003	740	003	750	003	760	003	770	003	780	003	790	7
8	003	800	004	810	004	820	004	830	004	840	004	850	004	860	004	870	004	880	004	890	8
9	004	900	004	910	004	920	004	930	004	940	004	950	004	960	004	970	004	980	004	990	9
20′ 1	001	100	001	110	001	120	001	130	001	140	001	150	001	160	001	170	001	180	001	190	1 40′
2	001	200	002	210	002	220	002	230	002	240	002	250	002	260	002	270	002	280	002	290	2
3	002	300	002	310	002	320	002	330	002	340	003	350	003	360	003	370	003	380	003	390	3
4	003	400	003	410	003	420	003	430	003	440	003	450	003	460	003	470	003	480	004	490	4
5	004	500	004	510	004	520	004	530	004	540	004	550	004	560	004	570	004	580	004	590	5
6	004	600	004	610	005	620	005	630	005	640	005	650	005	660	005	670	005	680	005	690	6
7	005	700	005	710	005	720	005	730	005	740	005	750	006	760	006	770	006	780	006	790	7
8	006	800	006	810	006	820	006	830	006	840	006	850	006	860	006	870	006	880	006	890	8
9	007	900	007	910	007	920	007	930	007	940	007	950	007	960	007	970	007	980	007	990	9
30′ 1	001	100	001	110	001	120	001	130	001	140	002	150	002	160	002	170	002	180	002	190	1 30′
2	002	200	002	210	002	220	002	230	002	240	003	250	003	260	003	270	003	280	003	290	2
3	003	300	003	310	003	320	003	330	003	340	004	350	004	360	004	370	004	380	004	390	3
4	004	400	004	410	004	420	004	430	004	440	005	450	005	460	005	470	005	480	005	490	4
5	005	500	005	510	005	520	005	530	005	540	006	550	006	560	006	570	006	580	006	590	5
6	006	600	006	610	006	620	006	630	007	640	007	650	007	660	007	670	007	680	007	690	6
7	007	700	007	710	007	720	007	730	008	740	008	750	008	760	008	770	008	780	008	790	7
8	008	800	008	810	008	820	008	830	009	840	009	850	009	860	009	870	009	880	009	890	8
9	009	900	009	910	009	920	009	930	010	940	010	950	010	960	010	970	010	980	010	990	9
40′ 1	001	100	001	110	002	120	002	130	002	140	002	150	002	160	002	170	002	180	002	190	1 20′
2	003	200	003	210	003	220	003	230	003	240	003	250	003	260	004	270	004	280	004	290	2
3	004	300	004	310	004	320	004	330	004	340	005	350	005	360	005	370	005	380	005	390	3
4	005	400	005	410	006	420	006	430	006	440	006	450	006	460	006	470	006	480	006	490	4
5	007	500	007	510	007	520	007	530	007	540	007	550	007	560	007	570	008	580	008	590	5
6	008	600	008	610	008	620	008	630	008	640	009	650	009	660	009	670	009	680	009	690	6
7	009	700	009	710	009	720	010	730	010	740	010	750	010	760	010	770	010	780	010	790	7
8	010	800	011	810	011	820	011	830	011	840	011	850	011	860	011	870	012	880	012	890	8
9	012	900	012	910	012	920	012	930	012	940	012	950	013	960	013	970	013	980	013	990	9
50′ 1	002	100	002	110	002	120	002	130	002	140	002	150	003	160	003	170	003	180	003	190	1 10′
2	003	200	003	210	004	220	004	230	004	240	004	250	004	260	004	270	004	280	005	290	2
3	005	300	005	310	005	320	005	330	005	340	006	350	006	360	006	370	006	380	006	390	3
4	006	400	007	410	007	420	007	430	007	440	007	450	007	460	008	470	008	480	008	490	4
5	008	500	008	510	008	520	008	530	009	540	009	550	009	560	009	570	009	580	009	590	5
6	010	600	010	610	010	620	010	630	010	640	010	650	011	660	011	670	011	680	011	690	6
7	011	700	011	710	012	720	012	730	012	740	012	750	012	760	012	770	012	780	013	790	7
8	013	800	013	810	013	820	013	830	013	840	014	850	014	860	014	870	014	880	014	890	8
9	014	900	015	910	015	920	015	930	015	940	015	950	015	960	016	970	016	980	016	990	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

89°

	1° sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	.	3
0,4	.	4
0,5	.	5
0,6	.	6
0,7	.	7
0,8	.	8
0,9	.	9
	cos	sin

88°

	1° sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	.	3
0,4	.	4
0,5	.	5
0,6	.	6
0,7	.	7
0,8	.	8
0,9	.	9
	cos	sin

88°

1°

in m →	0 sin	0 cos	1 sin	1 cos	2 sin	2 cos	3 sin	3 cos	4 sin	4 cos	5 sin	5 cos	6 sin	6 cos	7 sin	7 cos	8 sin	8 cos	9 sin	9 cos	
in ′am	in	dm																			
0′ 1	002	100	002	110	002	120	002	130	003	140	003	150	003	160	003	170	003	180	004	190	1
2	004	200	004	210	004	220	004	230	005	240	005	250	005	260	005	270	005	280	005	290	2
3	006	300	006	310	006	320	006	330	006	340	007	350	007	360	007	370	007	380	007	390	3
4	008	400	008	410	008	420	008	430	008	440	009	450	009	460	009	470	009	480	009	490	4
5	009	500	010	510	010	520	010	530	010	540	010	550	011	560	011	570	011	580	011	590	5
6	011	600	012	610	012	620	012	630	012	640	012	650	012	660	013	670	013	680	013	690	6
7	013	700	013	710	014	720	014	730	014	740	014	750	014	760	015	770	015	780	015	790	7
8	015	800	015	810	016	820	016	830	016	840	016	850	016	860	016	870	017	880	017	890	8
9	017	900	017	910	017	920	018	930	018	940	018	950	018	960	018	970	019	980	019	990	9
10′ 1	002	100	002	110	003	120	003	130	003	140	003	150	003	160	004	170	004	180	004	190	1 50′
2	004	200	005	210	005	220	005	230	005	240	005	250	006	260	006	270	006	280	006	290	2
3	007	300	007	310	007	320	007	330	007	340	008	350	008	360	008	370	008	380	009	390	3
4	009	400	009	410	009	420	009	430	010	440	010	450	010	460	010	470	010	480	011	490	4
5	011	500	011	510	011	520	012	530	012	540	012	550	012	560	012	570	013	580	013	590	5
6	013	600	013	610	014	620	014	630	014	640	014	650	014	660	015	670	015	680	015	690	6
7	015	700	015	710	016	720	016	730	016	740	016	750	017	760	017	770	017	780	017	790	7
8	017	800	018	810	018	820	018	830	018	840	019	850	019	860	019	870	019	880	019	890	8
9	020	900	020	910	020	920	020	930	021	940	021	950	021	960	021	970	021	980	022	990	9
20′ 1	002	100	003	110	003	120	003	130	003	140	004	150	004	160	004	170	005	180	005	190	1 40′
2	005	200	005	210	005	220	006	230	006	240	006	250	006	260	007	270	007	280	007	290	2
3	007	300	008	310	008	320	008	330	008	340	009	350	009	360	009	370	009	380	010	390	3
4	010	400	010	410	010	420	011	430	011	440	011	450	011	460	012	470	012	480	012	490	4
5	012	500	013	510	013	520	013	530	013	540	014	550	014	560	014	570	014	580	015	590	5
6	015	600	015	610	015	620	016	630	016	640	016	650	016	660	017	670	017	680	017	690	6
7	017	700	018	710	018	720	018	730	018	740	019	750	019	760	019	770	019	780	019	790	7
8	020	800	020	810	020	820	021	830	021	840	021	850	021	860	022	870	022	880	022	890	8
9	022	900	022	910	023	920	023	930	023	940	023	950	024	960	024	970	024	980	024	990	9
30′ 1	003	100	003	110	003	120	004	130	004	140	004	150	004	160	005	170	005	180	005	190	1 30′
2	006	200	006	210	006	220	006	230	007	240	007	250	007	260	007	270	008	280	008	290	2
3	008	300	009	310	009	320	009	330	009	340	010	350	010	360	010	370	011	380	011	390	3
4	011	400	011	410	012	420	012	430	012	440	012	450	013	460	013	470	013	480	014	490	4
5	014	500	014	510	014	520	015	530	015	540	015	550	015	560	016	570	016	580	016	590	5
6	017	600	017	610	017	620	017	630	018	640	018	650	018	660	019	670	019	680	019	690	6
7	019	700	020	710	020	720	020	730	020	740	021	750	021	760	021	770	022	780	022	790	7
8	022	800	022	810	023	820	023	830	023	840	023	850	024	860	024	870	024	880	025	890	8
9	025	900	025	910	025	920	026	930	026	940	026	950	027	960	027	970	027	980	027	990	9
40′ 1	003	100	003	110	004	120	004	130	004	140	005	150	005	160	005	170	005	180	006	190	1 20′
2	006	200	006	210	007	220	007	230	007	240	008	250	008	260	008	270	009	280	009	290	2
3	009	300	009	310	010	320	010	330	010	340	011	350	011	360	011	370	012	380	012	390	3
4	012	400	013	410	013	420	013	430	013	440	014	450	014	460	014	470	015	480	015	490	4
5	015	500	016	510	016	520	016	530	016	540	017	550	017	560	017	570	018	580	018	590	5
6	018	600	019	610	019	620	019	630	019	640	020	650	020	660	020	670	021	680	021	690	6
7	021	700	022	710	022	720	022	730	023	740	023	750	023	760	024	770	024	780	024	790	7
8	024	800	025	810	025	820	025	830	026	840	026	850	026	860	027	870	027	880	027	890	8
9	027	900	028	910	028	920	028	930	029	940	029	950	029	960	030	970	030	980	030	990	9
50′ 1	003	100	004	110	004	120	004	130	005	140	005	150	005	160	006	170	006	180	006	190	1 10′
2	007	200	007	210	007	220	008	230	008	240	008	250	009	260	009	270	009	280	010	290	2
3	010	300	010	310	011	320	011	330	011	340	012	350	012	360	012	370	013	380	013	390	3
4	013	400	014	410	014	420	014	430	015	440	015	450	015	460	016	470	016	480	016	490	4
5	017	500	017	510	017	520	018	530	018	540	018	550	019	560	019	570	019	580	020	590	5
6	020	600	020	610	021	620	021	630	021	640	022	650	022	660	022	670	023	680	023	690	6
7	023	700	024	710	024	720	024	730	025	740	025	750	025	760	026	770	026	780	026	790	7
8	027	800	027	810	027	820	028	830	028	840	028	850	029	860	029	870	029	880	030	890	8
9	030	900	030	910	031	920	031	930	031	940	032	950	032	960	033	970	033	980	033	990	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

88°

OPCARD 101 V3

	2°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	.	3
0,4	.	4
0,5	.	5
0,6	.	6
0,7	.	7
0,8	.	8
0,9	.	9
	cos	sin

87°

	2°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	.	3
0,4	.	4
0,5	.	5
0,6	.	6
0,7	.	7
0,8	.	8
0,9	.	9
	cos	sin

87°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in	dm																			
0′ 1	004	100	004	110	004	120	005	130	005	140	005	150	006	160	006	170	007	180	007	190	1
2	007	200	008	210	008	220	008	230	009	240	009	250	009	260	010	270	010	280	011	290	2
3	011	300	011	310	012	320	012	330	012	340	013	350	013	360	013	370	014	380	014	390	3
4	015	400	015	410	015	420	016	430	016	440	016	450	017	460	017	470	017	480	018	490	4
5	018	500	019	510	019	520	019	530	020	540	020	550	020	560	021	570	021	580	021	590	5
6	022	600	022	610	023	620	023	630	023	640	024	650	024	660	024	670	025	680	025	690	6
7	025	700	026	710	026	720	027	730	027	740	027	750	028	760	028	770	028	779	029	789	7
8	029	799	029	809	030	819	030	829	031	839	031	849	031	859	032	869	032	879	032	889	8
9	033	899	033	909	033	919	034	929	034	939	035	949	035	959	035	969	036	979	036	989	9
10′																					50′
1	004	100	004	110	005	120	005	130	006	140	006	150	006	160	007	170	007	180	007	190	1
2	008	200	008	210	009	220	009	230	009	240	010	250	010	260	011	270	011	280	011	290	2
3	012	300	012	310	013	320	013	330	013	340	014	350	014	360	015	370	015	380	015	390	3
4	016	400	016	410	016	420	017	430	017	440	018	450	018	460	018	470	019	480	019	490	4
5	020	500	020	510	020	520	021	530	021	540	022	550	022	560	022	570	023	580	023	590	5
6	024	600	024	610	024	620	025	630	025	640	026	650	026	659	026	669	027	679	027	689	6
7	027	699	028	709	028	719	029	729	029	739	029	749	030	759	030	769	031	779	031	789	7
8	031	799	032	809	032	819	033	829	033	839	033	849	034	859	034	869	035	879	035	889	8
9	035	899	036	909	036	919	036	929	037	939	037	949	038	959	038	969	038	979	039	989	9
20′																					40′
1	004	100	005	110	005	120	005	130	006	140	006	150	007	160	007	170	008	180	008	190	1
2	008	200	009	210	009	220	010	230	010	240	011	250	011	260	011	270	012	280	012	290	2
3	013	300	013	310	013	320	014	330	014	340	015	350	015	360	015	370	016	380	016	390	3
4	017	400	017	410	018	420	018	430	019	440	019	450	019	460	020	470	020	480	021	490	4
5	021	500	022	510	022	520	022	530	023	540	023	550	024	560	024	569	024	579	025	589	5
6	025	599	026	609	026	619	027	629	027	639	027	649	028	659	028	669	029	679	029	689	6
7	030	699	030	709	030	719	031	729	031	739	032	749	032	759	032	769	033	779	033	789	7
8	034	799	034	809	035	819	035	829	035	839	036	849	036	859	037	869	037	879	038	889	8
9	038	899	038	909	039	919	039	929	040	939	040	949	040	959	041	969	041	979	042	989	9
30′																					30′
1	005	100	005	110	005	120	006	130	006	140	007	150	007	160	008	170	008	180	009	190	1
2	009	200	009	210	010	220	010	230	011	240	011	250	012	260	012	270	013	280	013	290	2
3	014	300	014	310	014	320	015	330	015	340	016	350	016	360	017	370	017	380	018	390	3
4	018	400	018	410	019	420	019	430	020	440	020	450	021	460	021	470	022	480	022	489	4
5	023	499	023	509	023	519	024	529	024	539	025	549	025	559	026	569	026	579	027	589	5
6	027	599	027	609	028	619	028	629	029	639	029	649	030	659	030	669	031	679	031	689	6
7	032	699	032	709	033	719	033	729	033	739	034	749	034	759	035	769	035	779	036	789	7
8	036	799	037	809	037	819	037	829	038	839	038	849	039	859	039	869	040	879	040	889	8
9	041	899	041	909	041	919	042	929	042	939	043	949	043	959	044	969	044	979	045	989	9
40																					20′
1	005	100	005	110	006	120	006	130	007	140	007	150	008	160	008	170	009	180	009	190	1
2	010	200	010	210	011	220	011	230	012	240	012	250	012	260	013	270	013	280	014	290	2
3	014	300	015	310	015	320	016	330	016	340	017	350	017	360	018	370	018	380	019	390	3
4	019	400	020	410	020	420	021	430	021	439	022	449	022	459	023	469	023	479	024	489	4
5	024	499	024	509	025	519	025	529	026	539	026	549	027	559	027	569	028	579	028	589	5
6	029	599	029	609	030	619	030	629	031	639	031	649	032	659	032	669	033	679	033	689	6
7	034	699	034	709	035	719	035	729	035	739	036	749	036	759	037	769	037	779	038	789	7
8	038	799	039	809	039	819	040	829	040	839	041	849	041	859	042	869	042	879	043	889	8
9	043	899	044	909	044	919	045	929	045	939	046	949	046	959	047	969	047	979	047	989	9
50																					10′
1	005	100	006	110	006	120	007	130	007	140	008	150	008	160	009	170	009	180	010	190	1
2	010	200	011	210	011	220	012	230	012	240	013	250	013	260	014	270	014	280	015	290	2
3	015	300	016	310	016	320	017	330	017	340	018	350	018	360	019	370	019	380	020	389	3
4	020	399	021	409	021	419	022	429	022	439	023	449	023	459	024	469	024	479	025	489	4
5	025	499	026	509	026	519	027	529	027	539	028	549	028	559	029	569	030	579	030	589	5
6	031	599	031	609	032	619	032	629	033	639	033	649	034	659	034	669	035	679	035	689	6
7	036	699	036	709	037	719	037	729	038	739	038	749	039	759	039	769	040	779	040	789	7
8	041	799	041	809	042	819	042	829	043	839	043	849	044	859	044	869	045	879	045	889	8
9	046	899	046	909	047	919	047	929	048	939	048	949	049	959	049	969	050	979	050	989	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

QP CARD 101 V3

	3°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	.	3
0,4	.	4
0,5	.	5
0,6	.	6
0,7	.	7
0,8	1	8
0,9	1	9
	cos	sin

86°

	3°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	.	3
0,4	.	4
0,5	.	5
0,6	.	6
0,7	.	7
0,8	1	8
0,9	1	9
	cos	sin

86°

3°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in	dm																			
0′ 1	005	100	006	110	007	120	007	130	008	140	008	150	009	160	009	170	010	180	010	190	1
2	011	200	011	210	012	220	012	230	013	240	013	250	014	260	015	270	015	280	016	290	2
3	016	300	017	310	017	320	018	330	018	340	019	349	019	359	020	369	020	379	021	389	3
4	022	399	022	409	023	419	023	429	024	439	024	449	025	459	025	469	026	479	026	489	4
5	027	499	027	509	028	519	029	529	029	539	030	549	030	559	031	569	031	579	032	589	5
6	032	599	033	609	033	619	034	629	034	639	035	649	036	659	036	669	037	679	037	689	6
7	038	699	038	709	039	719	039	729	040	739	040	749	041	759	041	769	042	779	043	789	7
8	043	799	044	809	044	819	045	829	045	839	046	849	046	859	047	869	047	879	048	889	8
9	048	899	049	909	049	919	050	929	051	939	051	949	052	959	052	969	053	979	053	989	9
10′ 1	006	100	006	110	007	120	007	130	008	140	008	150	009	160	010	170	010	180	011	190	1
2	011	200	012	210	012	220	013	230	014	240	014	250	015	260	015	270	016	280	016	290	2
3	017	300	018	310	018	319	019	329	019	339	020	349	020	359	021	369	022	379	022	389	3
4	023	399	024	409	024	419	025	429	025	439	026	449	026	459	027	469	027	479	028	489	4
5	028	499	029	509	030	519	030	529	031	539	031	549	032	559	032	569	033	579	034	589	5
6	034	599	035	609	035	619	036	629	036	639	037	648	037	659	038	669	039	679	039	689	6
7	040	699	040	709	041	719	041	729	042	739	043	749	043	759	044	769	044	779	045	789	7
8	045	799	046	809	046	819	047	829	048	839	048	849	049	859	049	869	050	879	050	889	8
9	051	899	052	909	052	919	053	929	053	938	054	948	054	958	055	968	056	978	056	988	9
20′ 1	006	100	007	110	007	120	008	130	008	140	009	150	010	160	010	170	011	180	011	190	1
2	012	200	013	210	013	220	014	230	014	240	015	250	016	260	016	270	017	279	017	289	2
3	018	299	018	309	019	319	020	329	020	339	021	349	021	359	022	369	023	379	023	389	3
4	024	399	024	409	025	419	026	429	026	439	027	449	027	459	028	469	029	479	029	489	4
5	030	499	030	509	031	519	032	529	032	539	033	549	033	559	034	569	035	579	035	589	5
6	036	599	036	609	037	619	038	629	038	639	039	649	039	659	040	669	041	679	041	689	6
7	042	699	042	709	043	719	044	729	044	739	045	749	045	759	046	769	046	779	047	789	7
8	048	799	048	809	049	819	049	829	050	839	051	848	051	858	052	868	052	878	053	888	8
9	054	898	054	908	055	918	055	928	056	938	057	948	057	958	058	968	058	978	059	988	9
30′ 1	006	100	007	110	008	120	008	130	009	140	009	150	010	160	011	170	011	180	012	190	1
2	013	200	013	210	014	220	014	230	015	240	016	250	016	259	017	269	018	279	018	289	2
3	019	299	019	309	020	319	021	329	021	339	022	349	023	359	023	369	024	379	024	389	3
4	025	399	026	409	026	419	027	429	028	439	028	449	029	459	029	469	030	479	031	489	4
5	031	499	032	509	033	519	033	529	034	539	034	549	035	559	036	569	036	579	037	589	5
6	038	599	038	609	039	619	039	629	040	639	041	649	041	659	042	669	043	679	043	689	6
7	044	699	044	709	045	719	046	729	046	739	047	749	048	759	048	768	049	778	049	788	7
8	050	798	051	808	051	818	052	828	053	838	053	848	054	858	054	868	055	878	056	888	8
9	056	898	057	908	058	918	058	928	059	938	059	948	060	958	061	968	061	978	062	988	9
40′ 1	007	100	007	110	008	120	009	130	009	140	010	150	010	160	011	170	012	180	012	190	1
2	013	200	014	210	014	220	015	230	016	240	016	249	017	259	018	269	018	279	019	289	2
3	020	299	020	309	021	319	022	329	023	339	023	349	024	359	024	369	025	379	025	389	3
4	026	399	027	409	027	419	028	429	029	439	029	449	030	459	031	469	031	479	032	489	4
5	033	499	033	509	034	519	035	529	035	539	036	549	037	559	037	569	038	579	039	589	5
6	039	599	040	609	041	619	041	629	042	639	043	649	043	659	044	669	044	679	045	689	6
7	046	699	046	708	047	718	048	728	048	738	049	748	050	758	050	768	051	778	052	788	7
8	052	798	053	808	054	818	054	828	055	838	056	848	056	858	057	868	058	878	058	888	8
9	059	898	060	908	060	918	061	928	061	938	062	948	063	958	063	968	064	978	065	988	9
50′ 1	007	100	008	110	008	120	009	130	010	140	010	150	011	160	012	170	012	180	013	190	1
2	014	200	014	210	015	219	016	229	016	239	017	249	018	259	018	269	019	279	020	289	2
3	020	299	021	309	022	319	023	329	023	339	024	349	025	359	025	369	026	379	027	389	3
4	027	399	028	409	029	419	029	429	030	439	031	449	031	459	032	469	033	479	033	489	4
5	034	499	035	509	036	519	036	529	037	539	038	549	038	559	039	569	040	579	040	589	5
6	041	599	042	609	042	619	043	629	044	639	044	648	045	658	046	668	046	678	047	688	6
7	048	698	048	708	049	718	050	728	051	738	051	748	052	758	053	768	053	778	054	788	7
8	055	798	055	808	056	818	057	828	057	838	058	848	059	858	059	868	060	878	061	888	8
9	061	898	062	908	063	918	064	928	064	938	065	948	066	958	066	968	067	978	068	988	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

86°

QPCARD 101 V3

	4°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	.	3
0,4	.	4
0,5	.	5
0,6	.	6
0,7	1	7
0,8	1	8
0,9	1	9
	cos	sin
	85°	

	4°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	.	3
0,4	.	4
0,5	.	5
0,6	.	6
0,7	1	7
0,8	1	8
0,9	1	9
	cos	sin
	85°	

4°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in dm																				
0′ 1	007	100	008	110	009	120	009	130	010	140	011	150	011	160	012	170	013	180	014	190	1
2	014	199	015	209	016	219	016	229	017	239	018	249	019	259	019	269	020	279	021	289	2
3	021	299	022	309	023	319	023	329	024	339	025	349	026	359	026	369	027	379	028	389	3
4	028	399	029	409	030	419	031	429	031	439	032	449	033	459	033	469	034	479	035	489	4
5	036	499	036	509	037	519	038	529	038	539	039	549	040	559	041	569	041	579	042	589	5
6	043	598	043	608	044	618	045	628	046	638	046	648	047	658	048	668	048	678	049	688	6
7	050	698	051	708	051	718	052	728	053	738	053	748	054	758	055	768	056	778	056	788	7
8	057	798	058	808	058	818	059	828	060	838	061	848	061	858	062	868	063	878	063	888	8
9	064	898	065	908	066	918	066	928	067	938	068	948	068	958	069	968	070	978	070	987	9
10′ 1	007	100	008	110	009	120	010	130	010	140	011	150	012	160	013	170	013	180	014	189	1 50′
2	015	199	016	209	016	219	017	229	018	239	019	249	019	259	020	269	021	279	021	289	2
3	022	299	023	309	024	319	024	329	025	339	026	349	027	359	027	369	028	379	029	389	3
4	030	399	030	409	031	419	032	429	033	439	033	449	034	459	035	469	036	479	036	489	4
5	037	499	038	509	039	519	039	529	040	539	041	548	041	558	042	568	043	578	044	588	5
6	044	598	045	608	046	618	047	628	047	638	048	648	049	658	050	668	050	678	051	688	6
7	052	698	053	708	053	718	054	728	055	738	056	748	056	758	057	768	058	778	059	788	7
8	059	798	060	808	061	818	062	828	062	838	063	848	064	858	064	868	065	878	066	888	8
9	067	898	067	908	068	917	069	927	070	937	070	947	071	957	072	967	073	977	073	987	9
20′ 1	008	100	008	110	009	120	010	130	011	140	012	150	012	160	013	169	014	179	015	189	1 40′
2	015	199	016	209	017	219	018	229	019	239	019	249	020	259	021	269	022	279	023	289	2
3	023	299	024	309	025	319	025	329	026	339	027	349	028	359	028	369	029	379	030	389	3
4	031	399	032	409	032	419	033	429	034	439	035	449	035	459	036	469	037	479	038	489	4
5	039	499	039	508	040	518	041	528	042	538	042	548	043	558	044	568	045	578	045	588	5
6	046	598	047	608	048	618	049	628	049	638	050	648	051	658	052	668	052	678	053	688	6
7	054	698	055	708	055	718	056	728	057	738	058	748	059	758	059	768	060	778	061	788	7
8	062	798	062	808	063	818	064	828	065	838	065	847	066	857	067	867	068	877	069	887	8
9	069	897	070	907	071	917	072	927	072	937	073	947	074	957	075	967	075	977	076	987	9
30′ 1	008	100	009	110	010	120	010	130	011	140	012	150	013	160	014	169	014	179	015	189	1 30′
2	016	199	017	209	018	219	018	229	019	239	020	249	021	259	022	269	022	279	023	289	2
3	024	299	025	309	026	319	026	329	027	339	028	349	029	359	030	369	030	379	031	389	3
4	032	399	033	409	034	419	034	429	035	439	036	449	037	459	038	469	038	478	039	488	4
5	040	498	041	508	042	518	042	528	043	538	044	548	045	558	046	568	046	578	047	588	5
6	048	598	049	608	050	618	050	628	051	638	052	648	053	658	054	668	054	678	055	688	6
7	056	698	057	708	058	718	058	728	059	738	060	748	061	758	062	768	062	778	063	787	7
8	064	797	065	807	066	817	066	827	067	837	068	847	069	857	070	867	070	877	071	887	8
9	072	897	073	907	074	917	074	927	075	937	076	947	077	957	078	967	078	977	079	987	9
40′ 1	008	100	009	110	010	120	011	130	012	140	012	150	013	159	014	169	015	179	016	189	1 20′
2	017	199	017	209	018	219	019	229	020	239	021	249	022	259	022	269	023	279	024	289	2
3	025	299	026	309	027	319	027	329	028	339	029	349	030	359	031	369	031	379	032	389	3
4	033	399	034	409	035	419	036	429	036	439	037	448	038	458	039	468	040	478	041	488	4
5	041	498	042	508	043	518	044	528	045	538	046	548	046	558	047	568	048	578	049	588	5
6	050	598	051	608	051	618	052	628	053	638	054	648	055	658	055	668	056	678	057	688	6
7	058	698	059	708	060	718	060	728	061	737	062	747	063	757	064	767	065	777	065	787	7
8	066	797	067	807	068	817	069	827	070	837	070	847	071	857	072	867	073	877	074	887	8
9	075	897	075	907	076	917	077	927	078	937	079	947	080	957	080	967	081	977	082	987	9
50′ 1	009	100	009	110	010	120	011	130	012	139	013	149	014	159	015	169	015	179	016	189	1 10′
2	017	199	018	209	019	219	020	229	021	239	021	249	022	259	023	269	024	279	025	289	2
3	026	299	027	309	027	319	028	329	029	339	030	349	031	359	032	369	033	379	033	389	3
4	034	399	035	408	036	418	037	428	038	438	039	448	039	458	040	468	041	478	042	488	4
5	043	498	044	508	045	518	045	528	046	538	047	548	048	558	049	568	050	578	051	588	5
6	051	598	052	608	053	618	054	628	055	638	056	648	057	658	057	668	058	678	059	688	6
7	060	697	061	707	062	717	063	727	063	737	064	747	065	757	066	767	067	777	068	787	7
8	069	797	069	807	070	817	071	827	072	837	073	847	074	857	075	867	075	877	076	887	8
9	077	897	078	907	079	917	080	927	081	937	081	946	082	956	083	966	084	976	085	986	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

85°

	5°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	.	3
0,4	.	4
0,5	.	5
0,6	1	6
0,7	1	7
0,8	1	8
0,9	1	9
	cos	sin
	84°	

	5°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	.	3
0,4	.	4
0,5	.	5
0,6	1	6
0,7	1	7
0,8	1	8
0,9	1	9
	cos	sin
	84°	

5°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in	dm																			
0′ 1	009	100	010	110	011	120	012	129	012	139	013	149	014	159	015	169	016	179	017	189	1
2	018	199	019	209	020	219	020	229	021	239	022	249	023	259	024	269	025	279	026	289	2
3	027	299	027	309	028	319	029	329	030	339	031	349	032	359	033	369	034	379	035	388	3
4	035	398	036	408	037	418	038	428	039	438	040	448	041	458	042	468	043	478	043	488	4
5	044	498	045	508	046	518	047	528	048	538	049	548	050	558	051	568	051	578	052	588	5
6	053	598	054	608	055	618	056	628	057	637	058	647	059	657	059	667	060	677	061	687	6
7	062	697	063	707	064	717	065	727	066	737	066	747	067	757	068	767	069	777	070	787	7
8	071	797	072	807	073	817	074	827	074	837	075	847	076	857	077	867	078	877	079	886	8
9	080	896	081	906	082	916	082	926	083	936	084	946	085	956	086	966	087	976	088	986	9
10′ 1	009	100	010	110	011	120	012	129	013	139	014	149	015	159	016	169	017	179	017	189	1 50′
2	018	199	019	209	020	219	021	229	022	239	023	249	024	259	025	269	026	278	027	289	2
3	027	299	028	309	029	319	030	329	031	339	032	349	033	359	034	368	035	378	036	388	3
4	037	398	038	408	038	418	039	428	040	438	041	448	042	458	043	468	044	478	045	488	4
5	046	498	047	508	048	518	049	528	049	538	050	548	051	558	052	568	053	578	054	588	5
6	055	597	056	607	057	617	058	627	059	637	060	647	060	657	061	667	062	677	063	687	6
7	064	697	065	707	066	717	067	727	068	737	069	747	070	757	070	767	071	777	072	787	7
8	073	797	074	807	075	817	076	827	077	836	078	846	079	856	080	866	081	876	081	886	8
9	082	896	083	906	084	916	085	926	086	936	087	946	088	956	089	966	090	976	091	986	9
20′ 1	009	100	010	110	011	119	012	129	013	139	014	149	015	159	016	169	017	179	018	189	1 40′
2	019	199	020	209	021	219	022	229	023	239	024	249	025	259	025	269	026	279	027	289	2
3	028	299	029	309	030	319	031	329	032	339	033	348	034	358	035	368	036	378	037	388	3
4	038	398	039	408	040	418	041	428	042	438	042	448	043	458	044	468	045	478	046	488	4
5	047	498	048	508	049	518	050	528	051	538	052	548	053	558	054	567	055	577	056	587	5
6	057	597	058	607	059	617	059	627	060	637	061	647	062	657	063	667	064	677	065	687	6
7	066	697	067	707	068	717	069	727	070	737	071	747	072	757	073	767	074	777	075	787	7
8	076	796	076	806	077	816	078	826	079	836	080	846	081	856	082	866	083	876	084	886	8
9	085	896	086	906	087	916	088	926	089	936	090	946	091	956	092	966	092	976	093	986	9
30′ 1	010	100	011	109	012	119	013	129	014	139	015	149	016	159	017	169	017	179	018	189	1 30′
2	019	199	020	209	021	219	022	229	023	239	024	249	025	259	026	269	027	279	028	289	2
3	029	299	030	309	031	318	032	328	033	338	034	348	035	358	036	368	037	378	038	388	3
4	039	398	040	408	041	418	042	428	043	438	044	448	045	458	046	468	047	478	048	488	4
5	049	498	050	508	051	518	052	527	053	537	054	547	054	557	055	567	056	577	057	587	5
6	058	597	059	607	060	617	061	627	062	637	063	647	064	657	065	667	066	677	067	687	6
7	068	697	069	707	070	717	071	727	072	736	073	746	074	756	075	766	076	776	077	786	7
8	078	796	079	806	080	816	081	826	082	836	083	846	084	856	085	866	086	876	087	886	8
9	088	896	089	906	090	916	090	926	091	936	092	945	093	955	094	965	095	975	096	985	9
40′ 1	010	100	011	109	012	119	013	129	014	139	015	149	016	159	017	169	018	179	019	189	1 20′
2	020	199	021	209	022	219	023	229	024	239	025	249	026	259	027	269	028	279	029	289	2
3	030	298	031	308	032	318	033	328	034	338	035	348	036	358	037	368	038	378	039	388	3
4	040	398	041	408	042	418	043	428	044	438	045	448	046	458	047	468	048	478	049	488	4
5	050	497	051	507	052	517	053	527	054	537	055	547	056	557	057	567	058	577	059	587	5
6	060	597	061	607	062	617	063	627	064	637	065	647	066	657	067	667	068	677	069	687	6
7	070	696	071	706	072	716	073	726	074	736	075	746	076	756	077	766	078	776	079	786	7
8	080	796	081	806	082	816	083	826	084	836	085	846	086	856	087	866	088	876	089	886	8
9	090	895	091	905	092	915	093	925	094	935	095	945	096	955	097	965	098	975	099	985	9
50′ 1	010	099	011	109	012	119	013	129	014	139	015	149	016	159	018	169	019	179	020	189	1 10′
2	021	199	022	209	023	219	024	229	025	239	026	249	027	259	028	269	029	279	030	288	2
3	031	298	032	308	033	318	034	328	035	338	036	348	037	358	038	368	039	378	040	388	3
4	041	398	042	408	043	418	044	428	045	438	046	448	047	458	048	468	049	477	051	487	4
5	052	497	053	507	054	517	055	527	056	537	057	547	058	557	059	567	060	577	061	587	5
6	062	597	063	607	064	617	065	627	066	637	067	647	068	657	069	666	070	676	071	686	6
7	072	696	073	706	074	716	075	726	076	736	077	746	078	756	079	766	080	776	081	786	7
8	082	796	084	806	085	816	086	826	087	836	088	845	089	855	090	865	091	875	092	885	8
9	093	895	094	905	095	915	096	925	097	935	098	945	099	955	100	965	101	975	102	985	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

84°

OPCARD 101 V3

	6°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	.	3
0,4	.	4
0,5	1	5
0,6	1	6
0,7	1	7
0,8	1	8
0,9	1	9
	cos	sin
	83°	

6°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in dm.																				
0′ 1	011	099	012	109	013	119	014	129	015	139	016	149	017	159	018	169	019	179	020	189	1
2	021	199	022	209	023	219	024	229	025	239	026	249	028	259	029	268	030	278	031	288	2
3	032	298	033	308	034	318	035	328	036	338	037	348	038	358	039	368	040	378	041	388	3
4	042	398	043	408	045	418	046	428	047	438	048	447	049	457	050	467	051	477	052	487	4
5	053	497	054	507	055	517	056	527	057	537	058	547	059	557	060	567	061	577	063	587	5
6	064	597	065	607	066	617	067	626	068	636	069	646	070	656	071	666	072	676	073	686	6
7	074	696	075	706	076	716	077	726	078	736	079	746	081	756	082	766	083	776	084	786	7
8	085	796	086	805	087	815	088	825	089	835	090	845	091	855	092	865	093	875	094	885	8
9	095	895	096	905	098	915	099	925	100	935	101	945	102	955	103	965	104	974	105	984	9
10′ 1	011	099	012	109	013	119	014	129	015	139	016	149	017	159	019	169	020	179	021	189	1 50′
2	022	199	023	209	024	219	025	229	026	239	027	249	028	258	029	268	030	278	032	288	2
3	033	298	034	308	035	318	036	328	037	338	038	348	039	358	040	368	041	378	042	388	3
4	044	398	045	408	046	418	047	427	048	437	049	447	050	457	051	467	052	477	053	487	4
5	054	497	056	507	057	517	058	527	059	537	060	547	061	557	062	567	063	577	064	586	5
6	065	596	066	606	068	616	069	626	070	636	071	646	072	656	073	666	074	676	075	686	6
7	076	696	077	706	078	716	079	726	081	736	082	746	083	755	084	765	085	775	086	785	7
8	087	795	088	805	089	815	090	825	091	835	093	845	094	855	095	865	096	875	097	885	8
9	098	895	099	905	100	915	101	924	102	934	103	944	104	954	105	964	106	974	107	984	9
20′ 1	011	099	012	109	013	119	015	129	016	139	017	149	018	159	019	169	020	179	021	189	1 40′
2	022	199	023	209	025	219	026	229	027	239	028	248	029	258	030	268	031	278	032	288	2
3	034	298	035	308	036	318	037	328	038	338	039	348	040	358	041	368	042	378	044	388	3
4	045	397	046	407	047	417	048	427	049	437	050	447	051	457	053	467	054	477	055	487	4
5	056	497	057	507	058	517	059	527	060	537	061	547	063	557	064	566	065	576	066	586	5
6	067	596	068	606	069	616	070	626	072	636	073	646	074	656	075	666	076	676	077	686	6
7	078	696	079	706	080	715	082	725	083	735	084	745	085	755	086	765	087	775	088	785	7
8	089	795	091	805	092	815	093	825	094	835	095	845	096	855	097	865	098	875	099	884	8
9	101	894	102	904	103	914	104	924	105	934	106	944	107	954	108	964	110	974	111	984	9
30′ 1	011	099	013	109	014	119	015	129	016	139	017	149	018	159	020	169	021	179	022	189	1 30′
2	023	199	024	209	025	219	026	228	028	238	029	248	030	258	031	268	032	278	033	288	2
3	034	298	036	308	037	318	038	328	039	338	040	348	041	358	042	368	044	377	045	387	3
4	046	397	047	407	048	417	049	427	050	437	052	447	053	457	054	467	055	477	056	487	4
5	057	497	058	507	060	517	061	526	062	536	063	546	064	556	065	566	067	576	068	586	5
6	069	596	070	606	071	616	072	626	073	636	075	646	076	656	077	666	078	675	079	685	6
7	080	695	081	705	083	715	084	725	085	735	086	745	087	755	088	765	089	775	091	785	7
8	092	795	093	805	094	815	095	825	096	834	097	844	099	854	100	864	101	874	102	884	8
9	103	894	104	904	105	914	107	924	108	934	109	944	110	954	111	964	112	974	114	983	9
40′ 1	012	099	013	109	014	119	015	129	017	139	018	149	019	159	020	169	021	179	022	189	1 20′
2	024	199	025	209	026	218	027	228	028	238	029	248	031	258	032	268	033	278	034	288	2
3	035	298	037	308	038	318	039	328	040	338	041	348	042	358	044	367	045	377	046	387	3
4	047	397	048	407	049	417	051	427	052	437	053	447	054	457	055	467	057	477	058	487	4
5	059	497	060	506	061	516	062	526	064	536	065	546	066	556	067	566	068	576	070	586	5
6	071	596	072	606	073	616	074	626	075	636	077	645	078	655	079	665	080	675	081	685	6
7	082	695	084	705	085	715	086	725	087	735	088	745	090	755	091	765	092	775	093	785	7
8	094	794	095	804	097	814	098	824	099	834	100	844	101	854	103	864	104	874	105	884	8
9	106	894	107	904	108	914	110	924	111	933	112	943	113	953	114	963	115	973	117	983	9
50′ 1	012	099	013	109	014	119	016	129	017	139	018	149	019	159	020	169	022	179	023	189	1 10′
2	024	199	025	208	026	218	028	228	029	238	030	248	031	258	032	268	034	278	035	288	2
3	036	298	037	308	039	318	040	328	041	338	042	347	043	357	045	367	046	377	047	387	3
4	048	397	049	407	051	417	052	427	053	437	054	447	055	457	057	467	058	477	059	486	4
5	060	496	061	506	063	516	064	526	065	536	066	546	067	556	069	566	070	576	071	586	5
6	072	596	073	606	075	615	076	625	077	635	078	645	079	655	081	665	082	675	083	685	6
7	084	695	086	705	087	715	088	725	089	735	090	745	092	754	093	764	094	774	095	784	7
8	096	794	098	804	099	814	100	824	101	834	102	844	104	854	105	864	106	874	107	884	8
9	108	893	110	903	111	913	112	923	113	933	114	943	116	953	117	963	118	973	119	983	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

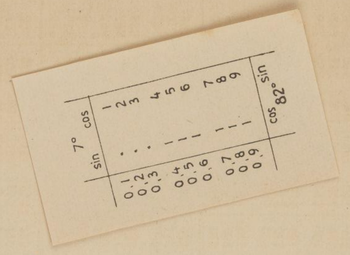
83°

7°

in m ⟶	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
in dam	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
0'	in dm.																				
	1 012	099	014	109	015	119	016	129	017	139	018	149	020	159	021	169	022	179	023	189	1
	2 025	198	016	208	027	218	028	228	030	238	031	248	032	258	033	268	035	278	036	288	2
	3 037	298	038	308	039	318	041	327	042	337	043	347	044	357	046	367	047	377	048	387	3
	4 049	397	051	407	052	417	053	427	054	437	055	447	057	456	058	466	059	476	060	486	4
	5 062	496	063	506	064	516	065	526	067	536	068	546	069	556	070	566	072	576	073	585	5
	6 074	595	075	605	076	615	078	625	079	635	080	645	081	655	083	665	084	675	085	685	6
	7 086	695	088	705	089	715	090	724	091	734	092	744	094	754	095	764	096	774	097	784	7
	8 099	794	100	804	101	814	102	824	104	834	105	843	106	853	107	863	108	873	110	883	8
	9 111	893	112	903	113	913	115	923	116	933	117	943	118	953	120	963	121	972	122	982	9
10'	1 013	099	014	109	015	119	016	129	018	139	019	149	020	159	021	169	023	179	024	188	1 50'
	2 025	198	027	208	028	218	029	228	030	238	032	248	033	258	034	268	035	278	037	288	2
	3 038	298	039	308	040	317	042	327	043	337	044	347	045	357	047	367	048	377	049	387	3
	4 050	397	052	407	053	417	054	427	056	436	057	446	058	456	059	466	061	476	062	486	4
	5 063	496	064	506	066	516	067	526	068	536	069	546	071	556	072	565	073	575	074	585	5
	6 076	595	077	605	078	615	080	625	081	635	082	645	083	655	085	665	086	675	087	684	6
	7 088	694	090	704	091	714	092	724	093	734	095	744	096	754	097	764	098	774	100	784	7
	8 101	794	102	804	103	813	105	823	106	833	107	843	109	853	110	863	111	873	112	883	8
	9 114	893	115	903	116	913	117	923	119	932	120	942	121	952	122	962	124	972	125	982	9
20'	1 013	099	014	109	015	119	017	129	018	139	019	149	021	159	022	169	023	179	025	188	1 40'
	2 026	198	027	208	028	218	030	228	031	238	032	248	034	258	035	268	036	278	037	288	2
	3 039	297	040	307	041	317	043	327	044	337	045	347	046	357	048	367	049	377	050	387	3
	4 052	397	053	407	054	416	056	426	057	436	058	446	059	456	061	466	062	476	063	486	4
	5 065	496	066	506	067	516	068	526	070	536	071	545	072	555	074	565	075	575	076	585	5
	6 077	595	079	605	080	615	081	625	083	635	084	645	085	655	086	664	088	674	089	684	6
	7 090	694	092	704	093	714	094	724	096	734	097	744	098	754	099	764	101	774	102	783	7
	8 103	793	105	803	106	813	107	823	108	833	110	843	111	853	112	863	114	873	115	883	8
	9 116	892	117	902	119	912	120	922	121	932	123	942	124	952	125	962	127	972	128	982	9
30'	1 013	099	015	109	016	119	017	129	018	139	020	149	021	159	022	169	024	178	025	188	1 30'
	2 026	198	028	208	029	218	030	228	032	238	033	248	034	258	036	268	037	278	038	287	2
	3 040	297	041	307	042	317	044	327	045	337	046	347	048	357	049	367	050	377	051	387	3
	4 053	397	054	406	055	416	057	426	058	436	059	446	061	456	062	466	063	476	065	486	4
	5 066	496	067	506	069	515	070	525	071	535	073	545	074	555	075	565	077	575	078	585	5
	6 079	595	081	605	082	615	083	624	084	634	086	644	087	654	088	664	090	674	091	684	6
	7 092	694	094	704	095	714	096	724	098	734	099	743	100	753	102	763	103	773	104	783	7
	8 106	793	107	803	108	813	110	823	111	833	112	843	113	852	115	862	116	872	117	882	8
	9 119	892	120	902	121	912	123	922	124	932	125	942	127	952	128	962	129	971	131	981	9
40'	1 013	099	015	109	016	119	018	129	019	139	020	149	022	159	023	168	024	178	026	188	1 20'
	2 027	198	028	208	030	218	031	228	032	238	034	248	035	258	036	268	038	277	039	287	2
	3 040	297	042	307	043	317	045	327	046	337	047	347	049	357	050	367	051	377	053	386	3
	4 054	396	055	406	057	416	058	426	059	436	061	446	062	456	063	466	065	476	066	486	4
	5 067	495	069	505	070	515	071	525	073	535	074	545	076	555	077	565	078	575	080	585	5
	6 081	595	082	604	084	614	085	624	086	634	088	644	089	654	090	664	092	674	093	684	6
	7 094	694	096	704	097	713	098	723	100	733	101	743	103	753	104	763	105	773	107	783	7
	8 108	793	109	803	111	813	112	822	113	832	115	842	116	852	117	862	119	872	120	882	8
	9 121	892	123	902	124	912	125	922	127	931	128	941	129	951	131	961	132	971	134	981	9
50'	1 014	099	015	109	017	119	018	129	019	139	021	149	022	159	023	168	025	178	026	188	1 10'
	2 028	198	029	208	030	218	032	228	033	238	034	248	036	258	037	267	039	277	040	287	2
	3 041	297	043	307	044	317	045	327	047	337	048	347	050	357	051	367	052	376	054	386	3
	4 055	396	056	406	058	416	059	426	061	436	062	446	063	456	065	466	066	475	068	485	4
	5 069	495	070	505	072	515	073	525	074	535	076	545	077	555	079	565	080	575	081	584	5
	6 083	594	084	604	085	614	087	624	088	634	090	644	091	654	092	664	094	674	095	683	6
	7 096	693	098	703	099	713	101	723	102	733	103	743	105	753	106	763	107	773	109	783	7
	8 110	792	112	802	113	812	114	822	116	832	117	842	118	852	120	862	121	872	123	882	8
	9 124	891	125	901	127	911	128	921	130	931	131	941	132	951	134	961	135	971	130	981	9
		cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin
		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9	

82°

7°	sin	cos
	0.1	1
	0.2	2
	0.3	3
	0.4	4
	0.5	5
	0.6	6
	0.7	7
	0.8	8
	0.9	9
	cos	82° sin



OPCARD 101 v3

	8°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	.	3
0,4	1	4
0,5	1	5
0,6	1	6
0,7	1	7
0,8	1	8
0,9	1	9
	cos	sin

81°

	8°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	.	3
0,4	1	4
0,5	1	5
0,6	1	6
0,7	1	7
0,8	1	8
0,9	1	9
	cos	sin

81°

8°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in dm																				
0′ 1	014	099	015	109	017	119	018	129	020	139	021	149	023	158	024	168	025	178	027	188	1
2	028	198	030	208	031	218	032	228	034	238	035	248	037	257	038	267	039	277	041	287	2
3	042	297	044	307	045	317	046	327	048	337	049	347	051	356	052	366	053	376	055	386	3
4	056	396	058	406	059	416	060	426	062	436	063	446	065	455	066	465	068	475	069	485	4
5	070	495	072	505	073	515	075	525	076	535	077	545	079	554	080	564	082	574	083	584	5
6	084	594	086	604	087	614	089	624	090	634	091	644	093	653	094	663	096	673	097	683	6
7	098	693	100	703	101	713	103	723	104	733	105	743	107	752	108	762	110	772	111	782	7
8	112	792	114	802	115	812	117	822	118	832	120	842	121	851	122	861	124	871	125	881	8
9	127	891	128	901	129	911	131	921	132	931	134	941	135	950	136	960	138	970	139	980	9
10′ 1	014	099	016	109	017	119	019	129	020	139	022	148	023	158	024	168	026	178	027	188	1
2	029	198	030	208	032	218	033	228	034	238	036	247	037	257	039	267	040	277	042	287	2
3	043	297	044	307	046	317	047	327	049	337	050	346	052	356	053	366	055	376	056	386	3
4	057	396	059	406	060	416	062	426	063	435	065	445	066	455	067	465	069	475	070	485	4
5	072	495	073	505	075	515	076	525	078	534	079	544	080	554	082	564	083	574	085	584	5
6	086	594	088	604	089	614	090	623	092	633	093	643	095	653	096	663	098	673	099	683	6
7	100	693	102	703	103	713	105	722	106	732	108	742	109	752	111	762	112	772	113	782	7
8	115	792	116	802	118	812	119	821	121	831	122	841	123	851	125	861	126	871	128	881	8
9	129	891	131	901	132	910	133	920	135	930	136	940	138	950	139	960	141	970	142	980	9
20′ 1	015	099	016	109	018	119	019	129	020	138	022	148	023	158	025	168	026	178	028	188	1
2	029	198	031	208	032	218	034	228	035	237	037	247	038	257	039	267	041	277	042	287	2
3	044	297	045	307	047	317	048	326	050	336	051	346	053	356	054	366	056	376	057	386	3
4	059	396	060	406	061	415	063	425	064	435	066	445	067	455	069	465	070	475	072	485	4
5	073	495	075	505	076	514	078	524	079	534	080	544	082	554	083	564	085	574	086	584	5
6	088	594	089	603	091	613	092	623	094	633	095	643	097	653	098	663	100	673	101	683	6
7	102	692	104	702	105	712	107	722	108	732	110	742	111	752	113	762	114	772	116	781	7
8	117	791	119	801	120	811	121	821	123	831	124	841	126	851	127	861	129	871	130	880	8
9	132	890	133	900	135	910	136	920	138	930	139	940	140	950	142	960	143	969	145	979	9
30′ 1	015	099	016	109	018	119	019	129	021	138	022	148	024	158	025	168	027	178	028	188	1
2	030	198	031	208	033	218	034	227	036	237	037	247	039	257	040	267	042	277	043	287	2
3	045	297	046	307	048	316	049	326	051	336	052	346	054	356	055	366	057	376	058	386	3
4	060	396	061	405	063	415	064	425	066	435	067	445	069	455	070	465	072	475	073	485	4
5	075	494	076	504	078	514	079	524	081	534	082	544	084	554	085	564	087	574	088	583	5
6	090	593	091	603	093	613	094	623	096	633	097	643	098	653	100	662	101	672	103	682	6
7	104	692	106	702	107	712	109	722	110	732	112	742	113	751	115	761	116	771	118	781	7
8	119	791	121	801	122	811	124	821	125	831	127	840	128	850	130	860	131	870	133	880	8
9	134	890	136	900	137	910	139	920	140	929	142	939	143	949	145	959	146	969	148	979	9
40′ 1	015	099	017	109	018	119	020	128	021	138	023	148	024	158	026	168	027	178	029	188	1
2	030	198	032	208	033	217	035	227	037	237	038	247	040	257	041	267	043	277	044	287	2
3	046	297	047	306	049	316	050	326	052	336	053	346	055	356	056	366	058	376	059	385	3
4	061	395	062	405	064	415	065	425	067	435	068	445	070	455	071	465	073	474	075	484	4
5	076	494	078	504	079	514	081	524	082	534	084	544	085	553	087	563	088	573	090	583	5
6	091	593	093	603	094	613	096	623	097	633	099	643	100	652	102	662	103	672	105	682	6
7	106	692	108	702	110	712	111	722	113	731	114	741	116	751	117	761	119	771	120	781	7
8	122	791	123	801	125	810	126	820	128	830	129	840	131	850	132	860	134	870	135	880	8
9	137	890	138	899	140	909	141	919	143	929	145	939	146	949	148	959	149	969	151	978	9
50′ 1	015	099	017	109	019	119	020	128	022	138	023	148	025	158	026	168	028	178	029	188	1
2	031	198	033	207	034	217	036	227	037	237	039	247	040	257	042	267	043	277	045	287	2
3	047	296	048	306	050	316	051	326	053	336	054	346	056	356	057	366	059	375	060	385	3
4	062	395	064	405	065	415	067	425	068	435	070	445	071	454	073	464	074	474	076	484	4
5	078	494	079	504	081	514	082	524	084	533	085	543	087	553	088	563	090	573	091	583	5
6	093	593	095	603	096	613	098	622	099	632	101	642	102	652	104	662	105	672	107	682	6
7	109	692	110	701	112	711	113	721	115	731	116	741	118	751	119	761	121	771	122	780	7
8	124	790	126	800	127	810	129	820	130	830	132	840	133	850	135	859	136	869	138	879	8
9	140	889	141	899	143	909	144	919	146	929	147	939	149	948	150	958	152	968	154	978	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

81°

	9°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	.	3
0,4	1	4
0,5	1	5
0,6	1	6
0,7	1	7
0,8	1	8
0,9	1	9
	cos	sin
	80°	

	9°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	.	3
0,4	1	4
0,5	1	5
0,6	1	6
0,7	1	7
0,8	1	8
0,9	1	9
	cos	sin
	80°	

9°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in dm																				
0′	1	016	099	017	109	019	119	021	128	022	138	024	148	025	158	027	168	028	178	030	188	1	
	2	032	197	033	207	035	217	036	227	038	237	039	247	041	257	043	267	044	276	046	286	2	
	3	047	296	049	306	051	316	052	326	054	336	055	346	057	355	058	365	060	375	062	385	3	
	4	063	395	065	405	066	415	068	425	069	434	071	444	073	454	074	464	076	474	077	484	4	
	5	079	494	081	504	082	513	084	523	085	533	087	543	088	553	090	563	092	573	093	583	5	
	6	095	592	096	602	098	612	099	622	101	632	103	642	104	652	106	662	107	671	109	681	6	
	7	111	691	112	701	114	711	115	721	117	731	118	741	120	750	122	760	123	770	125	780	7	
	8	126	790	128	800	129	810	131	820	133	829	134	839	136	849	137	859	139	869	141	879	8	
	9	142	889	144	899	145	908	147	918	148	928	150	938	152	948	153	958	155	968	156	978	9	
10′	1	016	099	018	109	019	118	021	128	022	138	024	148	026	158	027	168	029	178	031	188	1	50′
	2	032	197	034	207	035	217	037	227	039	237	040	247	042	257	043	266	045	276	047	286	2	
	3	048	296	050	306	051	316	053	326	055	336	056	345	058	355	059	365	061	375	063	385	3	
	4	064	395	066	405	068	415	069	424	071	434	072	444	074	454	076	464	077	474	079	484	4	
	5	080	494	082	503	084	513	085	523	087	533	088	543	090	553	092	563	093	572	095	582	5	
	6	096	592	098	602	100	612	101	622	103	632	104	642	106	651	108	661	109	671	111	681	6	
	7	113	691	114	701	116	711	117	721	119	730	121	740	122	750	124	760	125	770	127	780	7	
	8	129	790	130	799	132	809	133	819	135	829	137	839	138	849	140	859	141	869	143	878	8	
	9	145	888	146	898	148	908	149	918	151	928	153	938	154	948	156	957	158	967	159	977	9	
20′	1	016	099	018	109	020	118	021	128	023	138	025	148	026	158	028	168	029	178	031	187	1	40′
	2	033	197	034	207	036	217	038	227	039	237	041	247	043	256	044	266	046	276	047	286	2	
	3	049	296	051	306	052	316	054	325	056	335	057	345	059	355	061	365	062	375	064	385	3	
	4	065	395	067	404	069	414	070	424	072	434	074	444	075	454	077	464	079	474	080	483	4	
	5	082	493	083	503	085	513	087	523	088	533	090	543	092	552	093	562	095	572	097	582	5	
	6	098	592	100	602	101	612	103	622	105	631	106	641	108	651	110	661	111	671	113	681	6	
	7	115	691	116	700	118	710	119	720	121	730	123	740	124	750	126	760	128	769	129	779	7	
	8	131	789	133	799	134	809	136	819	137	829	139	839	141	848	142	858	144	868	146	878	8	
	9	147	888	149	898	151	908	152	917	154	927	155	937	157	947	159	957	160	967	162	977	9	
30′	1	017	099	018	108	020	118	022	128	023	138	025	148	027	158	028	168	030	177	032	187	1	30′
	2	033	197	035	207	037	217	038	227	040	237	042	247	043	256	045	266	047	276	048	286	2	
	3	050	296	052	306	053	316	055	325	057	335	058	345	060	355	062	365	063	375	065	385	3	
	4	067	394	068	404	070	414	072	424	073	434	075	444	077	454	078	463	080	473	082	483	4	
	5	083	493	085	503	087	513	088	523	090	532	092	542	093	552	095	562	097	572	098	582	5	
	6	100	592	102	601	103	611	105	621	107	631	108	641	110	651	112	661	113	671	115	680	6	
	7	117	690	118	700	120	710	122	720	123	730	125	740	127	749	128	759	130	769	132	779	7	
	8	133	789	135	799	137	809	138	818	140	828	142	838	143	848	145	858	147	868	148	878	8	
	9	150	887	151	897	153	907	155	917	156	927	158	937	160	947	161	956	163	966	165	976	9	
40′	1	017	099	019	108	020	118	022	128	024	138	025	148	027	158	029	168	030	177	032	187	1	20′
	2	034	197	036	207	037	217	039	227	041	237	042	246	044	256	046	266	047	276	049	285	2	
	3	051	296	052	306	054	315	056	325	058	335	059	345	061	355	063	365	064	375	066	384	3	
	4	068	394	069	404	071	414	073	424	075	434	076	444	078	453	080	463	081	473	083	483	4	
	5	085	493	086	503	088	512	090	522	091	532	093	542	095	552	097	562	098	572	100	581	5	
	6	102	591	103	601	105	611	107	621	108	631	110	641	112	650	113	660	115	670	117	680	6	
	7	119	690	120	700	122	710	124	719	125	729	127	739	129	749	130	759	132	769	134	779	7	
	8	135	788	137	798	139	808	141	818	142	828	144	838	146	848	147	857	149	867	151	877	8	
	9	152	887	154	897	156	907	157	917	159	926	161	936	163	946	164	956	166	966	168	976	9	
50′	1	017	099	019	108	021	118	022	128	024	138	026	148	028	158	029	167	031	177	033	187	1	10′
	2	034	197	036	207	038	217	040	227	041	236	043	246	045	256	046	266	048	276	050	286	2	
	3	052	296	053	305	055	315	057	325	059	335	060	345	062	355	064	364	065	374	067	384	3	
	4	069	394	071	404	072	414	074	424	076	433	078	443	079	453	081	463	083	473	084	483	4	
	5	086	493	088	502	090	512	091	522	093	532	095	542	096	552	098	561	100	571	102	581	5	
	6	103	591	105	601	107	611	108	621	110	630	112	640	114	650	115	660	117	670	119	680	6	
	7	121	690	122	699	124	709	126	719	127	729	129	739	131	749	133	758	134	768	136	778	7	
	8	138	788	139	798	141	808	143	818	145	827	146	837	148	847	150	857	152	867	153	877	8	
	9	155	887	157	896	158	906	160	916	162	926	164	936	165	946	167	956	169	965	170	975	9	
		cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin		
		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9			

80°

	10° sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	1	5
0,6	1	6
0,7	1	7
0,8	1	8
0,9	2	9
	cos	79° sin

	10° sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	1	5
0,6	1	6
0,7	1	7
0,8	1	8
0,9	2	9
	cos	79° sin

DEPDIKBUD
PENGAJARAN
PERPUSTAKAAN
JAKARTA

10°

in m →	0 sin	cos	1 sin	cos	2 sin	cos	3 sin	cos	4 sin	cos	5 sin	cos	6 sin	cos	7 sin	cos	8 sin	cos	9 sin	cos	
in dam	in	dm																			
0′ 1	018	098	019	108	021	118	023	128	025	138	026	148	028	158	030	167	032	177	033	187	1
2	035	197	037	207	039	217	040	226	042	236	044	246	046	256	047	266	049	276	051	286	2
3	053	295	054	305	056	315	058	325	060	335	061	345	063	354	065	364	067	374	068	384	3
4	070	394	072	404	074	414	075	423	077	433	079	443	081	453	082	463	084	473	086	482	4
5	088	492	089	502	091	512	093	522	095	532	096	542	098	551	100	561	102	571	103	581	5
6	105	591	107	601	109	610	110	620	112	630	114	640	116	650	117	660	119	670	121	679	6
7	123	689	124	699	126	709	128	719	130	729	131	738	133	748	135	758	137	768	138	778	7
8	140	788	142	797	144	807	145	817	147	827	149	837	151	847	152	857	154	866	156	876	8
9	158	886	159	896	161	906	163	916	165	926	166	935	168	945	170	955	172	965	173	975	9
10′ 1	018	098	020	108	021	118	023	128	025	138	027	148	028	157	030	167	032	177	034	187	1 50′
2	036	197	037	207	039	216	041	226	043	236	044	246	046	256	048	266	050	276	052	285	2
3	053	295	055	305	057	315	059	325	061	335	062	344	064	354	066	364	068	374	069	384	3
4	071	394	073	403	075	413	077	423	078	433	080	443	082	453	084	463	085	472	087	482	4
5	089	492	091	502	093	512	094	522	096	531	098	541	100	551	101	561	103	571	105	581	5
6	107	590	109	600	110	610	112	620	114	630	116	640	117	649	119	659	121	669	123	679	6
7	125	689	126	699	128	709	130	718	132	728	133	738	135	748	137	758	139	768	141	777	7
8	142	787	144	797	146	807	148	817	149	827	151	836	153	846	155	856	157	866	158	876	8
9	160	886	162	895	164	905	165	915	167	925	169	935	171	945	173	955	174	964	176	974	9
20′ 1	018	098	020	108	022	118	024	128	025	138	027	148	029	157	031	167	033	177	034	187	1 40′
2	036	197	038	207	040	216	042	226	043	236	045	246	047	256	049	266	051	275	052	285	2
3	054	295	056	305	058	315	060	325	061	334	063	344	065	354	067	364	069	374	071	384	3
4	072	393	074	403	076	413	078	423	080	433	081	443	083	452	085	462	087	472	089	482	4
5	090	492	092	502	094	511	096	521	098	531	099	541	101	551	103	561	105	570	107	580	5
6	108	590	110	600	112	610	114	620	116	629	118	639	119	649	121	659	123	669	125	679	6
7	127	688	128	698	130	708	132	718	134	728	136	738	137	748	139	757	141	767	143	777	7
8	145	787	146	797	148	807	150	816	152	826	154	836	156	846	157	856	159	866	161	875	8
9	163	885	165	895	166	905	168	915	170	925	172	934	174	944	175	954	177	964	179	974	9
30′ 1	018	098	020	108	022	118	024	128	026	138	028	147	029	157	031	167	033	177	035	187	1 30′
2	037	197	039	206	040	216	042	226	044	236	046	246	048	256	050	265	051	275	053	285	2
3	055	295	057	305	059	315	061	324	062	334	064	344	066	354	068	364	070	374	072	383	3
4	073	393	075	403	077	413	079	423	081	433	083	442	085	452	086	462	088	472	090	482	4
5	092	491	094	501	096	511	097	521	099	531	101	541	103	550	105	560	107	570	108	580	5
6	110	590	112	600	114	609	116	619	118	629	119	639	121	649	123	659	125	668	127	678	6
7	129	688	130	698	132	708	134	718	136	727	138	737	140	747	141	757	143	767	145	777	7
8	147	786	149	796	151	806	152	816	154	826	156	836	158	845	160	855	162	865	163	875	8
9	165	885	167	895	169	904	171	914	173	924	175	934	176	944	178	954	180	963	182	973	9
40′ 1	019	098	021	108	022	118	024	128	026	138	028	147	030	157	032	167	034	177	035	187	1 20′
2	037	196	039	206	041	216	043	226	045	236	047	246	049	255	050	265	052	275	054	285	2
3	056	295	058	305	060	314	062	324	063	334	065	344	067	354	069	364	071	373	073	383	3
4	075	393	076	403	078	413	080	422	082	432	084	442	086	452	088	462	090	472	091	481	4
5	093	491	095	501	097	511	099	521	101	531	103	540	104	550	106	560	108	570	110	580	5
6	112	589	114	599	116	609	118	619	119	629	121	639	123	648	125	658	127	668	129	678	6
7	131	688	132	698	134	707	136	717	138	727	140	737	142	747	144	757	146	766	147	776	7
8	149	786	151	796	153	806	155	815	157	825	159	835	160	845	162	855	164	865	166	874	8
9	168	884	170	894	172	904	173	914	175	924	177	933	179	943	181	953	183	963	185	973	9
50′ 1	019	098	021	108	023	118	025	128	027	137	028	147	030	157	032	167	034	177	036	187	1 10′
2	038	196	040	206	042	216	044	226	045	236	047	245	049	255	051	265	053	275	055	285	2
3	057	295	059	304	061	314	062	324	064	334	066	344	068	353	070	363	072	373	074	383	3
4	076	393	078	403	080	412	081	422	083	432	085	442	087	452	089	462	091	471	093	481	4
5	095	491	097	501	098	511	100	520	102	530	104	540	106	550	108	560	110	570	112	579	5
6	114	589	116	599	117	609	119	619	121	628	123	638	125	648	127	658	129	668	131	678	6
7	133	687	134	697	136	707	138	717	140	727	142	736	144	746	146	756	148	766	150	776	7
8	152	786	153	795	155	805	157	815	159	825	161	835	163	844	165	854	167	864	169	874	8
9	170	884	172	894	174	903	176	913	178	923	180	933	182	943	184	952	186	962	187	972	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

PERPUSTAKAAN NASIONAL RI.

QPCARD 101 V3

	11°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	1	5
0,6	1	6
0,7	1	7
0,8	2	8
0,9	2	9
	cos	sin

78°

	11°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	1	5
0,6	1	6
0,7	1	7
0,8	2	8
0,9	2	9
	cos	sin

78°

11°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in	dm																			
0′ 1	019	098	021	108	023	118	025	128	027	137	029	147	031	157	033	167	035	177	037	186	1
2	038	196	040	206	042	216	044	226	046	236	048	245	050	255	052	265	054	275	056	285	2
3	058	294	060	304	062	314	063	324	065	334	067	343	069	353	071	363	073	373	075	383	3
4	077	393	079	402	081	412	083	422	085	432	086	442	088	451	090	461	092	471	094	481	4
5	096	491	098	500	100	510	102	520	104	530	106	540	108	550	110	559	111	569	113	579	5
6	115	589	117	599	119	608	121	618	123	628	125	638	127	648	129	657	131	667	133	677	6
7	135	687	136	697	138	707	140	716	142	726	144	736	146	746	148	756	150	765	152	775	7
8	154	785	156	795	158	805	160	815	161	824	163	834	165	844	167	854	169	864	171	873	8
9	173	883	175	893	177	903	179	913	181	922	183	932	185	942	186	952	188	962	190	972	9
10′ 1	020	098	021	108	023	118	025	128	027	137	029	147	031	157	033	167	035	177	037	186	1
2	039	196	041	206	043	216	045	226	047	235	049	245	051	255	053	265	055	275	057	284	2
3	059	294	060	304	062	314	064	324	066	333	068	343	070	353	072	363	074	373	076	383	3
4	078	392	080	402	082	412	084	422	086	432	088	441	090	451	092	461	094	471	096	481	4
5	098	490	100	500	101	510	103	520	105	530	107	539	109	549	111	559	113	569	115	579	5
6	117	588	119	598	121	608	123	618	125	628	127	638	129	647	131	657	133	667	135	677	6
7	137	687	139	696	140	706	142	716	144	726	146	736	148	745	150	755	152	765	154	775	7
8	156	785	158	794	160	804	162	814	164	824	166	834	168	843	170	853	172	863	174	873	8
9	176	883	178	893	179	902	181	912	183	922	185	932	187	942	189	951	191	961	193	971	9
20′ 1	020	098	022	108	024	118	026	127	028	137	030	147	032	157	034	167	036	176	038	186	1
2	040	196	042	206	044	216	046	225	048	235	049	245	051	255	053	265	055	274	057	284	2
3	059	294	061	304	063	314	065	323	067	333	069	343	071	353	073	363	075	372	077	382	3
4	079	392	081	402	083	412	085	421	087	431	089	441	091	451	093	461	095	470	097	480	4
5	099	490	101	500	103	510	105	520	107	529	109	539	111	549	113	559	115	569	117	578	5
6	119	588	121	598	123	608	125	618	127	627	129	637	131	647	133	657	135	667	137	676	6
7	139	686	141	696	143	706	145	716	146	725	148	735	150	745	152	755	154	765	156	774	7
8	158	784	160	794	162	804	164	814	166	823	168	833	170	843	172	853	174	863	176	872	8
9	178	882	180	892	182	902	184	912	186	921	188	931	190	941	192	951	194	961	196	970	9
30′ 1	020	098	022	108	024	118	026	127	028	137	030	147	032	157	034	167	036	176	038	186	1
2	040	196	042	206	044	216	046	225	048	235	050	245	052	255	054	265	056	274	058	284	2
3	060	294	062	304	064	313	066	323	068	333	070	343	072	353	074	362	076	372	078	382	3
4	080	392	082	402	084	411	086	421	088	431	090	441	092	451	094	460	096	470	098	480	4
5	100	490	102	500	104	509	106	519	108	529	110	539	112	549	114	558	116	568	118	578	5
6	120	588	122	598	125	607	127	617	129	627	131	637	133	647	135	656	137	666	139	676	6
7	141	686	143	696	145	705	147	715	149	725	151	735	153	745	155	754	157	764	159	774	7
8	161	784	163	794	165	803	167	813	169	823	171	833	173	843	175	852	177	862	179	872	8
9	181	882	183	891	185	901	187	911	189	921	191	931	193	940	195	950	197	960	199	970	9
40′ 1	020	098	022	108	024	117	026	127	029	137	031	147	033	157	035	166	037	176	039	186	1
2	041	196	043	206	045	215	047	225	049	235	051	245	053	255	055	264	057	274	059	284	2
3	061	294	063	304	065	313	067	323	069	333	071	343	073	352	075	362	077	372	079	382	3
4	081	392	084	401	086	411	088	421	090	431	092	441	094	450	096	460	098	470	100	480	4
5	102	490	104	499	106	509	108	519	110	529	112	538	114	548	116	558	118	568	120	578	5
6	122	587	124	597	126	607	128	617	130	627	132	636	134	646	136	656	139	666	141	676	6
7	143	685	145	695	147	705	149	715	151	724	153	734	155	744	157	754	159	764	161	773	7
8	163	783	165	793	167	803	169	813	171	822	173	832	175	842	177	852	179	862	181	871	8
9	183	881	185	891	187	901	189	911	191	920	193	930	196	940	198	950	200	959	202	969	9
50′ 1	021	098	023	108	025	117	027	127	029	137	031	147	033	157	035	166	037	176	039	186	1
2	041	196	043	205	045	215	048	225	050	235	052	245	054	254	056	264	058	274	060	284	2
3	062	294	064	303	066	313	068	323	070	333	072	342	074	352	076	362	079	372	081	382	3
4	083	391	085	401	087	411	089	421	091	431	093	440	095	450	097	460	099	470	101	479	4
5	103	489	105	499	107	509	109	519	112	528	114	538	116	548	118	558	120	567	122	577	5
6	124	587	126	597	128	607	130	616	132	626	134	636	136	646	138	656	140	665	143	675	6
7	145	685	147	695	149	704	151	714	153	724	155	734	157	744	159	753	161	763	163	773	7
8	165	783	167	793	169	802	171	812	173	822	176	832	178	841	180	851	182	861	184	871	8
9	186	881	188	890	190	900	192	910	194	920	196	930	198	939	200	949	202	959	204	969	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

78°

QPCARD 101 V3

	12°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	1	5
0,6	1	6
0,7	2	7
0,8	2	8
0,9	2	9
	cos	77° sin

	12°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	1	5
0,6	1	6
0,7	2	7
0,8	2	8
0,9	2	9
	cos	77° sin

12°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in	dm																			
0′ 1	021	098	023	108	025	117	027	127	029	137	031	147	033	156	036	166	038	176	040	186	1
2	042	196	044	205	046	215	048	225	050	235	052	244	054	254	057	264	059	273	061	283	2
3	063	293	065	303	067	313	069	322	071	332	073	342	075	352	077	362	080	372	082	381	3
4	084	391	086	401	088	411	090	420	092	430	094	440	096	450	098	460	100	469	103	479	4
5	105	489	107	499	109	508	111	518	113	528	115	538	117	548	119	557	121	567	124	577	5
6	126	587	128	596	130	606	132	616	134	626	136	636	138	645	140	655	142	665	144	675	6
7	147	685	149	694	151	704	153	714	155	724	157	733	159	743	161	753	163	763	165	773	7
8	168	782	170	792	172	802	174	812	176	821	178	831	180	841	182	851	184	861	186	870	8
9	188	880	190	890	193	900	195	909	197	919	199	929	201	939	203	949	205	958	207	968	9
10′ 1	021	098	023	107	025	117	028	127	030	137	032	147	034	156	036	166	039	176	041	186	1
2	042	195	045	205	047	215	049	225	051	234	053	244	055	254	057	264	059	274	062	283	2
3	064	293	066	303	068	313	070	323	072	332	074	342	076	352	079	362	081	371	083	381	3
4	085	391	087	401	089	410	091	420	093	430	096	440	098	450	100	459	102	469	104	479	4
5	106	489	108	498	110	508	112	518	115	528	117	537	119	547	121	557	123	567	125	577	5
6	127	586	129	596	132	606	134	616	136	625	138	635	140	645	142	655	144	664	146	674	6
7	149	684	151	694	153	704	155	713	157	723	159	733	161	743	163	753	165	762	168	772	7
8	170	782	172	792	174	801	176	811	178	821	180	831	182	840	185	850	187	860	189	870	8
9	191	880	193	889	195	899	197	909	199	919	202	928	204	938	206	948	208	958	210	967	9
20′ 1	022	098	024	107	026	117	028	127	030	137	032	147	034	156	037	166	039	176	041	186	1
2	043	195	045	205	047	215	049	225	052	234	054	244	056	254	058	264	060	273	062	283	2
3	065	293	067	303	069	313	071	322	073	332	075	342	077	352	080	361	082	371	084	381	3
4	086	391	088	400	090	410	092	420	095	430	097	439	099	449	101	459	103	469	105	478	4
5	108	488	110	498	112	508	114	518	116	527	118	537	120	547	123	557	125	566	127	576	5
6	129	586	131	596	133	606	135	615	138	625	140	635	142	645	144	654	146	664	148	674	6
7	151	684	153	693	155	703	157	713	159	723	161	732	163	742	166	752	168	762	170	771	7
8	172	781	174	791	176	801	178	811	181	820	183	830	185	840	187	850	189	859	191	869	8
9	194	879	196	889	198	898	200	908	202	918	204	928	206	938	208	947	211	957	213	967	9
30′ 1	022	098	024	107	026	117	028	127	031	137	033	146	035	156	037	166	039	176	041	185	1
2	044	195	046	205	048	215	050	224	052	234	054	244	057	254	059	264	061	273	063	283	2
3	065	293	068	303	070	312	072	322	074	332	076	342	078	351	081	361	083	371	085	381	3
4	087	390	089	400	091	410	094	420	096	429	098	439	100	449	102	459	105	468	107	478	4
5	109	488	111	498	113	508	115	517	118	527	120	537	122	547	124	556	126	566	129	576	5
6	131	586	133	595	135	605	137	615	139	625	142	634	144	644	146	654	148	664	150	673	6
7	153	683	155	693	157	703	159	712	161	722	163	732	166	742	168	751	170	761	172	771	7
8	174	781	176	791	179	800	181	810	183	820	185	830	187	839	190	849	192	859	194	869	8
9	196	878	198	888	200	898	203	908	205	917	207	927	209	937	211	947	214	956	216	966	9
40′ 1	022	098	024	107	027	117	029	127	031	137	033	146	035	156	038	166	040	176	042	185	1
2	044	195	046	205	049	215	051	224	053	234	055	244	057	254	060	263	062	273	064	283	2
3	066	293	068	302	071	312	073	322	075	332	077	341	079	351	082	361	084	371	086	380	3
4	088	390	091	400	093	410	095	419	097	429	099	439	102	449	104	458	106	468	108	478	4
5	110	488	113	497	115	507	117	517	119	527	121	536	124	546	126	556	128	566	130	575	5
6	132	585	135	595	137	605	139	614	141	624	143	634	146	644	148	653	150	663	152	673	6
7	154	683	157	692	159	702	161	712	163	722	166	731	168	741	170	751	172	761	174	770	7
8	177	780	179	790	181	800	183	810	185	819	188	829	190	839	192	849	194	858	196	868	8
9	199	878	201	888	203	897	205	907	207	917	210	927	212	936	214	946	216	956	218	966	9
50′ 1	022	097	024	107	027	117	029	126	031	136	034	146	036	156	038	166	040	175	042	185	1
2	045	195	047	205	049	214	051	224	054	234	056	244	058	253	060	263	063	273	065	283	2
3	067	292	069	302	072	312	074	322	076	331	078	341	081	351	083	361	085	370	087	380	3
4	089	390	092	400	094	409	096	419	098	429	101	439	103	448	105	458	107	468	110	478	4
5	112	487	114	497	116	507	119	517	121	526	123	536	125	546	128	556	130	566	132	575	5
6	134	585	136	595	139	604	141	614	143	624	145	634	148	643	150	653	152	663	154	673	6
7	156	682	159	692	161	702	163	712	165	721	168	731	170	741	172	751	174	760	177	770	7
8	179	780	181	790	183	799	186	809	188	819	190	829	192	838	194	848	197	858	199	868	8
9	201	877	204	887	206	897	208	906	210	916	212	926	215	936	217	945	219	955	221	965	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

OPCARD 101 V3

	13°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	1	5
0,6	1	6
0,7	2	7
0,8	2	8
0,9	2	9
	cos	sin

76°

	13°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	1	5
0,6	1	6
0,7	2	7
0,8	2	8
0,9	2	9
	cos	sin

76°

13°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	Sin	cos	sin	cos	
in dam	in	dm																			
0′ 1	023	097	025	107	027	117	029	127	032	136	034	146	036	156	038	166	041	175	043	185	1
2	045	195	048	205	050	214	052	224	054	234	057	244	059	253	061	263	063	273	066	282	2
3	068	292	070	302	072	312	075	321	077	331	079	341	081	351	084	360	086	370	088	380	3
4	091	390	093	399	095	409	097	419	100	429	102	438	104	448	106	458	109	468	111	477	4
5	113	487	115	497	118	506	120	516	122	526	124	536	127	545	129	555	131	565	134	575	5
6	136	584	138	594	140	604	143	614	145	623	147	633	149	643	152	653	154	662	156	672	6
7	158	682	161	692	163	701	165	711	168	721	170	731	172	740	174	750	177	760	179	769	7
8	181	779	183	789	186	799	188	808	190	818	192	828	195	838	197	847	199	857	201	867	8
9	204	877	206	886	208	896	211	906	213	916	215	925	217	935	220	945	222	955	224	964	9
10′ 1	023	097	025	107	028	117	030	127	032	136	034	146	037	156	039	165	041	175	044	185	1 50′
2	046	195	048	204	050	214	053	224	055	234	057	243	060	253	062	263	064	273	066	282	2
3	069	292	071	302	073	311	076	321	078	331	080	341	082	350	085	360	087	370	089	380	3
4	092	389	094	399	096	409	099	419	101	428	103	438	105	448	108	457	110	467	112	477	4
5	115	487	117	496	119	506	121	516	124	526	126	535	128	545	131	555	133	565	135	574	5
6	138	584	140	594	112	604	144	613	147	623	149	633	151	642	154	652	156	662	158	672	6
7	160	681	163	691	165	701	167	711	170	720	172	730	174	740	176	750	179	759	181	769	7
8	183	779	186	788	188	798	190	808	193	818	195	827	197	837	199	847	202	857	204	866	8
9	206	876	209	886	211	896	213	905	215	915	218	925	220	934	222	944	225	954	227	964	9
20′ 1	023	097	026	107	028	117	030	126	032	136	035	146	037	156	039	165	042	175	044	185	1 40′
2	046	195	049	204	051	214	053	224	056	233	058	243	060	253	063	263	065	272	067	282	2
3	070	292	072	302	074	311	077	321	079	331	081	340	084	350	086	360	088	370	090	379	3
4	093	389	095	399	097	409	100	418	102	428	104	438	107	447	109	457	111	467	114	477	4
5	116	486	118	496	121	506	123	515	125	525	128	535	130	544	132	554	135	564	137	574	5
6	139	584	142	593	144	603	146	613	149	623	151	632	153	642	155	652	158	661	160	671	6
7	162	681	165	691	167	700	169	710	172	720	174	730	176	739	179	749	181	759	183	768	7
8	186	778	188	788	190	798	193	807	195	817	197	827	200	837	202	846	204	856	206	866	8
9	209	875	211	885	213	895	216	905	218	914	220	924	223	934	225	944	227	953	230	963	9
30′ 1	023	097	026	107	028	117	031	126	033	136	035	146	037	156	040	165	042	175	045	185	1 30′
2	047	194	049	204	052	214	054	224	056	233	059	243	061	253	063	262	066	272	068	282	2
3	070	292	073	301	075	311	078	321	080	330	082	340	085	350	087	360	089	369	092	379	3
4	094	389	096	399	099	408	101	418	103	428	106	437	108	447	110	457	113	467	115	476	4
5	117	486	120	496	122	505	124	515	127	525	129	535	132	544	134	554	136	564	139	573	5
6	141	583	143	593	146	603	148	612	150	622	153	632	155	642	157	651	160	661	162	671	6
7	164	680	167	690	169	700	171	710	174	719	176	729	178	739	181	748	183	758	186	768	7
8	188	778	190	787	193	797	195	807	197	817	200	826	202	836	204	846	207	855	209	865	8
9	211	875	214	885	216	894	218	904	221	914	223	923	225	933	228	943	230	953	233	962	9
40′ 1	024	097	026	107	029	117	031	126	033	136	036	146	038	155	040	165	043	175	045	185	1 20′
2	048	194	050	204	052	214	055	223	057	233	059	243	062	253	064	262	067	272	069	282	2
3	071	291	074	301	076	311	078	321	081	330	083	340	086	350	088	359	090	369	093	379	3
4	095	389	097	398	100	408	102	418	105	427	107	437	109	447	112	457	114	466	116	476	4
5	119	486	121	495	124	505	126	515	128	525	131	534	133	544	135	554	138	563	140	573	5
6	142	583	145	593	147	602	150	612	152	622	154	631	157	641	159	651	162	661	164	670	6
7	166	680	169	690	171	699	174	709	176	719	178	728	181	738	183	748	185	758	188	767	7
8	190	777	193	787	195	796	197	806	200	816	202	826	204	835	207	845	209	855	212	864	8
9	214	874	216	884	219	894	221	903	223	913	226	923	228	932	231	942	233	952	235	962	9
50′ 1	024	097	026	107	029	116	031	126	034	136	036	146	038	155	041	165	043	175	046	184	1 10′
2	048	194	051	204	053	214	055	223	058	233	060	243	063	252	065	262	067	272	070	281	2
3	072	291	075	301	077	311	079	320	082	330	084	340	087	349	089	359	091	369	094	379	3
4	096	388	099	398	101	408	103	417	106	427	108	437	111	446	113	456	115	466	118	476	4
5	120	485	123	495	125	505	127	514	130	524	132	534	135	544	137	553	139	563	142	573	5
6	144	582	147	592	149	602	152	612	154	621	156	631	159	641	161	650	164	660	166	670	6
7	168	679	171	689	173	699	176	709	178	718	180	728	183	738	185	747	188	757	190	767	7
8	192	777	195	786	197	796	200	806	202	815	204	825	207	835	209	844	212	854	214	864	8
9	216	874	219	883	221	893	224	903	226	912	228	922	231	932	233	942	236	951	238	961	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

76°

QP CARD 101 V3

	14°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	1	5
0,6	2	6
0,7	2	7
0,8	2	8
0,9	2	9
	cos	sin

75°

	14°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	1	5
0,6	2	6
0,7	2	7
0,8	2	8
0,9	2	9
	cos	sin

75°

14°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in	dm																			
0′	1	024	097	027	107	029	116	032	126	034	136	036	146	039	155	041	165	044	175	046	184	1	
	2	049	194	051	204	054	213	056	223	058	233	061	243	063	252	066	262	068	272	071	281	2	
	3	073	291	075	301	078	310	080	320	083	330	085	340	088	349	090	359	092	369	095	378	3	
	4	097	388	100	398	102	407	105	417	107	427	109	437	112	446	114	456	117	466	119	475	4	
	5	122	485	124	495	127	504	129	514	131	524	134	534	136	543	139	553	141	563	144	572	5	
	6	146	582	148	592	151	601	153	611	156	621	158	631	161	640	163	650	165	660	168	669	6	
	7	170	679	173	689	175	698	178	708	180	718	182	728	185	737	187	747	190	757	192	766	7	
	8	195	776	197	786	200	795	202	805	204	815	207	825	209	834	212	844	214	854	217	863	8	
	9	219	873	221	883	224	892	226	902	229	912	231	922	234	931	236	941	238	950	241	960	9	
10′	1	025	097	027	107	030	116	032	126	034	136	037	145	039	155	042	165	044	174	047	184	1	50′
	2	049	194	052	204	054	213	057	223	059	233	062	242	064	252	066	262	069	271	071	281	2	
	3	074	291	076	300	079	310	081	320	084	330	086	339	089	349	091	359	094	368	096	378	3	
	4	098	388	101	397	103	407	106	417	108	426	111	436	113	446	116	456	118	465	121	475	4	
	5	123	485	126	494	128	504	130	514	133	523	135	533	138	543	140	552	143	562	145	572	5	
	6	148	582	150	591	153	601	155	611	158	620	160	630	162	640	165	649	167	659	170	669	6	
	7	172	678	175	688	177	698	180	708	182	717	185	727	187	737	190	746	192	756	194	766	7	
	8	197	775	199	785	202	795	204	804	207	814	209	824	212	834	214	843	217	853	219	863	8	
	9	222	872	224	882	226	892	229	901	231	911	234	921	236	930	239	940	241	950	243	960	9	
20′	1	025	097	027	107	030	116	032	126	035	136	037	145	040	155	042	165	045	174	047	184	1	40′
	2	050	194	052	203	055	213	057	223	060	232	062	242	065	252	067	261	070	271	072	281	2	
	3	075	291	077	300	080	310	082	320	085	329	087	339	090	349	092	358	095	368	097	378	3	
	4	100	387	102	397	105	407	107	416	110	426	112	436	115	446	117	455	120	465	122	475	4	
	5	124	484	127	494	129	504	132	513	134	523	137	533	139	542	142	552	144	562	147	571		
	6	149	581	152	591	154	600	157	610	159	620	162	630	164	639	167	649	169	659	172	668	6	
	7	174	678	177	688	179	697	182	707	184	717	187	726	189	736	192	746	194	755	197	765	7	
	8	199	775	202	784	204	794	207	804	209	814	212	823	214	833	217	843	219	852	222	862	8	
	9	224	871	227	881	229	891	232	901	234	910	236	920	239	930	241	939	244	949	246	959	9	
30′	1	025	097	028	106	030	116	033	126	035	135	038	145	040	155	043	165	045	174	048	184	1	30′
	2	050	194	053	203	055	213	058	223	060	232	063	242	065	252	068	261	071	271	073	281	2	
	3	076	290	078	300	081	310	083	319	086	329	088	339	091	348	093	358	096	368	098	377	3	
	4	101	387	103	397	106	406	108	416	111	426	113	436	116	445	118	455	121	465	123	474	4	
	5	126	484	128	494	131	503	133	513	136	523	138	532	141	542	144	552	146	561	149	571	5	
	6	151	581	154	590	156	600	159	610	161	619	164	629	166	639	169	648	171	658	174	668	6	
	7	176	677	179	687	181	697	184	706	186	716	189	726	191	736	194	745	196	755	199	765	7	
	8	201	774	204	784	206	794	209	803	212	813	214	823	217	832	219	842	222	852	224	861	8	
	9	227	871	229	881	232	890	234	900	237	910	239	919	242	929	244	939	247	948	249	958	9	
40′	1	025	097	028	106	031	116	033	126	036	135	038	145	041	155	043	164	046	174	048	184	1	20′
	2	051	193	053	203	056	213	059	222	061	232	064	242	066	251	069	261	071	271	076	280	2	
	3	076	290	079	300	081	309	084	319	087	329	089	338	092	348	094	358	097	367	099	377	3	
	4	102	387	104	396	107	406	109	416	112	426	115	435	117	445	120	455	122	464	125	474	4	
	5	127	484	130	493	132	503	135	513	137	522	140	532	143	542	145	551	148	561	150	571	5	
	6	153	580	155	590	158	600	160	609	163	619	165	629	168	638	171	648	173	658	176	667	6	
	7	178	677	181	687	183	696	186	706	188	716	191	725	193	735	196	745	199	754	201	764	7	
	8	204	774	206	783	209	793	211	803	214	812	216	822	219	832	222	841	224	851	227	861	8	
	9	229	870	232	880	234	890	237	899	239	909	242	919	244	928	247	938	250	948	252	957	9	
50′	1	026	097	028	106	031	116	033	126	036	135	039	145	041	155	044	164	046	174	049	184	1	10′
	2	051	193	054	203	057	213	059	222	062	232	064	242	067	251	069	261	072	271	075	280	2	
	3	077	290	080	300	082	309	085	319	088	329	090	338	093	348	095	358	098	367	100	377	3	
	4	103	387	106	396	108	406	111	416	113	425	116	435	118	444	121	454	124	464	126	473	4	
	5	129	483	131	493	134	502	136	512	139	522	142	531	144	541	147	551	149	560	152	570	5	
	6	154	580	157	589	160	599	162	609	165	618	167	628	170	638	172	64	175	657	178	667	6	
	7	180	676	183	686	185	696	188	705	190	715	193	725	196	734	198	744	201	754	203	763	7	
	8	206	773	209	783	211	792	214	802	216	812	219	821	221	831	224	841	227	850	229	860	8	
	9	232	870	234	879	237	889	239	899	242	908	245	918	247	928	250	937	252	947	255	957	9	
		cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin		
		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9			

75°

	15°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	1	5
0,6	2	6
0,7	2	7
0,8	2	8
0,9	2	9
	cos	sin

74°

	15°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	.	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	1	5
0,6	2	6
0,7	2	7
0,8	2	8
0,9	2	9
	cos	sin

74°

15°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in dm																				
0′ 1	026	097	029	106	031	116	034	126	036	135	039	145	042	154	044	164	047	174	049	183	1
2	052	193	055	203	057	212	060	222	062	232	065	241	068	251	070	261	073	270	075	280	2
3	078	290	081	299	083	309	086	319	088	328	091	338	094	348	096	357	099	367	101	377	3
4	104	386	107	396	109	406	112	415	114	425	117	434	120	444	122	454	125	463	128	473	4
5	130	483	133	492	135	502	138	512	141	521	143	531	146	541	148	550	151	560	154	570	5
6	156	579	159	589	161	599	164	608	167	618	169	628	172	637	174	647	177	657	180	666	6
7	182	676	185	686	187	695	190	705	193	715	195	724	198	734	200	743	203	753	206	763	7
8	208	772	211	782	213	792	216	801	219	811	221	821	224	830	226	840	229	850	232	859	8
9	234	869	237	879	239	888	242	898	245	908	247	917	250	927	252	937	255	946	258	956	9
10′ 1	026	096	029	106	032	116	034	125	037	135	039	145	042	154	045	164	047	174	050	183	1 50′
2	053	193	055	203	058	212	060	222	063	232	066	241	068	251	071	260	074	270	076	280	2
3	079	289	082	299	084	309	087	318	089	328	092	338	095	347	097	357	100	367	103	376	3
4	105	386	108	396	110	405	113	415	116	425	118	434	121	444	124	453	126	463	129	473	4
5	132	482	134	492	137	502	139	511	142	521	145	531	147	540	150	550	153	560	155	569	5
6	158	579	160	589	163	598	166	608	168	617	171	627	174	637	176	646	179	656	181	666	6
7	184	675	187	685	189	695	192	704	195	714	197	724	200	733	203	743	205	753	208	762	7
8	210	772	213	781	216	791	218	801	221	810	224	820	226	830	229	839	231	849	234	859	8
9	237	868	239	878	242	888	245	897	247	907	250	917	252	926	255	936	258	945	260	955	9
20′ 1	027	096	029	106	032	116	035	125	037	135	040	145	043	154	045	164	048	174	051	183	1 40′
2	053	193	056	202	058	212	061	222	064	231	066	241	069	251	072	260	074	270	077	280	2
3	080	290	082	299	085	308	088	318	090	328	093	337	096	347	098	357	101	366	104	376	3
4	106	386	109	395	112	405	114	415	117	424	120	434	122	443	125	453	128	463	130	472	4
5	133	482	136	492	138	501	141	511	144	521	146	530	149	540	152	549	154	559	157	569	5
6	160	578	162	588	165	598	167	607	170	617	173	627	175	636	178	646	181	656	183	665	6
7	186	675	189	684	191	694	194	704	197	713	199	723	202	733	205	742	207	752	210	762	7
8	213	771	215	781	218	790	221	800	223	810	226	819	229	829	231	839	234	848	237	858	8
9	239	868	242	877	245	887	247	897	250	906	253	916	255	925	258	935	261	945	263	954	9
30′ 1	027	096	030	106	032	116	035	125	038	135	040	144	043	154	046	164	048	173	051	183	1 30′
2	054	193	056	202	059	212	062	222	064	231	067	241	070	250	073	260	075	270	078	279	2
3	081	289	083	299	086	308	089	318	091	327	094	337	097	347	099	356	102	366	105	376	3
4	107	385	110	395	113	405	116	414	118	424	121	433	124	443	126	453	129	462	132	472	4
5	134	482	137	491	140	501	142	511	145	520	148	530	150	539	153	549	156	559	158	568	5
6	161	578	164	588	167	597	169	607	172	616	175	626	177	636	180	645	183	655	185	665	6
7	188	674	191	684	193	694	196	703	199	713	201	722	204	732	207	742	210	751	212	761	7
8	215	771	218	780	220	790	223	799	226	809	228	819	231	828	234	838	236	848	239	857	8
9	242	867	244	877	247	886	250	896	253	905	255	915	258	925	261	934	263	944	266	954	9
40′ 1	027	096	030	106	033	116	035	125	038	135	041	144	043	154	046	164	049	173	052	183	1 20′
2	054	192	057	202	060	212	062	221	065	231	068	241	071	250	073	260	076	269	079	279	2
3	081	289	084	298	087	308	090	318	092	327	095	337	098	346	100	356	103	366	106	375	3
4	109	385	111	395	114	404	117	414	119	423	122	433	125	443	128	452	130	462	133	472	4
5	136	481	138	491	141	500	144	510	147	520	149	529	152	539	155	549	157	558	160	568	5
6	163	577	166	587	168	597	171	606	174	616	176	626	179	635	182	645	185	654	187	664	6
7	190	674	193	683	195	693	198	703	201	712	204	722	206	731	209	741	212	751	214	760	7
8	217	770	220	780	223	789	225	799	228	808	231	818	233	828	236	837	239	847	242	857	8
9	244	866	247	876	250	885	252	895	255	905	258	914	261	924	263	934	266	943	269	953	9
50′ 1	027	096	030	106	033	115	036	125	038	135	041	144	044	154	047	163	049	173	052	183	1 10′
2	055	192	058	202	060	212	063	221	066	231	069	240	071	250	074	260	077	269	080	279	2
3	082	289	085	298	088	308	090	317	093	327	096	337	099	346	101	356	104	365	107	375	3
4	110	385	112	394	115	404	118	414	121	423	123	433	126	442	129	452	132	462	134	471	4
5	137	481	140	490	143	500	145	510	148	519	151	529	154	539	156	548	159	558	162	567	5
6	165	576	167	587	170	596	173	606	176	615	178	625	181	635	184	644	186	654	189	664	6
7	192	673	195	683	197	692	200	702	203	712	206	721	208	731	211	740	214	750	217	760	7
8	219	769	222	779	225	789	228	798	230	808	233	817	236	827	239	837	241	846	244	856	8
9	247	866	250	875	252	884	255	894	258	904	261	914	263	923	266	933	269	942	271	952	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

OPCARD 101 V3

	16°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	1	5
0,6	2	6
0,7	2	7
0,8	2	8
0,9	3	9
	cos	sin

73°

	16°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	1	5
0,6	2	6
0,7	2	7
0,8	2	8
0,9	3	9
	cos	sin

73°

16°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in	dm																			
0′	1	028	096	030	106	033	115	036	125	039	135	042	144	044	154	047	163	050	173	053	183	1	
	2	055	192	058	202	061	211	064	221	066	231	069	240	072	250	075	259	078	269	080	279	2	
	3	083	288	086	299	089	307	091	317	094	327	097	336	100	346	103	356	105	365	108	375	3	
	4	111	384	114	394	116	404	119	413	122	423	125	432	127	442	130	452	133	461	136	471	4	
	5	139	480	141	490	144	500	147	509	150	519	152	528	155	538	158	548	161	557	163	567	5	
	6	166	577	169	586	172	596	175	605	177	615	180	625	183	634	186	644	188	653	191	663	6	
	7	194	673	197	682	199	692	202	701	205	711	208	721	211	730	213	740	216	749	219	759	7	
	8	222	769	224	778	227	788	230	798	233	807	235	817	238	826	241	836	244	846	247	855	8	
	9	249	865	252	874	255	884	258	894	260	903	263	913	266	922	269	932	271	942	274	951	9	
10′	1	028	096	031	106	034	115	036	125	039	134	042	144	045	154	048	163	050	173	053	182	1	50′
	2	056	192	059	202	062	211	064	221	067	230	070	240	073	250	076	259	078	269	081	278	2	
	3	084	288	087	298	090	307	092	317	095	326	098	336	101	346	104	355	106	365	109	374	3	
	4	112	384	115	394	118	403	120	413	123	422	126	432	129	442	132	451	134	461	137	470	4	
	5	140	480	143	490	146	499	148	509	151	518	154	528	157	538	159	547	162	557	165	566	5	
	6	168	576	171	586	173	595	176	605	179	614	182	624	185	634	187	643	190	653	193	662	6	
	7	196	672	199	682	201	691	204	701	207	710	210	720	213	730	215	739	218	749	221	758	7	
	8	224	768	227	778	229	787	232	797	235	806	238	816	241	826	243	835	246	845	249	854	8	
	9	252	864	255	874	257	883	260	893	263	902	266	912	269	922	271	931	274	941	277	950	9	
20′	1	028	096	031	106	034	115	037	125	040	134	042	144	045	153	048	163	051	173	054	182	1	40′
	2	057	192	059	201	062	211	065	221	068	230	071	240	073	249	076	259	079	269	082	278	2	
	3	085	288	088	297	090	307	093	317	096	326	099	336	102	345	105	355	107	365	110	374	3	
	4	113	384	116	393	119	403	122	412	124	422	127	432	130	441	133	451	136	460	138	470	4	
	5	141	480	144	489	147	499	150	508	153	518	155	528	158	537	161	547	164	556	167	566	5	
	6	170	576	172	585	175	595	178	604	181	614	184	624	187	633	189	643	192	652	195	662	6	
	7	198	671	201	681	203	691	206	700	209	710	212	719	215	729	218	739	220	748	223	758	7	
	8	226	767	229	777	232	787	235	796	237	806	240	815	243	825	246	835	249	844	252	854	8	
	9	254	863	257	873	260	882	263	892	266	902	268	911	271	921	274	930	279	940	280	950	9	
30′	1	029	096	031	105	034	115	037	125	040	134	043	144	046	153	049	163	051	173	054	182	1	30′
	2	057	192	060	201	063	211	066	220	068	230	071	240	074	249	077	259	080	268	083	278	2	
	3	086	288	088	297	091	307	094	316	097	326	100	335	103	345	106	355	108	364	111	374	3	
	4	114	383	117	393	120	403	123	412	126	422	128	431	131	441	134	450	137	460	140	470	4	
	5	143	479	146	489	148	498	151	508	154	518	157	527	160	537	163	546	166	556	168	565	5	
	6	171	575	174	585	177	594	180	604	183	613	186	623	188	633	191	642	194	652	197	661	6	
	7	200	671	203	680	205	690	208	700	211	709	214	719	217	728	220	738	223	748	225	757	7	
	8	228	767	231	776	234	786	237	795	240	805	243	815	245	824	248	834	251	843	254	853	8	
	9	257	863	260	872	263	882	265	891	268	901	271	910	274	920	277	930	280	939	283	949	9	
40′	1	029	096	032	105	035	115	037	124	040	134	043	144	046	153	049	163	052	172	055	182	1	20′
	2	058	192	061	201	063	211	066	220	069	230	072	239	075	249	078	259	081	268	084	278	2	
	3	086	287	089	297	092	306	095	316	098	326	101	335	104	345	107	354	110	364	112	373	3	
	4	115	383	118	393	121	402	124	412	127	421	130	431	133	440	135	450	138	460	141	469	4	
	5	144	479	147	488	150	498	153	508	156	517	159	527	161	536	164	546	167	555	170	565	5	
	6	173	575	176	584	179	594	182	603	184	613	187	622	190	632	193	642	196	651	199	661	6	
	7	202	670	205	680	208	689	210	699	213	709	216	718	219	728	222	737	225	747	228	756	7	
	8	231	766	233	776	236	785	239	795	242	804	245	814	248	824	251	833	254	843	256	852	8	
	9	259	862	262	871	265	881	268	891	271	900	274	910	277	919	280	929	282	938	285	948	9	
50′	1	029	096	032	105	035	115	038	124	041	134	044	144	047	153	049	163	052	172	055	182	1	10′
	2	058	191	061	201	064	210	067	220	070	230	073	239	076	249	079	258	081	268	084	277	2	
	3	087	287	090	297	093	306	096	316	099	325	102	335	105	344	108	354	111	364	113	373	3	
	4	116	383	119	392	122	402	125	411	128	421	131	431	134	440	137	450	140	459	143	469	4	
	5	145	478	148	488	151	497	154	507	157	517	160	526	163	536	166	545	169	555	172	564	5	
	6	175	574	178	584	180	593	183	603	186	612	189	622	192	631	195	641	198	651	201	660	6	
	7	204	670	207	679	210	689	212	698	215	708	218	718	221	727	224	737	227	746	230	756	7	
	8	233	765	236	775	239	785	242	794	244	804	247	813	250	823	253	832	256	842	259	851	8	
	9	262	861	265	871	268	880	271	890	274	899	276	909	279	918	282	928	285	938	288	947	9	
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

73°

QP CARD 101 V3

	17° sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	2	5
0,6	2	6
0,7	2	7
0,8	2	8
0,9	3	9
	cos	72° sin

	17° sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	2	5
0,6	2	6
0,7	2	7
0,8	2	8
0,9	3	9
	cos	72° sin

in m →	0 sin	cos	1 sin	cos	2 sin	cos	3 sin	cos	4 sin	cos	5 sin	cos	6 sin	cos	7 sin	cos	8 sin	cos	9 sin	cos	
in dam	in	dm																			
0′ 1	029	096	032	105	035	115	038	124	041	134	044	143	047	153	050	163	053	172	056	182	1
2	059	191	062	201	065	210	068	220	071	229	073	239	076	249	079	258	082	268	085	277	2
3	088	287	091	296	094	306	097	315	100	325	103	335	106	344	109	354	112	363	115	373	3
4	118	382	120	392	123	401	126	411	129	421	132	430	135	440	138	449	141	459	144	468	4
5	147	478	150	487	153	497	156	507	159	516	162	526	165	535	167	545	170	554	173	564	5
6	176	574	179	583	182	593	185	602	188	612	191	621	194	631	197	640	200	650	203	660	6
7	206	669	209	679	212	688	214	698	217	707	220	717	223	726	226	736	229	746	232	755	7
8	235	765	238	774	241	784	244	793	247	803	250	813	253	822	256	832	259	841	261	851	8
9	264	860	267	870	270	879	273	889	276	899	279	908	282	918	285	927	288	937	291	946	9
10′ 1	030	096	033	105	036	115	039	124	042	134	044	143	047	153	050	162	053	172	056	181	1
2	059	191	062	201	065	210	068	220	071	229	074	239	077	248	080	258	083	267	086	277	2
3	089	287	092	296	095	306	098	315	101	325	104	334	107	344	110	353	113	363	116	372	3
4	119	382	122	392	125	401	128	411	130	420	133	430	136	439	139	449	142	458	145	468	4
5	148	478	151	487	154	497	157	506	160	516	163	525	166	534	169	544	172	554	175	563	5
6	178	573	181	583	184	592	187	602	190	611	193	621	196	630	199	640	202	649	205	659	6
7	208	669	211	678	214	688	216	697	219	707	222	716	225	726	228	735	231	745	234	754	7
8	237	764	240	774	243	783	246	793	249	802	252	812	255	821	258	831	261	840	264	850	8
9	267	860	270	869	273	879	276	888	279	898	282	907	285	917	288	926	291	935	294	945	9
20′ 1	030	095	033	105	036	115	039	124	042	134	045	143	048	153	051	162	054	172	057	181	1
2	060	191	063	200	066	210	069	219	072	229	075	239	078	248	081	258	084	267	087	277	2
3	090	286	093	296	096	305	099	315	102	324	105	334	108	344	111	353	114	363	117	372	3
4	120	382	123	391	126	401	129	410	132	420	135	429	138	439	141	448	144	458	147	468	4
5	150	477	153	487	156	496	159	506	162	515	165	525	168	534	171	544	174	553	177	563	5
6	180	572	183	582	186	592	189	601	192	611	195	620	198	630	201	639	204	649	207	658	6
7	210	668	213	677	216	687	218	697	221	706	224	716	227	725	230	735	233	744	236	754	7
8	239	763	242	773	245	782	248	792	251	801	254	811	257	821	260	830	263	840	266	849	8
9	269	859	272	868	275	878	278	887	281	897	284	906	287	916	290	926	293	935	296	945	9
30′ 1	030	095	033	105	036	114	039	124	042	133	045	143	048	153	051	162	054	172	057	181	1
2	060	191	063	200	066	210	069	219	073	229	076	238	079	248	082	257	085	267	088	276	2
3	091	286	094	296	097	305	100	315	103	324	106	334	109	343	112	353	115	362	118	372	3
4	121	381	124	391	127	400	130	410	133	419	136	429	139	439	142	448	145	458	148	467	4
5	151	477	154	486	157	496	160	505	163	515	166	524	169	534	172	543	175	553	178	562	5
6	181	572	184	582	187	591	190	601	193	610	196	620	199	629	202	639	205	648	208	658	6
7	211	667	214	677	218	686	221	696	224	705	227	715	230	724	233	734	236	744	239	753	7
8	242	763	245	772	248	782	251	791	254	801	257	810	260	820	263	829	266	839	269	848	8
9	272	858	275	867	278	877	281	887	284	896	287	906	290	915	293	925	296	934	299	944	9
40′ 1	030	095	034	105	037	114	040	124	043	133	046	143	049	152	052	162	055	171	058	181	1
2	061	190	064	200	067	210	070	219	073	229	076	238	079	248	082	257	085	267	088	276	2
3	091	286	095	295	098	305	101	314	104	324	107	333	110	343	113	352	116	362	119	371	3
4	122	381	125	390	128	400	131	410	134	419	137	429	140	438	143	448	146	457	149	467	4
5	152	476	155	486	159	495	162	505	165	514	168	524	171	533	174	543	177	552	180	562	5
6	183	571	186	581	189	590	192	600	195	610	198	619	201	629	204	638	207	648	210	657	6
7	213	667	216	676	220	686	223	695	226	705	229	714	232	724	235	733	238	743	241	752	7
8	244	762	247	771	250	781	253	790	256	800	259	810	262	819	265	829	268	838	271	848	8
9	274	857	277	867	280	876	284	886	287	895	290	905	293	914	296	924	299	933	302	943	9
50′ 1	031	095	034	105	037	114	040	124	043	133	046	143	049	152	052	162	055	171	058	181	1
2	062	190	065	200	068	209	071	219	074	228	077	238	080	247	083	257	086	266	089	276	2
3	092	285	095	295	098	304	102	314	105	324	108	333	111	343	114	352	117	362	120	371	3
4	123	381	126	390	129	400	132	409	135	419	138	428	142	438	145	447	148	457	151	466	4
5	154	476	157	485	160	495	163	504	166	514	169	523	172	533	175	542	178	552	182	561	5
6	185	571	188	580	191	590	194	599	197	609	200	618	203	628	206	638	209	647	212	657	6
7	215	666	218	676	221	685	225	695	228	704	231	714	234	723	237	733	240	742	243	752	7
8	246	761	249	771	252	780	255	790	258	799	261	809	265	818	268	828	271	837	274	847	8
9	277	856	280	866	283	875	286	885	289	894	292	904	295	913	298	923	301	932	305	942	9
	cos	sin 0	cos	sin 1	cos	sin 2	cos	sin 3	cos	sin 4	cos	sin 5	cos	sin 6	cos	sin 7	cos	sin 8	cos	sin 9	

	18° sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	2	5
0,6	2	6
0,7	2	7
0,8	3	8
0,9	3	9
	cos	sin

71°

	18° sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	2	5
0,6	2	6
0,7	2	7
0,8	3	8
0,9	3	9
	cos	sin

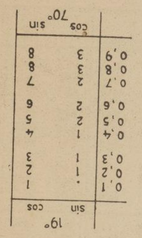
71°

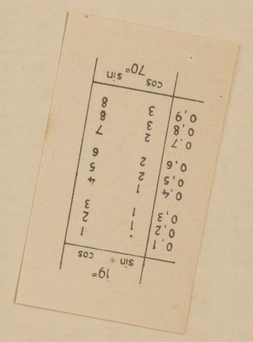
in m →	0 sin	0 cos	1 sin	1 cos	2 sin	2 cos	3 sin	3 cos	4 sin	4 cos	5 sin	5 cos	6 sin	6 cos	7 sin	7 cos	8 sin	8 cos	9 sin	9 cos	
in dam	in	dm																			
0′	1	031	095	034	105	037	114	040	124	043	133	047	143	050	152	053	162	056	171	059	181	1
	2	062	190	065	200	068	209	071	219	074	228	078	238	081	247	084	257	087	266	090	276	2
	3	093	285	096	295	099	304	102	314	106	323	109	333	112	342	115	352	118	361	121	371	3
	4	124	380	127	390	130	399	133	409	137	418	140	428	143	437	146	447	149	456	152	466	4
	5	155	475	158	485	161	494	165	504	168	513	171	523	174	532	177	542	180	551	183	561	5
	6	186	570	189	580	192	589	196	599	199	608	202	618	205	627	208	637	211	646	214	656	6
	7	217	665	220	675	223	684	227	694	230	703	233	713	236	722	239	732	242	741	245	751	7
	8	248	760	251	770	255	779	258	789	261	799	264	808	267	818	270	827	273	837	276	846	8
	9	279	856	282	865	286	875	289	884	292	894	295	903	298	913	301	922	304	932	307	941	9
10′	1	031	095	034	104	038	114	041	123	044	133	047	142	050	152	053	161	056	171	060	180	1
	2	063	190	066	199	069	209	072	218	075	228	078	237	081	247	085	256	088	266	091	275	2
	3	094	285	097	294	100	304	103	313	106	323	110	332	113	342	116	351	119	361	122	370	3
	4	125	380	128	389	132	399	135	408	138	418	141	427	144	437	147	446	150	456	153	465	4
	5	157	475	160	484	163	494	166	503	169	513	172	522	175	532	179	541	182	551	185	560	5
	6	188	570	191	579	194	589	197	598	200	608	204	617	207	627	210	636	213	646	216	655	6
	7	219	665	222	674	225	684	229	693	232	703	235	712	238	722	241	731	244	741	247	750	7
	8	251	760	254	769	257	779	260	788	263	798	266	807	269	817	272	826	276	836	279	845	8
	9	282	855	285	864	288	874	291	883	294	893	298	902	301	912	304	921	307	931	310	940	9
20′	1	032	095	035	104	038	114	041	123	044	133	047	142	051	152	054	161	057	171	060	180	1
	2	063	190	066	199	070	209	073	218	076	228	079	237	082	247	085	256	088	266	092	275	2
	3	095	285	098	294	101	304	104	313	107	323	111	332	114	342	117	351	120	361	123	370	3
	4	126	380	130	389	133	398	136	408	139	417	142	427	145	436	148	446	152	455	155	465	4
	5	158	474	161	484	164	493	167	503	171	512	174	522	177	531	180	541	183	550	186	560	5
	6	190	569	193	579	196	588	199	598	202	607	205	617	209	626	212	636	215	645	218	655	6
	7	221	664	224	674	227	683	231	693	234	702	237	712	240	721	243	731	246	740	250	750	7
	8	253	759	256	769	259	778	262	787	265	797	269	806	272	816	275	825	278	835	281	844	8
	9	284	854	287	863	291	873	294	882	297	892	300	901	303	911	306	920	310	930	313	939	9
30′	1	032	095	035	104	038	114	041	123	045	133	048	142	051	152	054	161	057	171	061	180	1
	2	064	190	067	199	070	209	073	218	076	227	080	237	083	246	086	256	089	265	092	275	2
	3	096	284	099	294	102	303	105	313	108	322	112	332	115	341	118	351	121	360	124	370	3
	4	127	379	131	389	134	398	137	408	140	417	143	427	147	436	150	445	153	455	156	464	4
	5	159	474	163	483	166	493	169	502	172	512	175	521	178	531	182	540	185	550	188	559	5
	6	191	569	194	578	198	588	201	597	204	607	207	616	210	626	214	635	217	645	220	654	6
	7	223	664	226	673	229	682	233	692	236	701	239	711	242	720	245	730	249	739	252	749	7
	8	255	758	258	768	261	777	265	787	268	796	271	806	274	815	277	825	280	834	284	844	8
	9	287	853	290	863	293	872	296	882	300	891	303	900	306	910	309	919	312	929	316	938	9
40′	1	032	095	035	104	039	114	042	123	045	133	048	142	051	152	055	161	058	170	061	180	1
	2	064	189	068	199	071	208	074	218	077	227	080	237	084	246	087	256	090	265	093	275	2
	3	096	284	100	294	103	303	106	312	109	322	113	331	116	341	119	350	122	360	125	369	3
	4	129	379	132	388	135	398	138	407	141	417	145	426	148	436	151	445	154	455	158	464	4
	5	161	473	164	483	167	492	170	502	174	511	177	521	180	530	183	540	186	549	190	559	5
	6	193	568	196	578	199	587	203	597	206	606	209	616	212	625	215	634	219	644	222	653	6
	7	225	663	228	672	231	682	235	691	238	701	241	710	244	720	248	729	251	739	254	748	7
	8	257	758	260	767	264	776	267	786	270	795	273	805	276	814	280	824	283	833	286	843	8
	9	289	852	293	862	296	871	299	881	302	890	305	900	309	909	312	919	315	928	318	937	9
50′	1	032	095	036	104	039	114	042	123	045	132	049	142	052	151	055	161	058	170	062	180	1
	2	065	189	068	199	071	208	075	218	078	227	081	237	084	246	088	255	091	265	094	274	2
	3	097	284	101	293	104	303	107	312	110	322	113	331	117	341	120	350	123	359	126	369	3
	4	130	378	133	388	136	397	139	407	143	416	146	426	149	435	152	445	156	454	159	464	4
	5	162	473	165	482	169	492	172	501	175	511	178	520	182	530	185	539	188	549	191	558	5
	6	195	566	198	577	201	587	204	596	207	605	211	615	214	624	217	634	220	643	224	653	6
	7	227	662	230	672	233	681	237	691	240	700	243	709	246	719	250	728	253	738	256	747	7
	8	259	757	263	766	266	776	269	785	272	795	276	804	279	814	282	823	285	832	289	842	8
	9	292	851	295	861	298	870	301	880	305	889	308	899	311	908	314	918	318	927	321	937	9
		cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

OpCARD 101 v3

70°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
in dm	in	dm	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
0' 1	033	095	036	104	039	113	042	123	046	132	049	142	052	151	056	161	059	170	062	180	1
2	065	189	069	198	072	208	075	217	078	227	082	236	085	246	088	255	092	265	095	274	2
3	098	284	101	293	105	302	108	312	111	321	114	331	118	340	121	350	124	359	128	369	3
4	131	378	134	387	137	397	141	406	144	416	147	425	150	435	154	444	157	454	160	463	4
5	163	473	167	482	170	491	173	501	177	510	180	520	183	529	186	539	190	548	193	555	5
6	196	567	199	576	203	586	206	595	209	605	213	613	216	624	219	633	222	643	226	652	6
7	229	662	232	671	235	680	239	690	242	699	245	709	248	718	252	728	255	737	258	747	7
8	262	756	265	765	268	775	271	784	275	794	278	803	281	813	284	822	288	832	291	841	8
9	294	851	298	860	301	869	304	879	307	888	311	898	314	907	317	917	320	926	324	936	9
10' 1	033	094	036	104	040	113	043	123	046	132	049	142	053	151	056	160	059	170	063	179	1 50'
2	066	189	069	198	073	208	076	217	079	227	082	236	086	245	089	255	092	264	096	274	2
3	099	283	102	293	106	302	109	312	112	321	115	330	119	340	122	349	125	359	129	368	3
4	132	378	135	387	138	397	142	406	145	415	148	425	152	434	155	444	158	453	162	463	4
5	165	472	168	481	171	491	175	500	178	510	181	519	185	529	188	538	191	548	195	557	5
6	198	566	201	576	204	585	208	595	211	604	214	614	218	623	221	633	224	642	227	651	6
7	231	661	234	670	237	680	241	689	244	699	247	708	251	718	254	727	257	736	260	746	7
8	264	755	267	765	270	774	274	784	277	793	280	802	284	812	287	821	290	831	293	840	8
9	297	850	300	859	303	869	307	878	310	887	313	897	317	906	320	916	323	925	326	935	9
20' 1	033	094	037	104	040	113	043	123	047	132	050	141	053	151	057	160	060	170	063	179	1 40'
2	066	189	070	198	073	207	076	217	080	226	083	236	086	245	090	255	093	264	096	274	2
3	100	283	103	292	106	302	110	311	113	321	116	330	120	340	123	349	126	358	130	368	3
4	133	377	136	387	140	396	143	406	146	415	150	424	153	434	156	443	160	453	163	462	4
5	166	472	170	481	173	490	176	500	180	509	183	519	186	528	189	538	193	547	196	556	5
6	199	566	203	575	206	585	209	594	213	604	216	613	219	622	223	632	226	641	229	651	6
7	233	660	236	670	239	679	243	688	246	698	249	707	253	717	256	726	259	736	263	745	7
8	266	755	269	764	273	773	276	783	279	792	283	802	286	811	289	821	293	830	296	839	8
9	299	849	303	858	306	868	309	877	312	887	316	896	319	905	322	915	326	924	329	934	9
30' 1	034	094	037	104	040	113	044	122	047	132	050	141	054	151	057	160	060	170	064	179	1 30'
2	067	188	070	198	074	207	077	217	080	226	084	236	087	245	091	254	094	264	097	273	2
3	101	283	104	292	107	301	111	311	114	320	117	330	121	339	124	349	127	358	131	367	3
4	134	377	137	386	141	396	144	405	147	415	151	424	154	433	158	443	161	452	164	462	4
5	168	471	171	481	174	490	178	499	181	509	184	518	188	528	191	537	194	546	198	556	5
6	201	565	204	575	208	584	211	594	215	603	218	612	221	622	225	631	228	641	231	650	6
7	235	660	238	669	241	678	245	688	248	697	251	707	255	716	258	725	261	735	265	744	7
8	268	754	271	763	275	773	278	782	282	791	285	801	288	810	292	820	295	829	298	839	8
9	302	848	305	857	308	867	312	876	315	886	318	895	322	904	325	914	328	923	332	933	9
40' 1	034	094	037	104	041	113	044	122	047	132	051	141	054	151	057	160	061	169	064	179	1 20'
2	068	188	071	198	074	207	078	216	081	226	084	235	088	245	091	254	095	264	098	273	2
3	101	282	105	292	108	301	112	311	115	320	118	329	122	339	125	348	128	358	132	367	3
4	135	376	139	386	142	395	145	405	149	414	152	424	155	433	159	442	162	452	166	461	4
5	169	471	172	480	176	489	179	499	182	508	186	518	189	527	193	536	196	546	199	555	5
6	203	565	206	574	210	584	213	593	216	602	220	612	223	621	226	631	230	640	233	649	6
7	237	659	240	668	243	678	247	687	250	696	253	706	257	715	260	725	264	734	267	744	7
8	270	753	274	762	277	772	280	781	284	791	287	800	291	809	294	819	297	828	301	838	8
9	304	847	308	856	311	866	314	875	318	885	321	894	324	904	328	913	331	922	335	932	9
50' 1	034	094	037	103	041	113	044	122	048	132	051	141	055	150	058	160	061	169	065	179	1 10'
2	068	188	072	197	075	207	078	216	082	225	085	235	089	244	092	254	095	263	099	273	2
3	102	282	106	291	109	301	112	310	116	320	119	329	123	338	126	348	129	357	133	367	3
4	136	376	140	385	143	395	146	404	150	414	153	423	157	432	160	442	164	451	167	461	4
5	170	470	174	479	177	489	181	498	184	508	187	517	191	527	194	536	198	545	201	555	5
6	204	569	208	574	211	583	215	592	218	602	221	611	225	621	228	630	232	639	235	649	6
7	238	658	242	668	245	677	249	686	252	696	255	705	259	715	262	724	266	733	269	743	7
8	273	752	276	762	279	771	283	780	286	790	290	799	293	809	296	818	300	827	303	837	8
9	307	846	310	856	313	865	317	874	320	884	324	893	327	903	330	912	334	921	337	931	9





	20° sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	2	5
0,6	2	6
0,7	2	7
0,8	3	7
0,9	3	8
	cos	sin
	69°	

	20° sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	2	5
0,6	2	6
0,7	2	7
0,8	3	7
0,9	3	8
	cos	sin
	69°	

20°

in m →	0 sin	0 cos	1 sin	1 cos	2 sin	2 cos	3 sin	3 cos	4 sin	4 cos	5 sin	5 cos	6 sin	6 cos	7 sin	7 cos	8 sin	8 cos	9 sin	9 cos	
in dam	in	dm																			
0′	034	094	038	103	041	113	045	122	048	131	052	141	055	150	058	160	062	169	065	178	1
	069	188	072	197	076	207	079	216	082	225	086	235	089	244	093	254	096	263	100	272	2
	103	282	106	291	110	301	113	310	117	319	120	329	124	338	127	348	130	357	134	366	3
	137	376	141	385	144	394	148	404	151	413	155	423	158	432	161	441	165	451	168	460	4
	172	470	175	479	179	488	182	498	185	507	189	517	192	526	196	535	199	545	203	554	5
	206	564	209	573	213	582	216	592	220	601	223	610	227	620	230	629	234	639	237	648	6
	240	657	244	667	247	676	251	686	254	695	258	704	261	714	264	723	268	733	271	742	7
	275	751	278	761	282	770	285	780	288	789	292	798	295	808	299	817	302	826	306	836	8
	309	845	312	855	316	864	319	873	323	883	326	892	330	902	333	911	337	920	340	930	9
10′	035	094	038	103	042	113	045	122	048	131	052	141	055	150	059	159	062	169	066	178	1
	069	188	073	197	076	206	080	216	083	225	087	235	090	244	093	253	097	263	100	272	2
	104	281	107	291	111	300	114	310	118	319	121	328	125	338	128	347	132	357	135	366	3
	138	375	142	385	145	394	149	403	152	413	156	422	159	432	163	441	166	450	170	460	4
	173	469	177	478	180	488	183	497	187	507	190	516	194	525	197	535	201	544	204	554	5
	208	563	211	572	215	582	218	591	222	600	225	610	228	619	232	629	235	638	239	647	6
	242	657	246	666	249	675	253	685	256	694	260	704	263	713	267	722	270	732	273	741	7
	277	751	280	760	284	769	287	779	291	788	294	797	298	807	301	816	305	826	308	835	8
	312	844	315	854	318	863	322	873	325	882	329	891	332	901	336	910	339	919	343	929	9
20′	035	094	038	103	042	112	045	122	049	131	052	141	056	150	059	159	063	169	066	178	1
	070	187	073	197	077	206	080	216	084	225	087	234	091	244	094	253	098	262	101	272	2
	105	281	108	291	112	300	115	309	119	319	122	328	126	337	129	347	133	356	136	365	3
	140	375	143	384	147	394	150	403	153	412	157	422	160	431	164	440	167	450	171	459	4
	174	469	178	478	181	487	185	497	188	506	192	515	195	525	199	534	202	544	206	553	5
	209	562	213	572	216	581	220	590	223	600	227	609	230	619	234	628	237	637	241	647	6
	244	656	248	665	251	675	255	684	258	694	262	703	265	712	269	722	272	731	276	740	7
	279	750	283	759	286	768	290	778	293	787	297	797	300	806	303	815	307	825	310	834	8
	314	843	317	853	321	862	324	872	328	881	331	890	335	900	338	909	342	918	345	928	9
30′	035	094	039	103	042	112	046	122	049	131	053	140	056	150	060	159	063	169	067	178	1
	070	187	074	197	077	206	081	215	084	225	088	234	091	243	095	253	098	262	102	271	2
	105	281	109	290	113	300	116	309	120	318	123	328	127	337	130	346	134	356	137	365	3
	141	374	144	384	148	393	151	403	155	412	158	421	162	431	165	440	169	449	172	459	4
	176	468	179	477	183	487	186	496	190	506	193	515	197	524	200	534	204	543	207	552	5
	211	562	214	571	218	580	221	590	225	599	229	609	232	618	236	627	239	637	243	646	6
	246	655	250	665	253	674	257	683	260	693	264	702	267	711	271	721	274	730	278	740	7
	281	749	285	758	288	768	292	777	295	786	299	796	302	805	306	814	309	824	313	833	8
	316	843	320	852	323	861	327	871	330	880	334	889	338	899	341	908	345	917	348	927	9
40′	035	094	039	103	043	112	046	122	050	131	053	140	057	150	060	159	064	168	067	178	1
	071	187	074	196	078	206	081	215	085	224	089	234	092	243	096	252	099	262	103	271	2
	106	281	110	290	113	299	117	309	120	318	124	327	128	337	131	346	135	355	138	365	3
	142	374	145	383	149	393	152	402	156	411	159	421	163	430	167	440	170	449	174	458	4
	177	468	181	477	184	486	188	496	191	505	195	514	198	524	202	533	205	542	209	552	5
	213	561	216	570	220	580	223	589	227	598	230	608	234	617	237	627	241	636	244	645	6
	248	655	252	664	255	673	259	683	262	692	266	701	269	711	273	720	276	729	280	739	7
	283	748	287	757	291	767	294	776	298	786	301	795	305	804	308	814	312	823	315	832	8
	319	842	322	851	326	860	329	870	333	879	337	888	340	898	344	907	347	916	351	926	9
50′	036	093	039	103	043	112	046	121	050	131	054	140	057	149	061	159	064	168	068	177	1
	071	187	075	196	079	206	082	215	086	224	089	234	093	243	096	252	100	262	104	271	2
	107	280	111	290	114	299	118	308	121	318	125	327	129	336	132	346	136	355	139	364	3
	143	374	146	383	150	392	154	402	157	411	161	420	164	430	168	439	171	448	175	458	4
	179	467	182	476	186	486	189	495	193	504	196	514	200	523	203	532	207	542	211	551	5
	214	560	218	570	221	579	225	588	228	598	232	607	236	617	239	626	243	635	246	645	6
	250	654	253	663	257	673	261	682	264	691	268	701	271	710	275	719	278	729	282	738	7
	286	747	289	757	293	766	296	775	300	785	303	794	307	803	311	813	314	822	318	831	8
	321	841	325	850	328	859	332	869	336	878	339	887	343	897	346	906	350	915	353	925	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

69°

	21° sin	cos
0,1	-	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	2	5
0,6	2	6
0,7	3	7
0,8	3	7
0,9	3	8
	cos	sin

68°

	21° sin	cos
0,1	-	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	1	4
0,5	2	5
0,6	2	6
0,7	3	7
0,8	3	7
0,9	3	8
	cos	sin

68°

21°

in m →	0 sin	0 cos	1 sin	1 cos	2 sin	2 cos	3 sin	3 cos	4 sin	4 cos	5 sin	5 cos	6 sin	6 cos	7 sin	7 cos	8 sin	8 cos	9 sin	9 cos	
in dam	in	dm																			
0′	1	036	093	040	103	043	112	047	121	050	131	054	140	058	149	061	159	065	168	068	177	1	
	2	072	187	076	196	079	205	083	215	086	224	090	233	094	243	097	252	101	261	104	271	2	
	3	108	280	112	289	115	299	119	308	122	317	126	327	130	336	133	345	137	355	140	364	3	
	4	144	373	147	383	151	392	155	401	158	411	162	420	165	429	169	439	173	448	176	457	4	
	5	180	467	183	476	187	485	191	495	194	504	198	513	201	523	205	532	209	541	212	551	5	
	6	216	560	219	569	223	578	227	588	230	597	234	606	237	616	241	625	245	634	248	644	6	
	7	252	653	255	662	259	672	263	681	266	690	270	700	273	709	277	718	281	728	284	737	7	
	8	288	746	291	756	295	765	299	774	302	784	306	793	309	802	313	812	317	821	320	830	8	
	9	324	840	327	849	331	858	335	868	338	877	342	886	345	896	349	905	353	914	356	924	9	
10′	1	036	093	040	103	043	112	047	121	051	130	054	140	058	149	062	158	065	168	069	177	1	50′
	2	072	186	076	196	080	205	083	214	087	224	091	233	094	242	098	252	101	261	105	270	2	
	3	109	280	112	289	116	298	120	308	123	317	127	326	130	336	134	345	138	354	141	363	3	
	4	145	373	149	382	152	391	156	401	159	410	163	419	167	429	170	438	174	447	178	457	4	
	5	181	466	185	475	188	485	192	494	196	503	199	513	203	522	207	531	210	541	214	550	5	
	6	217	559	221	569	225	578	228	587	232	596	236	606	239	615	243	624	246	634	250	643	6	
	7	254	652	257	662	261	671	265	680	268	690	272	699	275	708	279	718	283	727	286	736	7	
	8	290	746	294	755	297	764	301	774	304	783	308	792	312	802	315	811	319	820	323	829	8	
	9	326	839	330	848	333	857	337	867	341	876	344	885	348	895	352	904	355	913	359	923	9	
20′	1	037	093	040	102	044	112	047	121	051	130	055	140	058	149	062	158	066	168	069	177	1	40′
	2	073	186	077	195	080	205	084	214	088	223	091	233	095	242	099	251	102	261	106	270	2	
	3	110	279	113	289	117	298	120	307	124	317	128	326	131	335	135	344	139	354	142	363	3	
	4	146	372	150	382	153	391	157	400	161	410	164	419	168	428	172	438	175	447	179	456	4	
	5	183	465	186	475	190	484	194	493	197	503	201	512	204	521	208	531	212	540	215	549	5	
	6	219	559	223	568	226	577	230	586	234	596	237	605	241	614	245	624	248	633	252	642	6	
	7	256	652	259	661	263	670	267	680	270	689	274	698	278	708	281	717	285	726	288	735	7	
	8	292	745	296	754	299	763	303	773	307	782	310	791	314	801	318	810	321	819	325	829	8	
	9	329	838	332	847	336	856	340	866	343	875	347	884	351	894	354	903	358	912	361	922	9	
30′	1	037	093	040	102	044	112	048	121	052	130	055	139	059	149	063	158	066	167	070	177	1	30′
	2	074	186	077	195	081	205	085	214	088	223	092	232	096	242	099	251	103	260	107	270	2	
	3	110	279	114	288	118	298	121	307	125	316	129	325	132	335	136	344	140	353	143	363	3	
	4	147	372	151	381	154	391	158	400	162	409	166	418	169	428	173	437	177	446	180	456	4	
	5	184	465	188	474	191	484	195	493	199	502	202	511	206	521	210	530	213	539	217	549	5	
	6	221	558	224	567	228	577	232	586	235	595	239	604	243	614	246	623	250	632	254	642	6	
	7	258	651	261	660	265	670	269	679	272	688	276	697	280	707	283	716	287	725	291	735	7	
	8	294	744	298	753	302	763	305	772	309	781	313	790	316	800	320	809	324	818	327	828	8	
	9	331	837	335	846	338	855	342	865	346	874	349	883	353	893	357	902	361	911	364	921	9	
40′	1	037	093	041	102	044	111	048	121	052	130	056	139	059	149	063	158	067	167	070	176	1	20′
	2	074	186	078	195	082	204	085	214	089	223	093	232	096	241	100	251	104	260	107	269	2	
	3	111	279	115	288	119	297	122	307	126	316	130	325	133	334	137	344	141	353	145	362	3	
	4	148	372	152	381	156	390	159	399	163	409	167	418	170	427	174	437	178	446	182	455	4	
	5	185	464	189	474	193	483	196	492	200	502	204	511	208	520	211	529	215	539	219	548	5	
	6	222	557	226	567	230	576	233	585	237	594	241	604	245	613	248	622	252	632	256	641	6	
	7	259	650	263	659	267	669	271	678	274	687	278	697	282	706	285	715	289	724	293	734	7	
	8	296	743	300	752	304	762	308	771	311	780	315	789	319	799	322	808	326	817	330	827	8	
	9	334	836	337	845	341	855	345	864	348	873	352	882	356	892	359	901	363	910	367	920	9	
50′	1	037	093	041	102	045	111	049	121	052	130	056	139	060	148	063	158	067	167	071	176	1	10′
	2	075	186	078	195	082	204	086	213	090	223	093	232	097	241	101	250	105	260	108	269	2	
	3	112	278	116	288	119	297	123	306	127	315	131	325	134	334	138	343	142	353	146	362	3	
	4	149	371	153	380	157	390	160	399	164	408	168	417	172	427	175	436	179	445	183	455	4	
	5	187	464	190	473	194	482	198	492	202	501	205	510	209	520	213	529	216	538	220	547	5	
	6	224	557	228	566	231	575	235	584	239	594	243	603	246	612	250	622	254	631	258	640	6	
	7	261	649	265	659	269	668	272	677	276	687	280	696	284	705	287	714	291	724	295	733	7	
	8	299	742	302	751	306	761	310	770	314	779	317	789	321	798	325	807	328	816	332	826	8	
	9	336	835	340	844	343	854	347	863	351	872	355	881	358	891	362	900	366	909	370	918	9	
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

68°

QPCARD 101 V3

	22°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	2	4
0,5	2	5
0,6	2	6
0,7	3	6
0,8	3	7
0,9	3	8
	cos	sin
	67°	

	22°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	2	4
0,5	2	5
0,6	2	6
0,7	3	6
0,8	3	7
0,9	3	8
	cos	sin
	67°	

in m →	0′ sin	0′ cos	1 sin	1 cos	2 sin	2 cos	3 sin	3 cos	4 sin	4 cos	5 sin	5 cos	6 sin	6 cos	7 sin	7 cos	8 sin	8 cos	9 sin	9 cos	
in dam		in		dm																	
0′	1	038	093	041	102	045	111	049	120	053	130	056	139	060	148	064	158	068	167	071	176	1
	2	075	185	079	195	083	204	086	213	090	222	094	232	098	241	102	250	105	259	109	269	2
	3	113	278	117	287	120	297	124	306	128	315	132	324	135	334	139	343	143	352	147	361	3
	4	150	371	154	380	158	389	162	398	165	408	169	417	173	426	177	436	180	445	184	454	4
	5	188	463	192	473	195	482	199	491	203	500	207	510	211	519	214	528	218	537	222	547	5
	6	226	556	229	565	233	575	237	584	241	593	244	602	248	612	252	621	256	630	259	639	6
	7	263	649	267	658	271	667	274	676	278	686	282	695	286	704	289	714	293	723	297	732	7
	8	301	741	305	751	308	760	312	769	316	778	320	788	323	797	327	806	331	815	335	825	8
	9	338	834	342	843	346	853	350	862	353	871	357	880	361	890	365	899	368	908	372	917	9
10′	1	038	093	042	102	045	111	049	120	053	130	057	139	061	148	064	157	068	167	072	176	1
	2	076	185	080	194	083	204	087	213	091	222	095	231	098	241	102	250	106	259	110	268	2
	3	114	278	117	287	121	296	125	305	129	315	133	324	136	333	140	342	144	352	148	361	3
	4	151	370	155	379	159	389	163	398	167	407	170	416	174	426	178	435	182	444	186	454	4
	5	189	463	193	472	197	481	201	491	204	500	208	509	212	518	216	528	220	537	223	546	5
	6	227	555	231	565	235	574	239	583	242	592	246	602	250	611	254	620	257	629	261	639	6
	7	265	648	269	657	273	666	276	676	280	685	284	694	288	703	292	713	295	722	299	731	7
	8	303	740	307	750	310	759	314	768	318	777	322	787	326	796	329	805	333	814	337	824	8
	9	341	833	345	842	348	852	352	861	356	870	360	879	363	889	367	898	371	907	375	916	9
20′	1	038	092	042	102	046	111	050	120	053	129	057	139	061	148	065	157	069	166	072	176	1
	2	076	185	080	194	084	203	088	213	092	222	095	231	099	240	103	250	107	259	111	268	2
	3	114	277	118	287	122	296	126	305	130	314	133	324	137	333	141	342	145	351	149	361	3
	4	153	370	156	379	160	388	164	398	168	407	172	416	175	425	179	434	183	444	187	452	4
	5	191	462	194	471	198	481	202	490	206	499	210	508	214	518	217	527	221	536	225	545	5
	6	229	555	233	564	236	573	240	582	244	592	249	601	252	610	255	619	259	629	263	638	6
	7	267	647	271	656	275	666	278	675	282	684	286	693	290	703	294	712	297	721	301	730	7
	8	305	740	309	749	313	758	317	767	320	777	324	786	328	795	332	804	336	814	339	823	8
	9	343	832	347	841	351	850	355	860	358	869	362	878	366	887	370	897	374	906	378	915	9
30′	1	038	092	042	102	046	111	050	120	054	129	058	138	061	148	065	157	069	166	073	175	1
	2	077	185	081	194	084	203	088	212	092	222	096	231	100	240	104	249	108	259	111	268	2
	3	115	277	119	286	123	295	127	305	131	314	134	323	138	332	142	342	146	351	150	360	3
	4	154	369	157	379	161	388	165	397	169	406	173	415	177	425	180	434	184	443	188	452	4
	5	192	462	196	471	200	480	204	489	207	498	211	508	215	517	219	526	223	536	227	545	5
	6	230	554	234	563	238	572	242	582	246	591	250	600	253	609	257	619	261	628	265	637	6
	7	269	646	273	656	277	665	280	674	284	683	288	692	292	702	296	711	300	720	303	729	7
	8	307	739	311	748	315	757	319	766	323	776	326	785	330	794	334	803	338	813	342	822	8
	9	346	831	349	840	353	849	357	859	361	868	365	877	369	886	373	896	376	905	380	914	9
40′	1	039	092	043	101	046	111	050	120	054	129	058	138	062	148	066	157	070	166	073	175	1
	2	077	184	081	194	085	203	089	212	093	221	097	231	101	240	104	249	108	258	112	267	2
	3	116	277	120	286	124	295	128	305	131	314	135	323	139	332	143	341	147	350	151	360	3
	4	155	369	159	378	162	387	166	397	170	406	174	415	178	424	182	433	186	443	189	452	4
	5	193	461	197	470	201	480	205	489	209	498	213	507	217	516	220	526	224	535	228	544	5
	6	232	553	236	563	240	572	244	581	247	590	251	599	255	609	259	618	263	627	267	636	6
	7	271	646	275	655	278	664	282	673	286	682	290	692	294	701	298	710	302	719	306	729	7
	8	309	738	313	747	317	756	321	765	325	775	329	784	333	793	336	802	340	812	344	821	8
	9	348	830	352	839	356	848	360	858	364	867	367	876	371	885	375	895	379	904	383	913	9
50′	1	039	092	043	101	047	111	051	120	055	129	058	138	062	147	066	157	070	166	074	175	1
	2	078	184	082	193	086	203	090	212	093	221	097	230	101	239	105	249	109	258	113	267	
	3	117	276	121	286	125	295	129	304	132	313	136	322	140	331	144	341	148	350	152	359	
	4	156	368	160	378	164	387	167	396	171	405	175	414	179	424	183	433	187	442	191	451	4
	5	195	461	199	470	202	479	206	488	210	497	214	507	218	516	222	525	226	534	230	543	5
	6	234	553	238	562	241	571	245	580	249	589	253	599	257	608	261	617	265	626	269	636	6
	7	273	645	276	654	280	663	284	672	288	682	292	691	296	700	300	709	304	718	308	728	7
	8	312	737	315	746	319	755	323	764	327	774	331	783	335	792	339	801	343	811	347	820	8
	9	350	829	354	838	358	847	362	857	366	866	370	875	374	884	378	893	382	903	385	912	9
		cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

	23°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	2	4
0,5	2	5
0,6	2	6
0,7	3	6
0,8	3	7
0,9	4	8
	cos	sin

66°

	23°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	2	4
0,5	2	5
0,6	2	6
0,7	3	6
0,8	3	7
0,9	4	8
	cos	sin

66°

23°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in	dm																			
0′ 1	039	092	043	101	047	110	051	120	055	129	059	138	063	147	067	156	071	166	074	175	1
2	078	184	082	193	086	202	090	212	094	221	098	230	102	239	106	248	110	257	114	267	2
3	118	276	122	285	125	294	129	304	133	313	137	322	141	331	145	340	149	350	153	359	3
4	157	368	161	377	165	386	169	396	173	405	176	414	180	423	184	432	188	442	192	451	4
5	196	460	200	469	204	478	208	488	212	497	216	506	220	515	223	524	227	534	231	543	5
6	235	552	239	561	243	570	247	580	251	589	255	598	259	607	263	616	267	626	271	635	6
7	274	644	278	653	282	662	286	672	290	681	294	690	298	699	302	708	306	718	310	727	7
8	314	736	318	745	322	754	325	764	329	773	333	782	337	791	341	800	345	810	349	819	8
9	353	828	357	837	361	846	365	856	369	865	372	874	376	883	380	892	384	902	388	911	9
10′ 1	039	092	043	101	047	110	051	119	055	129	059	138	063	147	067	156	071	165	075	175	1
2	079	184	083	193	087	202	091	211	095	221	099	230	103	239	107	248	111	257	114	266	2
3	118	276	122	285	126	294	130	303	134	312	138	322	142	331	146	340	150	349	154	358	3
4	158	368	162	377	166	386	170	395	174	404	178	413	182	423	186	432	189	441	193	450	4
5	197	459	201	469	205	478	209	487	213	496	217	505	221	514	225	524	229	533	233	542	5
6	237	551	241	560	245	570	249	579	253	588	257	597	261	606	264	616	268	625	272	634	6
7	276	643	280	652	284	661	288	671	292	680	296	689	300	698	304	707	308	717	312	726	7
8	316	735	320	744	324	753	328	763	332	772	336	781	339	790	343	799	347	809	351	818	8
9	355	827	359	836	363	845	367	854	371	864	375	873	379	882	383	891	387	900	391	910	9
20′ 1	040	092	044	101	048	110	052	119	056	128	060	138	064	147	068	156	072	165	076	174	1
2	079	184	083	193	087	202	091	211	095	220	099	229	103	239	107	248	111	257	115	266	2
3	119	275	123	284	127	294	131	303	135	312	139	321	143	330	147	340	151	349	155	358	3
4	159	367	163	376	167	385	171	395	175	404	179	413	183	422	187	431	191	440	195	450	4
5	199	459	203	468	207	477	211	486	215	496	219	505	223	514	227	523	231	532	234	541	5
6	238	551	242	560	246	569	250	578	254	587	258	596	262	606	266	615	270	624	274	633	6
7	278	642	282	652	286	661	290	670	294	679	298	688	302	697	306	707	310	716	314	725	7
8	318	734	322	743	326	752	330	762	334	771	338	780	342	789	346	798	350	808	354	817	8
9	358	826	362	835	366	844	370	853	374	863	378	872	382	881	385	890	389	899	393	908	9
30′ 1	040	092	044	101	048	110	052	119	056	128	060	137	064	147	068	156	072	165	076	174	1
2	080	183	084	192	088	202	092	211	096	220	100	229	104	238	108	247	112	257	116	266	2
3	120	275	124	284	128	293	132	302	136	312	140	321	144	330	148	339	152	348	156	357	3
4	160	367	164	376	168	385	172	394	176	403	180	412	184	422	188	431	192	440	196	449	4
5	200	458	204	467	208	477	212	486	216	495	220	504	224	513	228	522	232	532	236	541	5
6	240	550	244	559	248	568	252	577	256	587	260	596	264	605	268	614	272	623	276	632	6
7	280	642	284	651	288	660	292	669	296	678	300	687	304	697	308	706	312	715	316	724	7
8	320	733	324	742	328	751	332	761	336	770	340	779	344	788	348	797	352	806	356	816	8
9	360	825	364	834	368	843	372	852	376	861	380	871	384	880	388	889	392	898	396	907	9
40′ 1	040	092	044	101	048	110	052	119	056	128	060	137	064	146	068	156	072	165	077	174	1
2	081	183	085	192	089	201	093	211	097	220	101	229	105	238	109	247	113	256	117	265	2
3	121	275	125	284	129	293	133	302	137	311	141	320	145	330	149	339	153	348	157	357	3
4	161	366	165	375	169	384	173	394	177	403	181	412	185	421	189	430	193	439	197	448	4
5	201	458	205	467	209	476	213	485	217	494	222	503	226	513	230	522	234	531	238	540	5
6	242	549	246	558	250	567	254	577	258	586	262	595	266	604	270	613	274	622	278	632	6
7	282	641	286	650	290	659	294	668	298	677	302	686	306	696	310	705	314	714	318	723	7
8	322	732	326	741	330	751	334	760	338	769	342	778	346	787	350	796	354	805	358	815	8
9	362	824	366	833	371	842	375	851	379	860	383	870	387	879	391	888	395	897	399	906	9
50′ 1	041	091	045	101	049	110	053	119	057	128	061	137	065	146	069	155	073	165	077	174	1
2	081	183	085	192	089	201	093	210	097	219	101	229	105	238	109	247	114	256	118	265	2
3	122	274	126	283	130	293	134	302	138	311	142	320	146	329	150	338	154	347	158	357	3
4	162	366	166	375	170	384	174	393	178	402	182	411	186	420	191	430	195	439	199	448	4
5	203	457	207	466	211	475	215	484	219	494	223	503	227	512	231	521	235	530	239	539	5
6	243	548	247	558	251	567	255	576	259	585	264	594	268	603	272	612	276	622	280	631	6
7	284	640	288	649	292	658	296	667	300	676	304	686	308	695	312	704	316	713	320	722	7
8	324	731	328	740	332	750	336	759	341	768	345	777	349	786	353	795	357	804	361	814	8
9	365	823	369	832	373	841	377	850	381	859	385	868	389	878	393	887	397	896	401	905	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

66°

n	24° sin	cos
0,1	·	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	2	4
0,5	2	5
0,6	3	5
0,7	3	6
0,8	3	7
0,9	4	8
	cos	65° sin

n	24° sin	cos
0,1	·	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	2	4
0,5	2	5
0,6	3	5
0,7	3	6
0,8	3	7
0,9	4	8
	cos	65° sin

24°

in m →	0 sin	0 cos	1 sin	1 cos	2 sin	2 cos	3 sin	3 cos	4 sin	4 cos	5 sin	5 cos	6 sin	6 cos	7 sin	7 cos	8 sin	8 cos	9 sin	9 cos	
in dam	in	dm																			
0′ 1	041	091	045	100	049	110	053	119	057	128	061	137	065	146	069	155	073	164	078	173	1
2	082	183	086	192	090	201	094	210	098	219	102	228	106	237	110	246	114	256	118	265	2
3	122	274	127	283	131	292	135	301	139	310	143	320	147	329	151	338	155	347	159	356	3
4	163	365	167	374	171	383	176	393	180	402	184	411	188	420	192	429	196	438	200	447	4
5	204	456	208	466	212	475	216	484	221	493	225	502	229	511	233	520	237	530	241	539	5
6	245	548	249	557	253	566	257	575	261	584	265	593	269	603	273	612	277	621	282	630	6
7	286	639	290	648	294	657	298	666	302	676	306	685	310	694	314	703	318	712	322	721	7
8	326	730	331	739	335	749	339	758	343	767	347	776	351	785	355	794	359	803	363	813	8
9	367	822	371	831	375	840	380	849	384	858	388	867	392	876	396	886	400	895	404	904	9
10′ 1	041	091	045	100	049	109	053	119	057	128	062	137	066	146	070	155	074	164	078	173	1
2	082	182	086	191	090	200	094	210	099	219	103	228	107	237	111	246	115	255	119	264	2
3	123	274	127	283	131	292	136	301	140	310	144	319	148	328	152	337	156	346	160	356	3
4	164	365	168	374	173	383	177	392	181	401	185	410	189	419	193	429	197	438	201	447	4
5	205	456	209	465	214	474	218	483	222	492	226	501	230	511	234	520	238	529	242	538	5
6	246	547	251	556	255	565	259	574	263	584	267	593	271	602	275	611	279	620	283	629	6
7	288	638	292	647	296	656	300	666	304	675	308	684	312	693	316	702	320	711	324	720	7
8	329	729	333	739	337	748	341	757	345	766	349	775	353	784	357	793	361	802	366	811	8
9	370	821	374	830	378	839	382	848	386	857	390	866	394	875	398	884	403	894	407	903	9
20′ 1	041	091	045	100	050	109	054	118	058	127	062	137	066	146	070	155	074	164	079	173	1
2	083	182	087	191	091	200	095	209	099	219	103	228	107	237	111	246	116	255	120	264	2
3	124	273	128	282	132	291	136	300	141	310	145	319	149	328	153	337	157	346	161	355	3
4	165	364	169	373	174	382	178	392	182	401	186	410	190	419	194	428	198	437	203	446	4
5	207	455	211	464	215	473	219	483	223	492	227	501	231	510	236	519	240	528	244	537	5
6	248	546	252	555	256	565	260	574	265	583	269	592	273	601	277	610	281	619	285	628	6
7	289	637	293	646	298	656	302	665	306	674	310	683	314	692	318	701	322	710	327	719	7
8	331	728	335	738	339	747	343	756	347	765	351	774	356	783	360	792	364	801	368	810	8
9	372	820	376	829	380	838	384	847	389	856	393	865	397	874	401	883	405	892	409	901	9
30′ 1	042	091	046	100	050	109	054	118	058	127	062	136	067	146	071	155	075	164	079	173	1
2	083	182	087	191	092	200	096	209	100	218	104	227	108	236	112	246	116	255	121	264	2
3	125	273	129	282	133	291	137	300	141	309	146	318	150	327	154	336	158	346	162	355	3
4	166	364	171	373	175	382	179	391	183	400	187	409	191	418	196	427	200	436	204	446	4
5	208	455	212	464	216	473	220	482	225	491	229	500	233	509	237	518	241	527	245	537	5
6	250	546	254	555	258	564	262	573	266	582	270	591	275	600	279	609	283	618	287	627	6
7	291	637	295	646	300	655	304	664	308	673	312	682	316	691	320	700	324	709	329	718	7
8	333	727	337	737	341	746	345	755	349	764	354	773	358	782	362	791	366	800	370	809	8
9	374	818	379	828	383	837	387	846	391	855	395	864	399	873	404	882	408	891	412	900	9
40′ 1	042	091	046	100	050	109	054	118	059	127	063	136	067	145	071	154	075	163	080	173	1
2	084	182	088	191	092	200	096	209	100	218	105	227	109	236	113	245	117	254	121	263	2
3	126	272	130	282	134	291	138	300	142	309	147	318	151	327	155	336	159	345	163	354	3
4	167	363	172	372	176	381	180	391	184	400	188	409	193	418	197	427	201	436	205	445	4
5	209	454	214	463	218	472	222	481	226	490	230	499	234	509	239	518	243	527	247	536	5
6	251	545	255	554	260	563	264	572	268	581	272	590	276	599	281	608	285	618	289	627	6
7	293	636	297	645	301	654	306	663	310	672	314	681	318	690	322	699	327	708	331	717	7
8	335	727	339	736	343	745	347	754	352	763	356	772	360	781	364	790	368	799	373	808	8
9	377	817	381	826	385	835	389	845	394	854	398	863	402	872	406	881	410	890	414	899	9
50′ 1	042	091	046	100	051	109	055	118	059	127	063	136	067	145	072	154	076	163	080	172	1
2	084	181	088	190	093	200	097	209	101	218	105	227	110	236	114	245	118	254	122	263	2
3	126	272	131	281	135	290	139	299	143	308	147	317	152	326	156	336	160	345	164	354	3
4	169	363	173	372	177	381	181	390	185	399	190	408	194	417	198	426	202	435	206	444	4
5	211	453	215	463	219	472	223	481	228	490	232	499	236	508	240	517	244	526	249	535	5
6	253	544	257	553	261	562	265	571	270	580	274	589	278	599	282	608	286	617	291	626	6
7	295	635	299	644	303	653	308	662	312	671	316	680	320	689	324	698	329	707	333	716	7
8	337	726	341	735	345	744	350	753	354	762	358	771	362	780	367	789	371	798	375	807	8
9	379	816	383	825	388	834	392	843	396	853	400	862	404	871	409	880	413	889	417	898	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

65°

	25° sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	2	4
0,5	2	5
0,6	3	5
0,7	3	6
0,8	3	7
0,9	4	8
	cos	sin

64°

	25° sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	2	4
0,5	2	5
0,6	3	5
0,7	3	6
0,8	3	7
0,9	4	8
	cos	sin

64°

25°

in m →	0 sin	cos	1 sin	cos	2 sin	cos	3 sin	cos	4 sin	cos	5 sin	cos	6 sin	cos	7 sin	cos	8 sin	cos	9 sin	cos	
in dam	in	dm																			
0′ 1	042	091	047	100	051	109	055	118	059	127	065	136	068	145	072	154	076	163	080	172	1
2	085	181	089	190	093	199	098	208	102	217	106	226	110	235	114	245	119	254	123	263	2
3	127	272	131	281	136	290	140	299	144	308	148	317	152	326	157	335	161	344	165	353	3
4	170	362	174	371	178	380	182	389	187	399	191	408	195	417	199	426	203	435	208	444	4
5	212	453	216	462	220	471	225	480	229	489	233	498	237	507	242	516	246	525	250	534	5
6	254	543	259	552	263	562	267	571	271	580	276	589	280	598	284	607	288	616	293	625	6
7	297	634	301	643	305	652	309	661	314	670	318	679	322	688	326	697	331	706	335	715	7
8	339	725	343	734	348	743	352	752	356	761	360	770	365	779	369	788	373	797	377	806	8
9	382	815	386	824	390	833	394	842	398	851	403	860	407	869	411	879	415	888	420	897	9
10′ 1	043	090	047	099	051	109	055	118	060	127	064	136	068	145	073	154	077	163	081	172	1 50′
2	085	181	090	190	094	199	098	208	102	217	107	226	111	235	115	244	119	253	124	262	2
3	128	271	132	280	137	289	141	298	145	308	149	317	154	326	158	335	162	344	166	353	3
4	171	362	175	371	179	380	183	389	188	398	192	407	196	416	200	425	205	434	209	443	4
5	213	452	218	461	222	470	226	479	230	488	235	497	239	506	243	515	247	524	252	534	5
6	256	543	260	552	264	561	268	570	273	579	277	588	282	597	286	606	290	615	294	624	6
7	299	633	303	642	307	651	311	660	316	669	320	678	324	687	328	696	333	705	337	715	7
8	341	724	346	733	350	742	354	751	358	760	363	769	367	778	371	787	375	796	380	805	8
9	384	814	388	823	392	832	397	841	401	850	405	859	410	868	414	877	418	886	422	895	9
20′ 1	043	090	047	099	052	108	056	117	060	126	064	135	069	145	073	154	077	163	082	172	1 40′
2	086	181	090	190	094	199	099	208	103	217	107	226	112	235	116	244	120	253	124	262	2
3	129	271	133	280	137	289	142	298	146	307	150	316	155	325	159	334	164	343	167	352	3
4	172	361	176	370	180	379	185	388	189	397	193	406	197	415	202	425	206	434	210	443	4
5	215	452	219	461	223	470	227	479	232	488	236	497	240	506	245	515	249	524	253	533	5
6	258	542	262	551	266	560	270	569	275	578	279	587	283	596	288	605	292	614	296	623	6
7	300	632	305	641	309	650	313	659	318	668	322	677	326	686	330	695	335	705	339	714	7
8	343	723	348	732	352	741	356	750	361	759	365	768	369	777	373	786	378	795	382	804	8
9	386	813	391	822	395	831	399	840	403	849	408	858	412	867	416	876	421	885	425	894	9
30′ 1	043	090	047	099	052	108	056	117	060	126	065	135	069	144	073	153	078	162	082	171	1 30′
2	086	180	091	189	095	198	099	207	104	216	108	225	112	235	117	244	121	253	125	262	2
3	130	271	134	280	138	289	143	298	147	307	151	316	155	325	160	334	164	343	168	352	3
4	173	361	177	370	181	379	186	388	190	397	194	406	199	415	203	424	207	433	212	442	4
5	216	451	220	460	225	469	229	478	233	487	238	496	242	505	246	514	250	523	255	532	5
6	259	541	263	550	268	559	272	568	276	577	281	586	285	595	289	604	294	613	298	622	6
7	302	631	307	640	311	649	315	658	320	667	324	676	328	685	333	695	337	704	341	713	7
8	345	722	350	731	354	740	358	749	363	758	367	767	371	776	376	785	380	794	384	803	8
9	389	812	393	821	397	830	402	839	406	848	410	857	415	866	419	875	423	884	428	893	9
40′ 1	043	090	048	099	052	108	056	117	061	126	065	135	070	144	074	153	078	162	083	171	1 20′
2	087	180	091	189	096	198	100	207	104	216	109	225	113	234	117	243	122	252	126	261	2
3	130	270	135	279	139	288	143	297	148	306	152	315	156	324	161	333	165	342	169	351	3
4	174	360	178	369	182	378	187	387	191	396	196	405	200	414	204	423	209	432	213	441	4
5	217	450	222	459	226	468	230	477	235	486	239	495	243	504	248	513	252	522	256	531	5
6	261	540	265	549	269	558	273	567	278	576	282	585	287	594	291	603	295	612	300	621	6
7	304	630	308	639	313	649	317	658	321	667	326	676	330	685	335	694	339	703	343	712	7
8	348	721	352	730	356	739	361	748	365	757	369	766	374	775	378	784	382	793	387	802	8
9	391	811	395	820	400	829	404	838	408	847	413	856	417	865	421	874	426	883	430	892	9
50′ 1	044	090	048	098	052	108	057	117	061	126	066	135	070	144	074	153	079	162	083	171	1 10′
2	087	180	092	189	096	198	101	207	105	216	109	225	114	234	118	243	122	252	127	261	2
3	131	270	135	279	140	288	144	297	149	306	153	315	157	324	162	333	166	342	170	351	3
4	175	360	179	369	184	378	188	387	192	396	197	405	201	414	205	423	210	432	214	441	4
5	219	450	223	459	227	468	232	477	236	486	240	495	245	504	249	513	253	522	258	531	5
6	262	540	267	549	271	558	275	567	280	576	284	585	288	594	293	603	297	612	302	621	6
7	306	630	310	639	315	648	319	657	323	666	328	675	332	684	337	693	341	702	345	711	7
8	350	720	354	729	358	738	363	747	367	756	372	765	376	774	380	783	385	791	389	800	8
9	393	809	398	818	402	827	406	836	411	845	415	854	420	863	424	872	428	881	433	890	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

64°

OPCARD 101 V3

	25°	
	sin	cos
0.1	.	1
0.2	1	2
0.3	1	3
0.4	2	4
0.5	2	5
0.6	3	5
0.7	3	6
0.8	3	7
0.9	4	8

	cos 64°	sin
0.1	1	
0.2	1	2
0.3	1	3
0.4	2	4
0.5	2	5
0.6	3	5
0.7	3	6
0.8	3	7
0.9	4	8

	25°	
	sin	cos
0.1	.	1
0.2	1	2
0.3	1	3
0.4	2	4
0.5	2	5
0.6	3	5
0.7	3	6
0.8	3	7
0.9	4	8

	cos 64°	sin
0.1	1	
0.2	1	2
0.3	1	3
0.4	2	4
0.5	2	5
0.6	3	5
0.7	3	6
0.8	3	7
0.9	4	8

64°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
in dam	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
0'	042	091	047	100	051	109	055	118	059	127	065	136	068	145	072	154	076	163	080	172	1
1	085	181	089	190	093	199	098	208	102	217	106	226	110	235	114	245	119	253	123	263	2
2	127	272	131	281	136	290	140	299	144	308	148	317	152	326	157	335	161	343	165	353	3
3	170	362	174	371	178	380	182	389	187	399	191	408	195	417	199	426	203	435	208	444	4
4	212	453	216	462	220	471	225	480	229	489	233	498	237	507	242	516	246	525	250	534	5
5	254	543	259	552	263	562	267	571	271	580	276	589	280	598	284	607	288	616	295	625	6
6	297	634	301	643	305	652	309	661	314	670	318	679	322	688	326	697	331	706	335	715	7
7	339	725	343	734	348	743	352	752	356	761	360	770	365	779	369	788	373	797	377	806	8
8	382	815	386	824	390	833	394	842	398	851	403	860	407	869	411	879	415	888	420	897	9
10'	043	090	047	099	051	109	055	118	060	127	064	136	068	145	073	154	077	163	081	172	1
1	085	181	090	190	094	199	098	208	102	217	107	226	111	235	115	244	119	253	124	262	2
2	128	271	132	280	137	289	141	298	145	308	149	317	154	326	158	335	162	344	166	353	3
3	171	362	175	371	179	380	183	389	188	398	192	407	196	416	200	425	205	434	209	443	4
4	213	452	218	461	222	470	226	479	230	488	235	497	239	506	243	515	247	524	252	534	5
5	256	543	260	552	264	561	268	570	273	579	277	588	282	597	286	606	290	615	294	624	6
6	299	633	303	642	307	651	311	660	316	669	320	678	324	687	328	696	333	705	337	715	7
7	341	724	346	733	350	742	354	751	358	760	363	769	367	778	371	787	375	796	380	805	8
8	384	814	388	823	392	832	397	841	401	850	405	859	410	868	414	877	418	886	422	895	9
20'	043	090	047	099	052	108	056	117	060	126	064	135	069	145	073	154	077	163	082	172	1
1	086	181	090	190	094	199	099	208	103	217	107	226	112	235	116	244	120	253	124	262	2
2	129	271	133	280	137	289	142	298	146	307	150	316	155	325	159	334	164	343	167	352	3
3	172	361	176	370	180	379	185	388	189	397	193	406	197	415	202	425	206	434	210	443	4
4	215	452	219	461	223	470	227	479	232	488	236	497	240	506	245	515	249	524	253	533	5
5	258	542	262	551	266	560	270	569	275	578	279	587	283	596	288	605	292	614	296	623	6
6	300	632	305	641	309	650	313	659	318	668	322	677	326	686	330	695	335	705	339	714	7
7	343	723	348	732	352	741	356	750	361	759	365	768	369	777	373	786	378	795	382	804	8
8	386	813	391	822	395	831	399	840	403	849	408	858	412	867	416	876	421	885	425	894	9
30'	043	090	047	099	052	108	056	117	060	126	065	135	069	144	073	153	078	162	082	171	1
1	086	180	091	189	095	198	099	207	104	216	108	225	112	235	117	244	121	253	125	262	2
2	130	271	134	280	138	289	143	298	147	307	151	316	155	325	160	334	164	343	168	352	3
3	173	361	177	370	181	379	186	388	190	397	194	406	199	415	203	424	207	433	212	442	4
4	216	451	220	460	225	469	229	478	233	487	238	496	242	505	246	514	250	523	255	532	5
5	259	541	263	550	268	559	272	568	276	577	281	586	285	595	289	604	294	613	298	622	6
6	302	631	307	640	311	649	315	658	320	667	324	676	328	685	333	695	337	704	341	713	7
7	345	722	350	731	354	740	358	749	363	758	367	767	371	776	376	785	380	794	384	803	8
8	389	812	393	821	397	830	402	839	406	848	410	857	415	866	419	875	423	884	428	893	9
40'	043	090	048	099	052	108	056	117	061	126	065	135	070	144	074	153	078	162	083	171	1
1	087	180	091	189	096	198	100	207	104	216	109	225	113	234	117	243	122	252	126	261	2
2	130	270	135	279	139	288	143	297	148	306	152	315	156	324	161	333	165	342	169	351	3
3	174	360	178	369	182	378	187	387	191	396	196	405	200	414	204	423	209	432	213	441	4
4	217	450	222	459	226	468	230	477	235	486	239	495	243	504	248	513	252	522	256	531	5
5	261	540	265	549	269	558	273	567	278	576	282	585	287	594	291	603	295	612	300	621	6
6	304	630	308	639	313	649	317	658	321	667	326	676	330	685	335	694	339	703	343	712	7
7	348	721	352	730	356	739	361	748	365	757	369	766	374	775	378	784	382	793	387	802	8
8	391	811	395	820	400	829	404	838	408	847	413	856	417	865	421	874	426	883	430	892	9
50'	044	090	048	098	052	108	057	117	061	126	066	135	070	144	074	153	079	162	083	171	1
1	087	180	092	189	096	198	101	207	105	216	109	225	114	234	118	243	122	252	127	261	2
2	131	270	135	279	140	288	144	297	149	306	153	315	157	324	162	333	166	342	170	351	3
3	175	360	179	369	184	378	188	387	192	396	197	405	201	414	205	423	210	432	214	441	4
4	219	450	223	459	227	468	232	477	236	486	240	495	245	504	249	513	253	522	258	531	5
5	262	540	267	549	271	558	275	567	280	576	284	585	288	594	293	603	297	612	302	621	6
6	306	630	310	639	315	648	319	657	323	666	328	675	332	684	337	693	341	702	345	711	7
7	350	720	354	729	358	738	363	747	367	756	372	765	376	774	380	783	385	791	389	800	8
8	393	809	398	818	402	827	406	836	411	845	415	854	420	863	424	872	428	881	433	890	9
	9		8		7		6		5		4		3		2		1		0		

25°

	26° sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	2	4
0,5	2	4
0,6	3	5
0,7	3	6
0,8	4	7
0,9	4	8
	cos	sin

63°

	26° sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	2	4
0,5	2	4
0,6	3	5
0,7	3	6
0,8	4	7
0,9	4	8
	cos	sin

63°

26°

in m→		0 sin	0 cos	1 sin	1 cos	2 sin	2 cos	3 sin	3 cos	4 sin	4 cos	5 sin	5 cos	6 sin	6 cos	7 sin	7 cos	8 sin	8 cos	9 sin	9 cos	
in dam		in	dm																			
0′	1	044	090	048	099	053	108	057	117	062	126	066	135	070	144	075	153	079	162	084	171	1
	2	088	180	092	189	097	198	101	207	106	216	110	225	114	234	119	243	123	251	128	260	2
	3	132	269	136	278	141	287	145	296	149	305	154	314	158	323	163	332	167	341	171	350	3
	4	176	359	180	368	185	377	189	386	193	395	198	404	202	413	207	422	211	431	215	440	4
	5	220	449	224	458	229	467	233	476	237	485	242	494	246	503	251	512	255	521	259	530	5
	6	264	539	268	548	273	557	277	566	281	575	286	584	290	593	295	602	299	611	303	620	6
	7	308	629	312	638	317	647	321	656	325	665	330	674	334	683	339	692	343	701	347	710	7
	8	352	719	356	728	361	736	365	745	369	754	374	763	378	772	383	781	387	790	391	799	8
	9	396	808	400	817	405	826	409	835	413	844	418	853	422	862	426	871	431	880	435	889	9
10′	1	044	090	049	099	053	108	057	117	062	126	066	135	071	144	075	152	080	161	084	170	1 50′
	2	088	179	093	188	097	197	102	206	106	215	111	224	115	233	119	242	124	251	128	260	2
	3	133	269	137	278	142	287	146	296	150	305	155	314	159	323	164	332	168	341	172	350	3
	4	177	359	181	368	186	377	190	386	195	395	199	404	203	413	208	422	212	431	217	439	4
	5	221	448	226	457	230	466	234	475	239	484	243	493	248	502	252	511	257	520	261	529	5
	6	265	538	270	547	274	556	279	565	283	574	287	583	292	592	296	601	301	610	305	619	6
	7	310	628	314	637	318	646	323	655	327	664	332	673	336	682	341	691	345	700	349	709	7
	8	354	718	358	726	363	735	367	744	372	753	376	762	380	771	385	780	389	789	394	798	8
	9	398	807	402	816	407	825	411	834	416	843	420	852	425	861	429	870	433	879	438	888	9
20′	1	044	090	049	099	053	107	058	116	062	125	067	134	071	143	076	152	080	161	085	170	1 40′
	2	089	179	093	188	098	197	102	206	107	215	111	224	116	233	120	242	125	251	129	260	2
	3	133	269	138	278	142	287	147	296	151	304	156	313	160	322	165	331	169	340	174	349	3
	4	178	358	182	367	187	376	191	385	196	394	200	403	205	412	209	421	214	430	218	439	4
	5	222	448	227	457	231	466	236	475	240	484	245	493	249	502	254	510	258	519	262	528	5
	6	267	537	271	546	276	555	280	564	285	573	289	582	294	591	298	600	303	609	307	618	6
	7	311	627	316	636	320	645	325	654	329	663	334	672	338	681	343	690	347	699	351	708	7
	8	356	716	360	725	365	734	369	743	374	752	378	761	383	770	387	779	392	788	396	797	8
	9	400	806	405	815	409	824	414	833	418	842	423	851	427	860	432	869	436	878	440	887	9
30′	1	045	089	049	098	054	107	058	116	063	125	067	134	072	143	076	152	081	161	085	170	1 30′
	2	090	179	094	188	098	197	103	206	107	215	112	224	116	233	121	241	125	250	130	259	2
	3	134	268	139	277	143	286	148	295	152	304	157	313	161	322	166	331	170	340	175	349	3
	4	179	358	183	367	188	376	192	385	197	393	201	402	206	411	210	420	215	429	219	438	4
	5	224	447	228	456	233	465	237	474	242	482	246	492	251	501	255	510	260	519	264	528	5
	6	269	537	273	546	277	554	282	563	286	572	291	581	295	590	300	599	304	608	309	617	6
	7	313	626	318	635	322	644	327	653	331	662	336	671	340	680	345	689	349	698	354	706	7
	8	358	715	362	724	367	733	371	742	376	751	380	760	385	769	389	778	394	787	398	796	8
	9	403	805	407	814	412	823	416	832	421	841	425	850	430	859	434	867	439	876	443	885	9
40′	1	045	089	050	098	054	107	059	116	063	125	068	134	072	143	077	152	081	161	086	170	1 20′
	2	090	179	095	188	099	196	104	205	108	214	113	223	117	232	122	241	126	250	131	259	2
	3	135	268	140	277	144	286	149	295	153	304	158	313	162	321	167	330	171	339	176	348	3
	4	180	357	185	366	189	375	194	384	198	393	203	402	207	411	212	420	216	429	221	438	4
	5	225	446	230	455	234	464	239	473	243	482	248	491	252	500	257	509	261	518	266	527	5
	6	270	536	275	545	279	554	284	563	288	572	293	580	297	589	302	598	306	607	311	616	6
	7	315	625	320	634	324	643	329	652	333	661	338	670	342	679	347	688	351	697	356	705	7
	8	360	714	365	723	369	732	374	741	378	750	383	759	387	768	392	777	396	786	401	795	8
	9	405	804	410	813	414	822	419	830	423	839	428	848	432	857	437	866	441	875	446	884	9
50′	1	045	089	050	098	054	107	059	116	063	125	068	134	072	143	077	152	081	161	086	169	1 10′
	2	091	178	095	187	100	196	104	205	109	214	113	223	118	232	122	241	127	250	131	259	2
	3	136	268	140	276	145	285	149	294	154	303	158	312	163	321	167	330	172	339	176	348	3
	4	181	357	186	366	190	375	195	383	199	392	204	401	208	410	213	419	217	428	222	437	4
	5	226	446	231	455	235	464	240	473	244	481	249	490	254	499	258	508	263	517	267	526	5
	6	272	535	276	544	281	553	285	562	290	571	294	580	299	589	303	597	308	606	312	615	6
	7	317	624	321	633	326	642	330	651	335	660	340	669	344	678	349	687	353	696	358	704	7
	8	362	713	367	722	371	731	376	740	380	749	385	758	389	767	394	776	398	785	403	794	8
	9	407	803	412	811	416	820	421	829	426	838	430	847	435	856	439	865	444	874	448	883	9
		cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

63°

	27°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	2	4
0,5	2	4
0,6	3	5
0,7	3	6
0,8	4	7
0,9	4	8
	cos	sin

62°

	27°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	2	4
0,5	2	4
0,6	3	5
0,7	3	6
0,8	4	7
0,9	4	8
	cos	sin

62°

27°

in m→	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in	dm																			
0′ 1	046	089	050	098	055	107	059	116	064	125	068	134	073	142	077	151	082	160	087	169	1
2	091	178	096	187	100	196	105	205	109	214	114	223	118	231	123	240	127	249	132	258	2
3	137	267	141	276	145	285	150	294	155	303	159	312	164	321	168	329	173	338	178	347	3
4	182	356	187	365	191	374	196	383	200	392	205	401	209	410	214	418	219	427	223	436	4
5	228	445	232	454	237	463	241	472	246	481	250	490	255	499	260	507	264	516	269	525	5
6	273	534	278	543	282	552	287	561	291	570	296	579	300	588	305	597	310	605	314	614	6
7	319	623	323	632	328	641	332	650	337	659	341	668	346	677	351	686	355	694	360	703	7
8	364	712	369	721	373	730	378	739	382	748	387	757	392	766	396	775	401	784	405	792	8
9	410	801	414	810	419	819	423	828	428	837	433	846	437	855	441	864	446	873	450	881	9
10′ 1	046	089	050	098	055	107	060	116	064	124	069	133	073	142	078	151	082	160	087	169	1 50′
2	092	178	096	187	101	196	105	204	110	213	114	222	119	231	124	240	128	249	133	258	2
3	137	267	142	275	147	284	151	293	156	302	160	311	165	320	169	329	174	338	179	347	3
4	183	356	188	365	192	373	197	382	201	391	206	400	211	409	215	418	220	427	224	436	4
5	229	445	234	453	238	462	243	471	247	480	252	489	256	498	261	507	266	516	270	525	5
6	275	533	279	542	284	551	288	560	293	569	298	578	302	587	306	596	311	605	316	613	6
7	321	622	325	631	330	640	334	649	339	658	343	667	348	676	353	685	357	693	362	702	7
8	366	711	371	720	375	729	380	738	385	747	389	756	394	765	398	773	403	782	408	791	8
9	412	800	417	809	421	818	426	827	430	836	435	845	440	853	444	862	449	871	453	880	9
20′ 1	046	089	051	098	055	107	060	115	064	124	069	133	074	142	078	151	083	160	087	169	1 40′
2	092	178	097	186	101	195	106	204	111	213	115	222	120	231	124	240	129	249	134	257	2
3	138	266	143	275	147	284	152	293	157	302	161	311	166	320	170	328	175	337	180	346	3
4	184	355	189	364	193	373	198	382	203	391	207	399	212	408	216	417	221	426	226	435	4
5	230	444	235	453	239	462	244	470	249	479	253	488	258	497	262	505	267	515	272	524	5
6	276	533	281	541	285	550	290	559	295	568	299	577	304	586	309	595	313	604	318	613	6
7	322	621	327	630	332	639	336	648	341	657	345	666	350	675	355	684	359	692	364	701	7
8	368	710	373	719	378	728	382	737	387	746	391	755	396	763	401	772	405	781	410	790	8
9	414	799	419	808	424	817	428	826	433	834	437	843	442	852	447	861	451	870	456	879	9
30′ 1	046	089	051	097	056	106	060	115	065	124	069	133	074	142	079	151	083	160	088	168	1 30′
2	093	177	097	186	102	195	107	204	111	213	116	222	120	230	125	239	130	248	134	257	2
3	139	266	144	275	148	284	153	292	157	301	162	310	167	319	171	328	176	337	181	346	3
4	185	355	190	363	194	372	199	381	204	390	208	399	213	408	218	417	222	425	227	434	4
5	232	443	236	452	241	461	245	470	250	479	255	487	259	496	264	505	269	514	273	523	5
6	278	532	282	541	287	550	292	558	296	567	301	576	306	585	310	594	315	603	319	612	6
7	324	620	329	629	333	638	338	647	343	656	347	665	352	674	357	682	361	691	366	700	7
8	370	709	375	718	380	727	384	736	389	745	394	753	398	762	403	771	407	780	412	789	8
9	417	798	421	807	426	815	431	824	435	833	440	842	445	851	449	860	454	869	458	877	9
40′ 1	047	088	051	097	056	106	061	115	065	124	070	133	074	142	079	150	084	159	089	168	1 20′
2	093	177	097	186	102	195	107	204	112	212	116	221	121	230	126	239	130	248	135	257	2
3	140	266	144	274	149	283	154	292	158	301	163	310	168	319	172	327	177	336	182	345	3
4	186	354	191	363	196	372	200	381	205	389	210	398	214	407	219	416	223	425	228	434	4
5	233	442	237	451	242	460	247	469	251	478	256	487	261	496	265	504	270	513	275	522	5
6	279	531	284	540	289	549	293	558	298	566	303	575	307	584	312	593	317	602	321	611	6
7	326	619	331	628	335	637	340	646	345	655	349	664	354	673	359	681	363	690	368	699	7
8	372	708	377	717	382	726	386	735	391	743	396	752	400	761	405	770	410	779	414	788	8
9	419	796	424	805	428	814	433	823	438	832	442	841	447	850	452	858	456	867	461	876	9
50′ 1	047	088	052	097	056	106	061	115	066	124	070	133	075	141	080	150	084	159	089	168	1 10′
2	094	177	098	186	103	194	108	203	112	212	117	221	122	230	126	239	131	247	136	256	2
3	140	265	145	274	150	283	155	292	159	300	164	309	169	318	173	327	178	336	183	345	3
4	187	353	192	362	197	371	201	380	206	389	211	398	215	406	220	415	225	424	229	433	4
5	234	442	239	451	243	459	248	468	253	477	257	486	262	495	267	504	272	513	276	521	5
6	281	530	286	539	290	548	295	557	300	566	304	574	309	583	314	592	318	601	323	610	6
7	328	619	332	627	337	636	342	645	346	654	351	663	356	672	361	680	365	689	370	698	7
8	375	707	379	716	384	725	389	733	393	742	398	751	403	760	407	769	412	778	417	786	8
9	421	795	426	804	431	813	435	822	440	831	445	839	449	848	454	857	459	866	464	875	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

62°

OPCARD 101 V3

	28°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	2	4
0,5	2	4
0,6	3	5
0,7	3	6
0,8	4	7
0,9	4	8
	cos	sin
	61°	

	28°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	2	4
0,5	2	4
0,6	3	5
0,7	3	6
0,8	4	7
0,9	4	8
	cos	sin
	61°	

in m→	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in	dm																			
0′	1	047	088	052	097	056	106	061	115	066	124	071	132	075	141	080	150	085	159	090	168	1
	2	094	176	099	185	104	194	108	203	113	212	118	221	122	229	127	238	132	247	137	256	2
	3	141	265	146	274	151	282	155	291	160	300	165	309	169	318	174	326	179	335	184	344	3
	4	188	353	193	362	198	371	202	379	207	388	212	397	217	406	221	415	226	423	231	432	4
	5	235	441	240	450	245	459	250	468	254	476	259	485	264	494	268	503	273	512	278	521	5
	6	282	529	287	538	292	547	297	556	301	565	306	573	311	582	315	591	320	600	325	609	6
	7	330	618	334	626	339	635	344	644	348	653	353	662	358	671	362	679	367	688	372	697	7
	8	377	706	381	715	386	723	391	732	395	741	400	750	405	759	410	768	414	776	419	785	8
	9	424	794	428	803	433	812	438	821	443	829	447	838	452	847	457	856	461	865	466	873	9
10′	1	047	088	052	097	057	106	062	115	066	123	071	132	076	141	080	150	085	159	090	167	1
	2	095	176	099	185	104	194	109	203	114	211	118	220	123	229	128	238	133	247	137	255	2
	3	142	264	147	273	151	282	156	291	161	300	166	308	170	317	175	326	180	335	185	344	3
	4	189	352	194	361	199	370	204	379	208	388	213	396	218	405	222	414	227	423	232	432	4
	5	237	440	241	449	246	458	261	467	256	476	260	484	265	493	270	502	275	511	279	520	5
	6	284	529	289	537	293	546	298	555	303	564	308	573	312	581	317	590	322	599	327	608	6
	7	331	617	336	625	341	634	346	643	350	652	355	661	360	669	364	678	369	687	374	696	7
	8	379	705	383	714	388	722	393	731	398	740	402	749	407	758	412	766	417	775	421	784	8
	9	426	793	431	802	435	810	440	819	445	828	450	837	454	846	459	854	464	863	469	872	9
20′	1	048	088	052	097	057	106	062	114	067	123	071	132	076	141	081	150	086	158	090	167	1
	2	095	176	100	185	105	193	109	202	114	211	119	220	124	229	128	237	133	246	138	255	2
	3	143	264	148	273	152	281	157	290	162	299	157	308	171	317	176	325	181	334	186	343	3
	4	190	352	195	361	200	369	205	378	209	387	214	396	219	405	224	413	228	422	233	431	4
	5	238	440	243	449	247	457	252	466	257	475	262	484	266	493	271	501	276	510	281	519	5
	6	286	528	290	537	295	545	300	554	305	563	309	572	314	580	319	589	324	598	328	607	6
	7	333	616	338	624	343	633	347	642	352	650	357	660	362	668	366	677	371	686	376	695	7
	8	381	704	385	713	390	721	395	730	400	739	404	748	409	756	414	765	419	774	424	783	8
	9	428	792	433	800	438	809	443	818	447	827	452	836	457	844	462	853	466	862	471	871	9
30′	1	048	088	052	097	057	105	062	114	067	123	072	132	077	140	081	149	086	158	091	167	1
	2	096	176	100	184	105	193	110	202	115	211	120	220	124	228	129	237	134	246	139	255	2
	3	144	263	148	272	153	281	158	290	163	299	167	307	172	316	177	325	182	334	187	342	3
	4	191	351	196	360	201	369	206	378	211	386	215	395	220	404	225	413	230	422	234	430	4
	5	239	439	244	448	249	457	254	465	258	474	263	483	268	492	273	501	277	509	282	518	5
	6	287	527	292	536	297	544	301	553	306	562	311	571	316	580	321	588	325	597	330	606	6
	7	335	615	340	623	344	632	349	641	354	650	359	659	364	667	368	676	373	685	378	694	7
	8	383	703	388	711	392	720	397	729	402	738	407	746	411	755	416	764	421	773	426	782	8
	9	431	790	435	799	440	808	445	817	450	825	455	834	459	843	464	852	469	861	474	869	9
40′	1	048	088	053	096	058	105	063	114	067	123	072	132	077	140	082	149	087	158	091	167	1
	2	096	175	101	184	106	193	111	202	115	210	120	219	125	228	130	237	135	246	139	254	2
	3	144	263	149	272	154	281	159	289	164	298	168	307	173	316	178	324	183	333	188	342	3
	4	192	351	197	359	202	368	207	377	212	386	216	395	221	403	226	412	231	421	236	430	4
	5	240	438	245	447	250	456	255	465	260	473	265	482	269	491	274	500	279	509	284	517	5
	6	289	526	293	535	298	544	303	552	308	561	313	570	317	579	322	587	327	596	332	605	6
	7	337	614	342	622	346	631	351	640	356	649	361	658	366	666	370	675	375	684	380	693	7
	8	385	701	390	710	394	719	399	728	404	736	409	745	414	754	418	763	423	772	428	780	8
	9	433	789	438	798	443	807	447	815	452	824	457	833	462	842	467	850	471	859	476	868	9
50′	1	048	088	053	096	058	105	063	114	068	123	073	131	077	140	082	149	087	158	092	166	1
	2	097	175	102	184	106	193	111	201	116	210	121	219	126	228	131	236	135	245	140	254	2
	3	145	263	150	271	155	280	160	289	164	298	169	306	174	315	179	324	184	333	189	341	3
	4	193	350	198	359	203	368	208	376	213	385	218	394	222	403	227	411	232	420	237	429	4
	5	242	438	247	446	251	455	256	464	261	473	266	481	271	490	276	499	280	508	285	516	5
	6	290	525	295	534	300	543	305	551	309	560	314	569	319	578	324	586	329	595	334	604	6
	7	338	613	343	621	348	630	353	639	358	648	363	656	368	665	372	674	377	683	382	691	7
	8	387	700	392	709	397	718	401	727	406	735	411	744	416	753	421	762	426	770	430	779	8
	9	435	788	440	797	445	805	450	814	455	823	459	832	464	840	469	849	474	858	479	867	9
		cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

	29°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	2	3
0,5	2	4
0,6	3	5
0,7	3	6
0,8	4	7
0,9	4	8
	cos	sin
	60°	

	29°	
	sin	cos
0,1	.	1
0,2	1	2
0,3	1	3
0,4	2	3
0,5	2	4
0,6	3	5
0,7	3	6
0,8	4	7
0,9	4	8
	°cos	sin
	60°	

29°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in	dm																			
0′ 1	049	087	053	096	058	105	063	114	068	122	073	131	078	140	083	149	087	157	092	166	1
2	097	175	102	184	107	192	112	201	117	210	122	218	126	227	131	236	136	245	141	253	2
3	146	262	151	271	156	280	160	288	165	297	170	306	175	315	180	323	185	332	190	341	3
4	194	350	199	358	204	367	209	376	214	385	219	393	224	402	228	411	233	419	238	428	4
5	243	437	248	446	253	454	258	463	262	472	267	481	272	489	277	498	282	507	287	516	5
6	292	524	297	533	301	542	306	551	311	559	316	568	321	577	326	586	331	594	335	603	6
7	340	612	345	620	350	629	355	638	360	647	365	655	369	664	374	673	379	682	384	690	7
8	389	699	394	708	399	717	403	725	408	734	413	743	418	752	423	760	428	769	433	778	8
9	437	787	442	795	447	804	452	813	457	821	462	830	467	839	471	848	476	857	481	865	9
10′ 1	049	087	054	096	059	105	064	113	068	122	073	131	078	140	083	148	088	157	093	166	1
2	098	175	103	183	108	192	112	201	117	209	122	218	127	227	132	236	137	244	142	253	2
3	147	262	151	270	156	279	161	288	166	297	171	305	176	314	181	323	186	332	191	340	3
4	195	349	200	358	205	366	210	375	215	384	220	393	225	401	230	410	235	419	239	428	4
5	244	436	249	445	254	454	259	462	264	471	269	480	274	489	279	497	283	506	288	515	5
6	293	524	298	532	303	541	308	550	313	558	318	567	323	576	327	585	332	593	337	602	6
7	342	611	347	619	352	628	357	637	362	646	366	654	371	663	376	672	381	681	386	689	7
8	391	698	396	707	401	715	406	724	410	733	415	742	420	750	425	759	430	768	435	777	8
9	440	785	445	794	450	803	454	811	459	820	464	829	469	838	474	846	479	855	484	864	9
20′ 1	049	087	054	096	059	105	064	113	069	122	074	131	079	139	083	148	088	157	093	166	1
2	098	174	103	183	108	192	113	200	118	209	123	218	128	226	133	235	138	244	142	253	2
3	147	261	152	270	157	279	162	287	167	296	172	305	177	314	182	322	187	331	192	340	3
4	196	348	201	357	206	366	211	375	216	383	221	392	226	401	231	409	236	418	241	427	4
5	246	436	250	444	255	453	260	462	265	470	270	479	275	488	280	497	285	505	290	514	5
6	295	523	300	531	305	540	309	549	314	557	319	566	324	575	329	584	334	592	339	601	6
7	344	610	349	618	354	627	359	636	363	645	368	653	373	662	378	671	383	679	388	688	7
8	393	697	398	706	403	714	408	723	413	732	417	740	422	749	427	758	432	767	437	775	8
9	442	784	447	793	452	801	457	810	462	819	467	828	472	836	476	845	481	854	486	862	9
30′ 1	049	087	054	096	059	104	064	113	069	122	074	130	079	139	084	148	089	157	094	165	1
2	099	174	104	183	109	191	114	200	119	209	123	217	128	226	133	235	138	244	143	252	2
3	148	261	153	270	158	278	163	287	168	296	173	304	178	313	183	322	188	330	193	339	3
4	197	348	202	357	207	365	212	374	217	383	222	391	227	400	232	409	237	417	242	426	4
5	247	435	252	444	257	452	262	461	267	470	272	478	276	487	281	496	286	504	291	513	5
6	296	522	301	530	306	539	311	548	316	557	321	565	326	574	331	583	336	591	341	600	6
7	346	609	351	617	355	626	360	635	365	644	370	652	375	660	380	670	385	678	390	687	7
8	395	696	400	704	405	713	410	722	415	731	420	739	425	748	430	757	434	765	439	774	8
9	444	783	449	791	454	800	459	809	464	817	469	826	474	835	479	844	484	852	489	861	9
40′ 1	050	087	055	096	060	104	065	113	069	122	074	130	079	139	084	148	089	156	094	165	1
2	099	174	104	182	109	191	114	200	119	208	124	217	129	226	134	234	139	243	144	252	2
3	149	260	154	269	159	278	164	287	169	295	174	304	179	313	184	321	189	330	194	339	3
4	198	347	203	356	208	365	213	373	218	382	223	391	228	399	233	408	238	417	243	425	4
5	248	434	253	443	258	451	263	460	268	469	273	478	278	486	283	495	288	504	293	512	5
6	298	521	303	530	308	538	313	547	318	556	323	564	327	573	332	582	337	590	342	599	6
7	347	608	352	616	357	625	362	634	367	642	372	651	377	660	382	669	387	677	392	686	7
8	397	695	402	703	407	712	412	721	417	729	422	738	427	747	432	755	437	764	442	773	8
9	447	781	452	790	457	799	461	807	466	816	471	825	476	833	481	842	486	851	491	860	9
50′ 1	050	087	055	095	060	104	065	113	070	121	075	130	080	139	085	147	090	156	095	165	1
2	100	173	105	182	110	191	115	199	120	208	125	217	130	225	135	234	140	243	145	251	2
3	150	260	155	269	160	277	165	286	170	295	175	303	180	312	185	321	190	329	195	338	3
4	200	347	204	355	209	364	214	373	219	381	224	390	229	399	234	407	239	416	244	425	4
5	249	433	254	442	259	451	264	459	269	468	274	477	279	485	284	494	289	503	294	511	5
6	299	520	304	529	309	537	314	546	319	555	324	563	329	572	334	581	339	589	344	598	6
7	349	607	354	615	359	624	364	633	369	641	374	650	379	659	384	667	389	676	394	685	7
8	399	693	404	702	409	711	414	719	419	728	424	737	429	745	434	754	439	763	444	771	8
9	449	780	454	789	459	797	464	806	469	815	474	823	479	832	484	841	489	849	494	858	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

60°

QPCARD 101 V3

	30°	
	sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	2
0,3	2	3
0,4	2	3
0,5	3	4
0,6	3	5
0,7	4	6
0,8	4	7
0,9	4	8
	cos	59° sin

	30°	
	sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	2
0,3	2	3
0,4	2	3
0,5	3	4
0,6	3	5
0,7	4	6
0,8	4	7
0,9	4	8
	cos	59° sin

30°

in m →		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
		sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam		in	dm																			
0′	1	050	087	055	095	060	104	065	112	070	121	075	130	080	138	085	147	090	156	095	164	1
	2	100	173	105	182	110	190	115	199	120	208	125	216	130	225	135	234	140	242	145	251	2
	3	150	260	155	268	160	277	165	286	170	294	175	303	180	311	185	320	190	329	195	337	3
	4	201	346	206	355	211	363	216	372	221	381	226	389	231	398	236	407	241	415	246	424	4
	5	251	433	256	441	261	450	266	459	271	467	276	476	281	485	286	493	291	502	296	511	5
	6	301	519	306	528	311	536	316	545	321	554	326	562	331	571	336	580	341	588	346	597	6
	7	351	606	356	614	361	623	366	632	371	640	376	649	381	658	386	666	391	675	396	684	7
	8	401	692	406	701	411	710	416	718	421	727	426	735	431	744	436	753	441	761	446	770	8
	9	451	779	456	787	461	796	466	805	471	813	476	822	481	831	486	839	491	848	496	857	9
10′	1	050	086	055	095	060	104	066	112	071	121	076	130	081	138	086	147	091	156	096	164	1 50′
	2	101	173	106	181	111	190	116	199	121	207	126	216	131	225	136	233	141	242	146	251	2
	3	151	259	156	268	161	276	166	285	171	294	176	302	181	311	186	320	191	328	196	337	3
	4	202	346	207	354	212	363	217	371	222	380	227	389	232	397	237	406	242	415	247	423	4
	5	252	432	257	441	262	449	267	458	272	466	277	475	282	484	287	492	292	501	297	510	5
	6	302	518	307	527	312	536	317	544	322	553	327	562	333	570	338	579	343	587	348	596	6
	7	353	605	358	613	363	622	368	631	373	639	378	648	383	657	388	665	393	674	398	682	7
	8	403	691	408	700	413	708	418	717	423	726	428	734	433	743	438	752	443	760	448	769	8
	9	453	777	458	786	463	795	469	803	474	812	479	821	484	829	489	838	494	847	499	855	9
20′	1	051	086	056	095	061	103	066	112	071	121	076	129	081	138	086	147	091	155	096	164	1 40′
	2	101	172	106	181	111	190	116	198	122	207	127	216	132	224	137	233	142	241	147	250	2
	3	152	259	157	267	162	276	167	285	172	293	177	302	182	310	187	319	192	328	197	336	3
	4	203	345	208	354	213	362	218	371	223	379	228	388	233	397	238	405	243	414	248	423	4
	5	253	431	258	440	263	448	268	457	273	466	278	474	284	483	289	492	294	500	299	509	5
	6	304	517	309	526	314	535	319	543	324	552	329	561	334	569	339	578	344	586	349	595	6
	7	354	604	359	612	365	621	370	630	375	638	380	647	385	655	390	664	395	673	400	681	7
	8	405	690	410	699	415	707	420	716	425	724	430	733	435	742	440	750	446	759	451	767	8
	9	456	776	461	785	466	793	471	802	476	811	481	820	486	828	491	837	496	845	501	854	9
30′	1	051	086	056	095	061	103	066	112	071	121	076	129	081	138	087	146	092	155	097	164	1 30′
	2	102	172	107	181	112	189	117	198	122	207	127	215	132	224	137	232	142	241	148	250	2
	3	153	258	158	267	163	275	168	284	173	293	178	301	183	310	188	319	193	327	198	336	3
	4	204	344	209	353	214	362	219	370	224	379	229	387	234	396	239	405	244	413	249	422	4
	5	254	430	259	439	265	448	270	456	275	465	280	474	285	482	290	491	295	499	300	508	5
	6	305	517	310	525	315	534	321	542	326	551	331	560	336	568	341	577	346	585	351	594	6
	7	356	603	361	611	366	620	371	628	377	637	382	646	387	654	392	663	397	672	402	680	7
	8	407	689	412	697	417	706	422	715	427	723	432	732	438	740	443	749	448	758	453	766	8
	9	458	775	463	783	468	792	473	801	478	809	483	818	488	826	494	835	499	844	504	852	9
40′	1	051	086	056	095	061	103	066	112	072	120	077	129	082	137	087	146	092	155	097	163	1 20′
	2	102	172	107	180	112	189	118	198	123	206	128	215	133	223	138	232	143	241	148	249	2
	3	153	258	159	266	164	275	169	284	174	292	179	301	184	309	189	318	194	327	199	335	3
	4	205	344	210	352	215	361	220	370	225	378	230	387	235	395	240	404	245	412	251	421	4
	5	256	430	261	438	266	447	271	455	276	464	281	473	286	481	291	490	297	498	302	507	5
	6	307	516	312	524	317	533	322	541	327	550	332	559	337	567	343	576	348	584	353	593	6
	7	358	602	363	610	368	619	373	627	378	636	383	645	389	653	394	662	399	670	404	679	7
	8	409	688	414	696	419	705	424	713	429	722	435	730	440	739	445	748	450	756	455	765	8
	9	460	773	465	782	470	791	475	799	481	808	486	816	491	825	496	834	501	842	506	851	9
50′	1	051	086	057	094	062	103	067	112	072	120	077	129	082	137	087	146	093	154	098	163	1 10′
	2	103	172	108	180	113	189	118	197	123	206	128	214	134	223	139	232	144	240	149	249	2
	3	154	257	159	266	164	275	170	283	175	292	180	300	185	309	190	317	195	326	200	335	3
	4	206	343	211	352	216	360	221	369	226	377	231	386	236	395	242	403	247	412	252	420	4
	5	257	429	262	438	267	446	272	455	277	463	283	472	288	480	293	489	298	498	303	506	5
	6	308	515	313	523	319	532	324	540	329	549	334	558	339	566	344	575	349	583	355	592	6
	7	360	601	365	609	370	618	375	626	380	635	385	643	390	652	396	661	401	669	406	678	7
	8	411	686	416	695	421	703	426	712	432	721	437	729	442	738	447	746	452	755	457	764	8
	9	462	772	468	781	473	789	478	798	483	806	488	815	493	824	498	832	504	841	509	849	9
		cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

59°

	31°	
	sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	2
0,3	2	3
0,4	2	3
0,5	3	4
0,6	3	5
0,7	4	6
0,8	4	7
0,9	5	8
	cos	sin

58°

	31°	
	sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	2
0,3	2	3
0,4	2	3
0,5	3	4
0,6	3	5
0,7	4	6
0,8	4	7
0,9	5	8
	cos	sin

58°

31°

in m→		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	in dam	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
0′	1	052	086	057	094	062	103	067	111	072	120	077	128	083	137	088	146	093	154	098	163	1
	2	103	171	108	180	114	188	119	197	124	206	129	214	134	223	139	231	145	240	150	248	2
	3	155	257	160	265	165	274	170	283	176	291	181	300	186	308	191	317	196	325	201	334	3
	4	207	343	212	351	217	360	222	368	227	377	232	385	237	394	243	402	248	411	253	420	4
	5	258	428	263	437	268	445	274	454	279	462	284	471	289	480	294	488	299	497	305	505	5
	6	310	514	315	522	320	531	325	540	330	548	336	557	341	565	346	574	351	582	356	591	6
	7	361	599	367	608	372	617	377	625	382	634	387	642	392	651	398	659	403	668	408	677	7
	8	413	685	418	694	423	702	429	711	434	719	439	728	444	736	449	745	454	754	459	762	8
	9	465	771	470	779	475	788	480	796	485	805	490	814	496	822	501	831	506	839	511	848	9
10′	1	052	085	057	094	062	103	067	111	073	120	078	128	083	137	088	145	093	154	099	162	1 50′
	2	104	171	109	180	114	188	119	197	125	205	130	214	135	222	140	231	145	239	150	248	2
	3	156	256	161	265	166	274	171	282	176	291	182	299	187	308	192	316	197	325	202	333	3
	4	208	342	213	351	218	359	223	368	228	376	233	385	239	393	244	402	249	410	254	419	4
	5	259	427	265	436	270	445	275	453	280	462	285	470	291	479	296	487	301	496	306	504	5
	6	311	513	316	522	322	530	327	539	332	547	337	556	342	564	348	573	353	581	358	590	6
	7	363	598	368	607	374	616	379	624	384	633	389	641	394	650	399	658	405	667	410	675	7
	8	415	684	420	692	425	701	431	710	436	718	441	727	446	735	451	744	457	752	462	761	8
	9	467	769	472	778	477	787	482	795	488	804	493	812	498	821	503	829	508	838	514	846	9
20′	1	052	085	057	094	063	102	068	111	073	119	078	128	083	137	089	145	094	154	099	162	1 40′
	2	104	171	109	179	115	188	120	196	125	205	130	213	136	222	141	230	146	239	151	247	2
	3	156	256	162	265	167	273	172	282	177	290	182	299	188	307	193	316	198	324	203	333	3
	4	209	341	214	350	219	358	224	367	229	375	235	384	240	393	245	401	250	410	255	418	4
	5	261	427	266	435	271	444	276	452	281	461	287	469	292	478	297	486	302	495	308	503	5
	6	313	512	318	521	323	529	328	538	334	546	339	555	344	563	349	572	354	580	360	589	6
	7	365	597	370	606	375	614	381	623	386	632	391	640	396	649	401	657	407	666	412	674	7
	8	417	683	422	691	427	700	433	708	438	717	443	725	448	734	453	742	459	751	464	759	8
	9	469	768	474	777	480	785	485	794	490	802	495	811	500	819	506	828	511	836	516	845	9
30′	1	052	085	058	094	063	102	068	111	073	119	079	128	084	136	089	145	094	153	100	162	1 30′
	2	105	170	110	179	115	187	120	196	126	204	131	213	136	222	141	230	147	239	152	247	2
	3	157	256	162	264	168	273	173	281	178	290	183	298	189	307	194	315	199	324	204	332	3
	4	210	341	215	349	220	358	225	366	230	375	236	383	241	392	246	400	251	409	257	417	4
	5	262	426	267	434	272	443	278	452	283	460	288	469	293	477	299	486	304	494	309	503	5
	6	314	511	319	520	325	528	330	537	335	545	340	554	346	562	351	571	356	579	361	588	6
	7	367	596	372	605	377	613	382	622	388	630	393	639	398	647	403	656	409	664	414	673	7
	8	419	682	424	690	429	699	435	707	440	716	445	724	450	733	456	741	461	750	466	758	8
	9	471	767	477	775	482	784	487	792	492	801	498	809	503	818	508	826	513	835	519	843	9
40′	1	053	085	058	094	063	102	068	111	074	119	079	128	084	136	089	145	095	153	100	162	1 20′
	2	105	170	111	179	116	187	121	196	126	204	132	213	137	221	142	230	147	238	153	247	2
	3	158	255	163	264	168	272	174	281	179	289	184	298	189	306	195	315	200	323	205	332	3
	4	210	340	216	349	221	357	226	366	232	374	237	383	242	391	247	400	253	408	258	417	4
	5	263	425	268	434	274	442	279	451	284	459	289	468	295	476	300	485	305	493	310	502	5
	6	316	510	321	519	326	527	332	536	337	544	342	553	347	561	353	570	358	578	363	587	6
	7	368	595	374	604	379	612	384	621	389	629	395	638	400	646	405	655	410	663	416	672	7
	8	421	680	426	689	431	697	437	706	442	714	447	723	453	731	458	740	463	748	468	757	8
	9	474	765	479	774	484	782	489	791	495	799	500	808	505	816	510	825	516	833	521	842	9
50′	1	053	085	058	093	063	102	069	110	074	119	079	127	085	136	090	144	095	153	100	161	1 10′
	2	106	170	111	178	116	187	122	195	127	204	132	212	137	221	143	229	148	238	153	246	2
	3	159	255	164	263	169	272	174	280	180	289	185	297	190	306	196	314	201	323	206	331	3
	4	211	340	217	348	222	357	227	365	233	373	238	382	243	390	249	399	254	407	259	416	4
	5	264	424	270	433	275	441	280	450	286	458	291	467	296	475	301	484	307	492	312	501	5
	6	317	509	323	518	328	526	333	535	338	543	344	552	349	560	354	569	360	577	365	586	6
	7	370	594	375	603	381	611	386	620	391	628	397	637	402	645	407	654	412	662	418	671	7
	8	423	679	428	688	434	696	439	705	444	713	449	722	455	730	460	738	465	747	471	755	8
	9	476	764	481	772	486	781	492	789	497	798	502	806	508	815	513	823	518	832	523	840	9
		cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

58°

	32°	
	sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	2
0,3	2	3
0,4	2	3
0,5	3	4
0,6	3	5
0,7	4	6
0,8	4	7
0,9	5	8
	cos	sin
	57°	

	32°	
	sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	2
0,3	2	3
0,4	2	3
0,5	3	4
0,6	3	5
0,7	4	6
0,8	4	7
0,9	5	8
	cos	sin
	57°	

32°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in dm																				
0′	1	053	085	058	093	064	102	069	110	074	119	080	127	085	136	090	144	096	152	101	161	1
	2	106	169	112	178	117	186	122	195	128	203	133	212	138	220	143	229	149	237	154	246	2
	3	159	254	165	263	170	271	175	280	181	288	186	297	191	305	197	313	202	322	207	330	3
	4	212	339	218	347	223	356	228	364	234	373	239	381	244	390	250	398	255	407	260	415	4
	5	266	424	271	432	276	441	282	449	287	458	292	466	297	474	303	483	308	491	313	500	5
	6	319	508	324	517	329	525	335	534	340	542	345	551	351	559	356	558	361	576	366	585	6
	7	372	593	377	602	382	610	388	619	393	627	398	635	404	644	409	652	414	661	420	669	7
	8	425	678	430	686	436	695	441	703	446	712	451	720	457	729	462	737	467	746	473	754	8
	9	478	763	483	771	489	779	494	788	499	796	505	805	510	813	515	822	521	830	526	839	9
10′	1	053	085	059	093	064	101	069	110	075	118	080	127	085	135	091	144	096	152	101	161	1
	2	107	169	112	178	117	186	123	195	128	203	133	211	139	220	144	228	149	237	155	245	2
	3	160	254	165	262	171	271	176	279	181	288	187	296	192	304	197	313	203	321	208	330	3
	4	213	338	219	347	224	355	229	364	235	372	240	381	245	389	251	398	256	406	262	414	4
	5	267	423	272	431	277	440	283	448	288	457	294	465	299	474	304	482	310	491	315	499	5
	6	320	507	326	516	331	524	336	533	342	541	347	550	352	558	358	567	363	575	368	584	6
	7	374	592	379	600	384	609	390	617	395	626	400	634	406	643	411	651	416	660	422	668	7
	8	427	677	432	685	438	694	443	702	448	710	454	719	459	727	464	736	470	744	475	753	8
	9	480	761	486	770	491	778	496	787	502	795	507	803	512	812	518	820	523	829	528	837	9
20′	1	054	084	059	093	064	101	070	110	075	118	080	127	086	135	091	144	096	152	102	160	1
	2	107	169	113	177	118	186	123	194	129	203	134	211	139	219	145	228	150	236	155	245	2
	3	161	253	166	262	172	270	177	279	182	287	188	295	193	304	198	312	204	321	209	329	3
	4	214	338	220	346	225	355	231	363	236	371	241	380	247	388	252	397	257	405	263	414	4
	5	268	422	273	431	279	439	284	447	289	456	295	464	300	473	306	481	311	490	316	498	5
	6	322	507	327	515	332	523	338	532	343	540	348	549	354	557	359	566	365	574	370	582	6
	7	375	591	381	599	386	608	391	616	397	625	402	633	407	642	413	650	418	658	423	667	7
	8	429	675	434	684	440	692	445	701	450	709	456	718	461	726	466	734	472	743	477	751	8
	9	482	760	488	768	493	777	499	785	504	794	509	802	515	810	520	819	525	827	531	836	9
30′	1	054	084	059	093	065	101	070	110	075	118	081	126	086	135	092	143	097	152	102	160	1
	2	108	169	113	177	118	185	124	194	129	202	135	211	140	219	145	228	151	236	156	244	2
	3	162	253	167	261	172	270	178	278	183	287	189	295	194	303	199	312	205	320	210	329	3
	4	215	337	221	345	226	354	232	362	237	371	242	379	248	388	253	396	259	404	264	413	4
	5	269	421	275	430	280	438	285	447	291	455	296	463	302	472	307	480	312	489	318	497	5
	6	323	506	329	514	334	522	339	531	345	539	350	548	355	556	361	565	366	573	372	581	6
	7	377	590	382	598	388	607	393	615	399	624	404	632	409	640	415	649	420	657	425	666	7
	8	431	674	436	683	442	691	447	699	452	708	458	716	463	725	469	733	474	742	479	750	8
	9	485	758	490	767	495	775	501	784	506	792	512	801	517	809	522	817	528	826	533	834	9
40′	1	054	084	060	093	065	101	070	110	076	118	081	126	087	135	092	143	097	151	103	160	1
	2	108	168	114	177	119	185	124	193	130	202	135	210	141	219	146	227	151	235	157	244	2
	3	162	252	168	261	173	269	179	278	184	286	189	294	195	303	200	311	206	320	211	328	3
	4	216	336	222	345	227	353	233	362	238	370	243	378	249	387	254	395	260	404	265	412	4
	5	270	421	276	429	281	437	287	446	292	454	298	463	303	471	308	479	314	488	319	496	5
	6	325	505	330	513	335	521	341	530	346	538	352	547	357	555	362	563	368	572	373	580	6
	7	379	589	384	597	390	606	395	614	400	622	406	631	411	639	417	648	422	656	427	664	7
	8	433	673	438	681	444	690	449	698	454	706	460	715	465	723	471	732	476	740	481	749	8
	9	487	757	492	765	498	774	503	782	509	791	514	799	519	807	525	816	530	824	536	833	9
50′	1	054	084	060	092	065	101	071	109	076	118	081	126	087	134	092	143	098	151	103	160	1
	2	109	168	114	176	120	185	125	193	130	201	136	210	141	218	147	227	152	235	158	243	2
	3	163	252	168	260	174	269	179	277	185	285	190	294	196	302	201	311	206	319	212	327	3
	4	217	336	223	344	228	353	234	361	239	369	245	378	250	386	255	395	261	403	266	411	4
	5	272	420	277	428	283	437	288	445	293	453	299	462	304	470	310	479	315	487	321	495	5
	6	326	504	331	512	337	520	342	529	348	537	353	546	359	554	364	562	369	571	375	579	6
	7	380	588	386	596	391	604	397	613	402	621	408	630	413	638	418	646	424	655	429	663	7
	8	435	672	440	680	446	688	451	697	456	705	462	714	467	722	473	730	478	739	484	747	8
	9	489	756	495	764	500	772	505	781	511	789	516	798	522	806	527	814	533	823	538	831	9
		cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

57°

OpCARD 101 V3

	33°	
	sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	2
0,3	2	2
0,4	2	3
0,5	3	4
0,6	3	5
0,7	4	6
0,8	4	7
0,9	5	8
	cos	sin

56°

	33°	
	sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	2
0,3	2	2
0,4	2	3
0,5	3	4
0,6	3	5
0,7	4	6
0,8	4	7
0,9	5	8
	cos	sin

56°

33°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam	in dm																				
0′ 1	055	084	060	092	066	101	071	109	076	117	082	126	087	134	093	142	098	151	104	159	1
2	109	168	115	176	120	184	126	193	131	201	136	209	142	218	147	226	153	235	158	243	2
3	164	251	169	260	175	268	180	277	186	285	191	293	197	302	202	310	207	318	213	327	3
4	218	335	224	344	229	352	235	360	240	369	246	377	251	385	257	394	262	402	267	411	4
5	273	419	278	427	284	436	289	444	295	452	300	461	306	469	311	478	317	486	322	494	5
6	328	503	333	511	338	519	344	528	349	536	355	545	360	553	366	561	371	570	377	578	6
7	382	587	388	595	393	603	398	612	404	620	409	628	415	637	420	645	426	654	431	662	7
8	437	670	442	679	448	687	453	695	459	704	464	712	469	721	475	729	480	737	486	746	8
9	491	754	497	762	502	771	508	779	513	788	519	796	524	804	529	813	535	821	540	830	9
10′ 1	055	084	060	092	066	100	071	109	077	117	082	125	088	134	093	142	099	151	104	159	1
2	110	167	115	176	121	184	126	192	132	201	137	209	143	217	148	226	154	234	159	243	2
3	164	251	170	259	175	268	181	276	186	284	192	293	197	301	203	309	208	318	214	326	3
4	219	335	225	343	230	351	236	360	241	368	247	376	252	385	258	393	263	401	269	410	4
5	274	418	280	427	285	435	291	443	296	452	302	460	307	468	313	477	318	485	323	493	5
6	329	502	334	510	340	518	345	527	351	535	356	544	362	552	367	560	373	569	378	577	6
7	384	585	389	592	395	602	400	610	406	619	411	627	417	636	422	644	428	652	433	661	7
8	439	669	444	677	450	686	455	694	461	702	466	711	472	719	477	728	482	736	488	744	8
9	493	753	499	761	504	769	510	778	515	786	521	794	526	803	532	811	537	820	543	828	9
20′ 1	055	083	061	092	066	100	072	109	077	117	083	125	088	134	094	142	099	150	105	159	1
2	110	167	116	175	121	184	127	192	132	200	138	209	143	217	149	225	154	234	160	242	2
3	165	250	171	259	176	267	182	275	187	284	193	292	198	301	204	309	209	317	215	326	3
4	220	334	226	342	231	351	237	359	242	367	248	376	253	384	259	392	264	401	270	409	4
5	275	417	281	426	286	434	292	442	297	451	303	459	308	467	314	476	319	484	325	492	5
6	330	501	336	509	341	518	347	526	352	534	358	543	363	551	369	559	375	568	380	576	6
7	386	584	391	593	397	601	402	609	408	618	413	626	419	634	424	643	430	651	435	659	7
8	441	668	446	676	452	684	457	693	463	701	468	710	474	718	479	726	485	735	490	743	8
9	496	751	501	760	507	768	512	776	518	785	523	793	529	801	534	810	540	818	545	826	9
30′ 1	055	083	061	092	066	100	072	108	077	117	083	125	088	133	094	142	100	150	105	158	1
2	111	167	116	175	122	183	127	192	133	200	138	208	144	217	149	225	155	233	160	242	2
3	166	250	171	258	177	267	183	275	188	283	194	292	199	300	205	308	210	317	216	325	3
4	221	333	227	342	232	350	238	358	243	367	249	375	254	383	260	392	266	400	271	408	4
5	277	417	282	425	288	433	293	442	299	450	304	458	310	467	315	475	321	483	326	492	5
6	332	500	337	508	343	517	348	525	354	533	360	542	365	550	371	558	376	566	382	575	6
7	387	583	393	591	398	600	404	608	409	616	415	625	420	633	426	641	431	650	437	658	7
8	443	666	448	675	454	683	459	691	465	700	470	708	476	716	481	725	487	733	492	741	8
9	498	750	503	758	509	766	514	775	520	783	525	791	531	800	537	808	542	816	548	825	9
40′ 1	056	083	061	091	067	100	072	108	078	116	083	125	089	133	094	141	100	150	106	158	1
2	111	166	117	175	122	183	128	191	133	200	139	208	144	216	150	225	156	233	161	241	2
3	167	249	172	258	178	266	183	274	189	283	194	291	200	299	206	308	211	316	217	324	3
4	222	333	228	341	233	349	239	358	244	366	250	374	256	383	261	391	267	399	272	407	4
5	278	416	283	424	289	432	294	441	300	449	306	457	311	466	317	474	322	482	328	491	5
6	333	499	339	507	344	516	350	524	356	532	361	540	367	549	372	557	378	565	383	574	6
7	389	582	394	590	400	599	406	607	411	615	417	624	422	632	428	640	433	649	439	657	7
8	444	665	450	674	456	682	461	690	467	698	472	707	478	715	483	723	489	732	495	740	8
9	500	748	506	757	511	765	517	773	522	782	528	790	533	798	539	807	544	815	550	823	9
50′ 1	056	083	061	091	067	100	073	108	078	116	084	124	089	133	095	141	100	149	106	158	1
2	112	166	117	174	123	183	128	191	134	199	140	207	145	216	151	224	156	232	162	241	2
3	167	249	173	257	179	266	184	274	190	282	195	290	201	299	206	307	212	316	218	324	3
4	223	332	229	340	234	349	240	357	246	365	251	373	257	382	262	390	268	398	273	407	4
5	279	415	285	423	290	432	296	440	301	448	307	456	312	465	318	473	324	481	329	490	5
6	335	498	340	506	346	515	352	523	357	531	363	539	368	548	374	556	379	564	385	573	6
7	391	581	396	589	402	598	407	606	413	614	418	622	424	631	430	639	435	647	441	656	7
8	446	664	452	672	458	680	463	689	469	697	474	705	480	714	485	722	491	730	497	739	8
9	502	747	508	755	513	763	519	772	525	780	530	788	536	797	541	805	547	813	552	822	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

56°

	34°	
	sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	2
0,3	2	2
0,4	2	3
0,5	3	4
0,6	3	5
0,7	4	6
0,8	4	7
0,9	5	8
	cos	sin
	55°	

	34°	
	sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	2
0,3	2	2
0,4	2	3
0,5	3	4
0,6	3	5
0,7	4	6
0,8	4	7
0,9	5	8
	cos	sin
	55°	

34°

in m → / in dam	0 sin	0 cos	1 sin	1 cos	2 sin	2 cos	3 sin	3 cos	4 sin	4 cos	5 sin	5 cos	6 sin	6 cos	7 sin	7 cos	8 sin	8 cos	9 sin	9 cos	
0'	1	056	083	062	091	067	099	073	108	078	116	084	124	090	133	095	141	101	149	106	157	1
	2	112	166	118	174	123	182	129	190	134	199	140	207	146	215	151	224	157	232	162	240	2
	3	168	248	174	257	179	265	185	273	191	282	196	290	202	298	207	306	213	315	219	323	3
	4	224	331	230	340	235	348	241	356	247	364	252	373	258	381	263	389	269	398	275	406	4
	5	280	414	286	422	291	431	297	439	303	447	308	456	314	464	319	472	325	480	331	489	5
	6	336	497	342	505	347	513	353	522	359	530	364	538	370	547	375	555	381	563	387	571	6
	7	392	580	398	588	403	596	409	605	415	613	420	621	426	629	431	638	437	646	443	654	7
	8	448	663	454	671	460	679	465	687	471	696	476	704	482	712	488	721	493	729	499	737	8
	9	504	745	510	754	516	762	521	770	527	779	532	787	538	795	544	803	549	812	555	820	9
10'	1	056	083	062	091	068	099	073	107	079	116	084	124	090	132	096	141	101	149	107	157	1
	2	113	165	118	174	124	182	129	190	135	198	141	207	146	215	152	223	158	231	163	240	2
	3	169	248	174	256	180	265	186	273	191	281	197	289	203	298	208	306	214	314	220	322	3
	4	225	331	231	339	236	347	242	355	248	364	253	372	259	380	265	389	270	397	276	405	4
	5	281	413	287	422	293	430	298	438	304	446	310	455	315	463	321	471	326	479	332	488	5
	6	338	496	343	504	349	512	355	521	360	529	366	537	371	546	377	554	383	562	388	570	6
	7	394	579	400	587	405	595	411	603	416	612	422	620	428	628	433	637	439	645	445	653	7
	8	450	661	456	670	462	678	467	686	473	694	478	703	484	711	490	719	495	727	501	736	8
	9	507	744	512	752	518	760	523	769	529	777	535	785	540	794	546	802	552	810	557	818	9
20'	1	057	082	062	091	068	099	073	107	079	115	085	124	090	132	096	140	102	148	107	157	1
	2	113	165	119	173	124	181	130	190	136	198	141	206	147	214	153	223	158	231	164	239	2
	3	170	247	175	256	181	264	187	272	192	280	198	289	203	297	209	305	215	313	220	322	3
	4	226	330	232	338	237	346	243	355	249	363	254	371	260	379	266	388	271	396	277	404	4
	5	283	412	288	421	294	429	300	437	305	445	311	454	317	462	322	470	328	478	333	487	5
	6	339	495	345	503	350	511	356	520	362	528	367	536	373	544	379	553	384	561	390	569	6
	7	396	577	401	586	407	594	413	602	418	610	424	619	430	627	435	635	441	643	446	652	7
	8	452	660	458	668	463	676	469	685	475	693	480	701	486	709	492	718	497	726	503	734	8
	9	509	742	514	751	520	759	526	767	531	775	537	784	543	792	548	800	554	808	560	817	9
30'	1	057	082	062	091	068	099	074	107	079	115	085	123	091	132	097	140	102	148	108	156	1
	2	114	165	119	173	125	181	131	189	136	198	142	206	148	214	153	222	159	231	165	239	2
	3	170	247	176	255	182	263	187	272	193	280	199	288	204	296	210	305	216	313	221	321	3
	4	227	329	233	338	238	346	244	354	250	362	255	370	261	379	267	387	272	395	278	403	4
	5	284	412	289	420	295	428	301	436	307	445	312	453	318	461	324	469	329	477	335	486	5
	6	341	494	346	502	352	510	358	519	363	527	369	535	375	543	380	552	386	560	392	568	6
	7	397	576	403	585	409	593	414	601	420	609	426	617	431	626	437	634	443	642	448	650	7
	8	454	659	460	667	465	675	471	683	477	692	482	700	488	708	494	716	500	724	505	733	8
	9	511	741	517	749	522	757	528	766	534	774	539	782	545	790	551	799	556	807	562	815	9
40'	1	057	082	063	090	068	099	074	107	080	115	086	123	091	131	097	140	103	148	108	156	1
	2	114	164	120	173	125	181	131	189	137	197	143	205	148	214	154	222	160	238	165	238	2
	3	171	246	177	255	182	263	188	271	194	279	200	288	205	296	211	304	217	312	222	320	3
	4	228	329	234	337	239	345	245	353	251	362	257	370	262	378	268	386	274	394	279	403	4
	5	285	411	291	419	296	427	302	435	308	444	314	452	319	460	325	468	331	477	336	485	5
	6	342	493	348	501	353	509	359	518	365	526	371	534	376	542	382	551	388	559	393	567	6
	7	399	575	405	583	410	592	416	600	422	608	428	616	433	624	439	633	445	641	450	649	7
	8	456	657	462	666	467	674	473	682	479	690	485	698	490	707	496	715	502	723	507	731	8
	9	513	739	519	748	524	756	530	764	536	772	542	781	547	789	553	797	559	805	564	813	9
50'	1	057	082	063	090	069	098	074	107	080	115	086	123	092	131	097	139	103	148	109	156	1
	2	114	164	120	172	126	180	132	189	137	197	143	205	149	213	155	221	160	230	166	238	2
	3	172	246	177	254	183	262	189	271	195	279	200	287	206	295	212	303	217	312	223	320	3
	4	229	328	235	336	240	344	246	353	252	361	258	369	263	377	269	385	275	394	280	402	4
	5	286	410	292	418	298	426	303	435	309	443	315	451	321	459	326	467	332	476	338	484	5
	6	343	492	349	500	355	508	361	517	366	525	372	533	378	541	383	549	389	558	395	566	6
	7	401	574	406	582	412	590	418	599	424	607	429	615	435	623	441	631	446	640	452	648	7
	8	458	656	464	664	469	672	475	681	481	689	487	697	492	705	498	713	504	722	509	730	8
	9	515	738	521	746	527	754	532	763	538	771	544	779	549	787	555	795	561	804	567	812	9
		cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

55°

	35° sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	2
0,3	2	2
0,4	2	3
0,5	3	4
0,6	3	5
0,7	4	6
0,8	5	7
0,9	5	7
	cos	sin

54°

	35° sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	2
0,3	2	2
0,4	2	3
0,5	3	4
0,6	3	5
0,7	4	6
0,8	5	7
0,9	5	7
	cos	sin

54°

35°

in m → / in dam		0 sin	0 cos	1 sin	1 cos	2 sin	2 cos	3 sin	3 cos	4 sin	4 cos	5 sin	5 cos	6 sin	6 cos	7 sin	7 cos	8 sin	8 cos	9 sin	9 cos	
		in dm																				
0'	1	057	082	063	090	069	098	075	106	080	115	086	123	092	131	098	139	103	147	109	155	1
	2	115	164	121	172	126	180	132	188	138	196	144	205	149	213	155	221	161	229	167	237	2
	3	172	246	178	254	184	262	190	270	195	278	201	286	207	295	213	303	218	311	224	319	3
	4	230	327	236	336	241	344	247	352	253	360	259	368	264	376	270	385	276	393	282	401	4
	5	287	409	293	417	299	426	305	434	310	442	316	450	322	458	328	466	333	475	339	483	5
	6	345	491	351	499	356	507	362	516	368	524	374	532	379	540	385	548	391	556	397	565	6
	7	402	573	408	581	414	589	420	597	425	606	431	614	437	622	443	630	448	638	454	646	7
	8	460	655	466	663	471	671	477	679	483	687	489	696	494	704	500	712	506	720	512	728	8
	9	517	736	523	745	529	753	535	761	540	769	546	777	552	786	558	794	563	802	569	810	9
10'	1	058	082	063	090	069	098	075	106	081	114	087	123	092	131	098	139	104	147	110	155	1
	2	115	163	121	172	127	180	133	188	139	196	144	204	150	212	156	221	162	229	167	237	2
	3	173	245	179	253	185	261	190	270	196	278	202	286	208	294	214	302	219	310	225	319	3
	4	231	327	237	335	242	343	248	351	254	359	260	368	265	376	271	384	277	392	283	400	4
	5	289	408	294	416	300	425	306	433	312	441	317	449	323	457	329	466	335	474	341	482	5
	6	346	490	352	498	358	506	364	514	369	523	375	531	381	539	387	547	392	555	398	564	6
	7	404	572	410	580	416	588	421	596	427	604	433	613	439	621	444	629	450	637	456	645	7
	8	462	653	467	661	473	670	479	678	485	686	491	694	496	702	502	711	508	719	514	727	8
	9	519	735	525	743	531	751	537	759	543	768	548	776	554	784	560	792	566	800	571	809	9
20'	1	058	081	064	090	070	098	075	106	081	114	087	122	093	130	099	139	104	147	110	155	1
	2	116	163	122	171	128	179	133	187	139	196	145	204	151	212	157	220	162	228	168	236	2
	3	174	244	180	253	185	261	191	269	197	277	203	285	209	293	214	302	220	310	226	318	3
	4	232	326	238	334	243	342	249	350	255	359	261	367	267	375	272	383	278	391	284	399	4
	5	290	407	296	416	301	424	307	432	313	440	319	448	325	456	330	465	336	473	342	481	5
	6	348	489	354	497	359	505	365	513	371	522	377	530	383	538	388	546	394	554	400	562	6
	7	406	570	411	579	417	587	423	595	429	603	435	611	440	619	446	628	452	636	458	644	7
	8	464	652	469	660	475	668	481	676	487	685	493	693	498	701	504	709	510	717	516	725	8
	9	522	733	527	742	533	750	539	758	545	766	551	774	556	782	562	791	568	799	574	807	9
30'	1	058	081	064	089	070	098	076	106	081	114	087	122	093	130	099	138	105	146	111	155	1
	2	116	163	122	171	128	179	134	187	140	195	145	203	151	211	157	220	163	228	169	236	2
	3	175	244	180	252	186	260	192	268	198	277	204	285	209	293	215	301	221	309	227	317	3
	4	233	325	239	333	244	342	250	350	256	358	262	366	268	374	273	382	279	390	285	398	4
	5	291	407	297	415	303	423	308	431	314	439	320	447	326	455	332	464	338	472	343	480	5
	6	349	488	355	496	361	504	367	512	372	520	378	529	384	537	390	545	396	553	402	561	6
	7	407	569	413	577	419	586	425	594	431	602	436	610	442	618	448	626	454	634	460	642	7
	8	466	651	471	659	477	667	483	675	489	683	495	691	500	699	506	708	512	716	518	724	8
	9	524	732	530	740	535	748	541	756	547	764	553	773	559	781	564	789	570	797	576	805	9
40'	1	058	081	064	089	070	097	076	106	082	114	088	122	093	130	099	138	105	146	111	154	1
	2	117	162	123	170	129	179	134	187	140	195	146	203	152	211	158	219	164	227	169	235	2
	3	175	243	181	252	187	260	193	268	199	276	204	284	210	292	216	300	222	308	228	317	3
	4	234	325	240	333	245	341	251	349	257	357	263	365	269	373	275	381	280	390	286	398	4
	5	292	406	298	414	304	422	310	430	315	438	321	446	327	455	333	463	339	471	345	479	5
	6	351	487	356	495	362	503	368	511	374	519	380	528	386	536	391	544	397	552	403	560	6
	7	409	568	415	576	421	584	426	592	432	601	438	609	444	617	450	625	456	633	462	641	7
	8	467	649	473	657	479	666	485	674	491	682	497	690	502	698	508	706	514	714	520	722	8
	9	526	730	532	739	538	747	543	755	549	763	555	771	561	779	567	787	573	795	578	804	9
50'	1	059	081	065	089	070	097	076	105	082	113	088	121	094	130	100	138	106	146	111	154	1
	2	117	162	123	170	129	178	135	186	141	194	147	202	153	211	158	219	164	227	170	235	2
	3	176	243	182	251	188	259	194	267	199	275	205	283	211	292	217	300	223	308	229	316	3
	4	235	324	241	332	246	340	252	348	258	356	264	364	270	373	276	381	282	389	287	397	4
	5	293	405	299	413	305	421	311	429	317	437	323	445	329	454	334	462	340	470	346	478	5
	6	352	486	358	494	364	502	370	510	375	518	381	526	387	535	393	543	399	551	405	559	6
	7	411	567	417	575	422	583	428	591	434	599	440	607	446	616	452	624	458	632	463	640	7
	8	469	648	475	656	481	664	487	672	493	680	499	688	505	697	510	705	516	713	522	721	8
	9	528	729	534	737	540	745	546	753	551	761	557	769	563	777	569	786	575	794	581	802	9
		cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

54°

QPCARD 101 V3

	36° sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	2
0,3	2	2
0,4	2	3
0,5	3	4
0,6	4	5
0,7	4	6
0,8	5	6
0,9	5	7
	cos	sin

53°

	36° sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	2
0,3	2	2
0,4	2	3
0,5	3	4
0,6	4	5
0,7	4	6
0,8	5	6
0,9	5	7
	cos	sin

53°

36°

in m →	0 sin	0 cos	1 sin	1 cos	2 sin	2 cos	3 sin	3 cos	4 sin	4 cos	5 sin	5 cos	6 sin	6 cos	7 sin	7 cos	8 sin	8 cos	9 sin	9 cos	
in dam	in	dm																			
0'	1	059	081	065	089	071	097	077	105	082	113	088	121	094	129	100	137	106	145	112	154	1
	2	118	162	124	170	130	178	135	186	141	194	147	202	153	210	159	218	165	226	171	234	2
	3	177	242	183	251	188	259	194	267	200	275	206	283	212	291	218	299	224	307	230	315	3
	4	236	323	241	331	247	339	253	348	259	356	265	364	271	372	277	380	283	388	289	396	4
	5	294	404	300	412	306	420	312	428	318	436	324	444	330	453	336	461	342	469	347	477	5
	6	353	485	359	493	365	501	371	509	377	517	383	525	389	533	395	541	401	550	406	558	6
	7	412	566	418	574	424	582	430	590	436	598	442	606	448	614	454	622	459	630	465	638	7
	8	471	647	477	655	483	663	489	671	495	679	501	687	507	695	512	703	518	711	524	719	8
	9	530	727	536	735	542	744	548	752	554	760	560	768	565	776	571	784	577	792	583	800	9
10'	1	059	081	065	089	071	097	077	105	083	113	089	121	095	129	101	137	106	145	112	153	1
	2	118	161	124	169	130	177	136	185	142	194	148	202	154	210	160	218	166	226	171	234	2
	3	177	242	183	250	189	258	195	266	201	274	207	282	213	290	219	298	225	306	231	314	3
	4	237	323	242	331	248	339	254	347	260	355	266	363	272	371	278	379	284	387	290	395	4
	5	296	403	302	411	307	419	313	427	319	435	325	444	331	452	337	460	343	468	349	476	5
	6	355	484	361	492	367	500	373	508	378	516	384	524	390	532	396	540	402	548	408	556	6
	7	414	565	420	573	426	581	432	589	438	597	443	605	449	613	455	621	461	629	467	637	7
	8	473	645	479	653	485	661	491	669	497	677	503	685	509	694	514	702	520	710	526	718	8
	9	532	726	538	734	544	742	550	750	556	758	562	766	568	774	574	782	579	790	585	798	9
20'	1	059	080	065	089	071	097	077	105	083	113	089	121	095	129	101	137	107	145	113	153	1
	2	119	161	125	169	131	177	137	185	142	193	148	201	154	209	160	217	166	225	172	233	2
	3	178	241	184	249	190	258	196	266	202	274	208	282	214	290	220	298	226	306	232	314	3
	4	237	322	243	330	249	338	255	346	261	354	267	362	273	370	279	378	285	386	291	394	4
	5	297	402	303	410	309	418	315	427	321	435	327	443	332	451	338	459	344	467	350	475	5
	6	356	483	362	491	368	499	374	507	380	515	386	523	392	531	398	539	404	547	410	555	6
	7	416	563	422	571	427	579	433	587	439	596	445	604	451	612	457	620	463	628	469	636	7
	8	475	644	481	652	487	660	493	668	499	676	505	684	511	692	517	700	522	708	528	716	8
	9	534	724	540	732	546	740	552	748	558	756	564	765	570	773	576	781	582	789	588	797	9
30'	1	060	080	066	088	072	096	077	104	083	112	089	120	095	128	101	137	107	145	113	153	1
	2	119	161	125	169	131	177	137	185	143	193	149	201	155	209	161	217	167	225	173	233	2
	3	179	241	185	249	191	257	197	265	203	273	209	281	215	289	221	297	226	305	232	313	3
	4	238	321	244	329	250	337	256	345	262	353	268	361	274	369	280	377	286	385	292	393	4
	5	298	402	304	410	310	418	316	426	322	434	328	442	334	450	340	458	346	466	352	474	5
	6	358	482	364	490	370	498	375	506	381	514	387	522	393	530	399	538	405	546	411	554	6
	7	417	562	423	570	429	578	435	586	441	594	447	602	453	610	459	618	465	626	471	634	7
	8	477	642	483	650	489	658	495	666	501	675	507	683	513	691	519	699	524	707	530	715	8
	9	536	723	542	730	548	739	554	747	560	755	566	763	572	771	578	779	584	787	590	795	9
40'	1	060	080	066	088	072	096	078	104	084	112	090	120	096	128	102	136	108	144	114	152	1
	2	120	160	126	168	132	176	138	184	144	192	150	200	156	208	162	216	168	224	173	232	2
	3	180	240	185	248	191	256	198	264	203	272	209	280	215	288	221	296	227	304	233	312	3
	4	239	321	245	409	251	337	257	345	263	353	269	361	275	369	281	377	287	385	293	393	4
	5	299	401	305	409	311	417	317	425	323	433	329	441	335	449	341	457	347	465	353	473	5
	6	359	481	365	489	371	497	377	505	383	513	389	521	395	529	401	537	407	545	413	553	6
	7	419	561	425	569	431	577	437	585	443	593	449	601	455	609	461	617	467	625	473	633	7
	8	479	641	485	649	491	657	497	665	503	673	509	681	515	689	521	697	527	705	532	713	8
	9	538	721	544	729	550	737	556	745	562	753	568	761	574	769	580	777	586	785	592	793	9
50'	1	060	080	066	088	072	096	078	104	084	112	090	120	096	128	102	136	108	144	114	152	1
	2	120	160	126	168	132	176	138	184	144	192	150	200	156	208	162	216	168	224	174	232	2
	3	180	240	186	248	192	256	198	264	204	272	210	280	216	288	222	296	228	304	234	312	3
	4	240	320	246	328	252	336	258	344	264	352	270	360	276	368	282	376	288	384	294	392	4
	5	300	400	306	408	312	416	318	424	324	432	330	440	336	448	342	456	348	464	354	472	5
	6	360	480	366	488	372	496	378	504	384	512	390	520	396	528	402	536	408	544	414	552	6
	7	420	560	426	568	432	576	438	584	445	592	451	600	457	608	463	616	469	624	475	632	7
	8	481	640	487	648	493	656	499	664	505	672	511	680	517	688	523	696	529	704	535	712	8
	9	541	720	547	728	553	736	559	744	565	752	571	760	577	768	583	776	589	784	595	792	9
		cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

53°

	37° sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	2
0,3	2	2
0,4	2	3
0,5	3	4
0,6	4	5
0,7	4	6
0,8	5	6
0,9	5	7
	cos	52° sin

	37° sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	2
0,3	2	2
0,4	2	3
0,5	3	4
0,6	4	5
0,7	4	6
0,8	5	6
0,9	5	7
	cos	52° sin

37°

in m →	0 sin	cos	1 sin	cos	2 sin	cos	3 sin	cos	4 sin	cos	5 sin	cos	6 sin	cos	7 sin	cos	8 sin	cos	9 sin	cos	
in dam	in	dm																			
0′ 1	060	080	066	088	072	096	078	104	084	112	090	120	096	128	103	136	109	144	115	152	1
2	121	160	127	168	133	176	139	183	145	191	151	199	157	207	163	215	169	223	175	231	2
3	181	239	187	247	193	255	199	263	205	271	211	279	217	287	223	295	229	303	235	311	3
4	241	319	247	327	253	335	259	343	265	351	271	359	277	367	283	375	289	383	295	391	4
5	301	399	308	407	314	415	320	423	326	431	332	439	338	447	344	455	350	463	356	471	5
6	362	479	368	487	374	495	380	503	386	511	392	519	398	527	404	535	410	543	416	550	6
7	422	558	428	566	434	574	440	582	446	590	452	598	458	606	464	614	470	622	476	630	7
8	482	638	488	646	494	654	500	662	507	670	513	678	519	686	525	694	531	702	537	710	8
9	543	718	549	726	555	734	561	742	567	750	573	758	579	766	585	774	591	782	597	790	9
10′ 1	061	080	067	088	073	096	079	103	085	111	091	119	097	127	103	135	109	143	115	151	1
2	121	159	127	167	133	175	139	183	145	191	151	199	157	207	163	215	169	223	176	231	2
3	182	239	188	247	194	255	200	263	206	271	212	279	218	287	224	295	230	302	236	310	3
4	242	318	248	326	254	334	260	342	266	350	272	358	278	366	284	374	291	382	297	390	4
5	303	398	309	406	315	414	321	422	327	430	333	438	339	446	345	454	351	462	357	470	5
6	363	478	369	486	375	494	381	501	387	509	393	517	399	525	406	533	412	541	418	549	6
7	424	557	430	565	436	573	442	581	448	589	454	597	460	605	466	613	472	621	478	629	7
8	484	637	490	645	496	653	502	661	508	669	514	677	521	685	527	693	533	700	539	708	8
9	545	716	551	724	557	732	563	740	569	748	575	756	581	764	587	772	593	780	599	788	9
20′ 1	061	079	067	087	073	096	079	103	085	111	091	119	097	127	103	135	109	143	115	151	1
2	122	159	128	167	134	175	140	183	145	191	152	199	158	206	164	214	170	222	176	230	2
3	182	238	188	246	194	254	200	262	207	270	213	278	219	286	225	294	231	302	237	310	3
4	243	318	249	326	255	334	261	342	267	349	273	357	280	365	286	373	292	381	298	389	4
5	304	397	310	405	316	413	322	421	328	429	334	437	340	445	346	453	352	461	359	469	5
6	365	477	371	484	377	492	383	500	389	508	395	516	401	524	407	532	413	540	419	548	6
7	425	556	431	564	437	572	444	580	450	588	456	596	462	604	468	612	474	619	480	627	7
8	486	635	492	643	498	651	504	659	510	667	516	675	523	683	529	691	535	699	541	707	8
9	547	715	553	723	559	731	565	739	571	747	577	755	583	762	589	770	595	778	602	786	9
30′ 1	061	079	067	087	073	095	079	103	085	111	091	119	098	127	104	135	110	143	116	151	1
2	122	158	128	166	134	174	140	182	146	190	152	198	159	206	165	214	171	222	177	230	2
3	183	238	189	246	195	254	201	262	207	269	213	277	220	285	226	293	232	301	238	309	3
4	244	317	250	325	256	333	262	341	268	349	274	357	281	365	287	373	293	380	299	388	4
5	305	396	311	404	317	412	323	420	329	428	335	436	342	444	348	452	354	460	360	468	5
6	366	475	372	483	378	491	384	499	390	507	396	515	403	523	409	531	415	539	421	547	6
7	427	555	433	563	439	571	445	579	451	586	457	594	464	602	470	610	476	618	482	626	7
8	488	634	494	642	500	650	506	658	512	666	518	674	525	682	531	689	537	697	543	705	8
9	549	713	555	721	561	729	567	737	573	745	579	753	586	761	592	769	598	777	604	785	9
40′ 1	061	079	067	087	073	095	080	103	086	111	092	119	098	127	104	134	110	142	116	150	1
2	122	158	129	166	135	174	141	182	147	190	153	198	159	206	165	214	171	221	178	229	2
3	184	237	190	245	196	253	202	261	208	269	214	277	220	285	227	293	233	300	239	308	3
4	245	316	251	324	257	332	263	340	269	348	275	356	282	364	288	372	294	380	300	387	4
5	306	395	312	403	318	411	324	419	331	427	337	435	343	443	349	451	355	459	361	467	5
6	367	474	373	482	380	490	386	498	392	506	398	514	404	522	410	530	416	538	422	546	6
7	429	553	435	561	441	569	447	577	453	585	459	593	465	601	471	609	478	617	484	625	7
8	490	633	496	640	502	648	508	656	514	664	520	672	526	680	533	688	539	696	545	704	8
9	551	712	557	720	563	727	569	735	575	743	582	751	588	759	594	767	600	775	606	783	9
50′ 1	061	079	068	087	074	095	080	103	086	110	092	118	098	126	105	134	111	142	117	150	1
2	123	158	129	166	135	174	141	181	148	189	154	197	160	205	166	213	172	221	178	229	2
3	184	237	191	245	197	252	203	260	209	268	215	276	221	284	227	292	234	300	240	308	3
4	246	316	252	323	258	331	264	339	270	347	277	355	283	363	289	371	295	379	301	387	4
5	307	394	313	402	320	410	326	418	332	426	338	434	344	442	350	450	356	458	363	465	5
6	369	473	375	481	381	489	387	497	393	505	399	513	406	521	412	529	418	536	424	544	6
7	430	552	436	560	442	568	449	576	455	584	461	592	467	600	473	607	479	615	486	623	7
8	492	631	498	639	504	647	510	655	516	663	522	671	529	678	535	686	541	694	547	702	8
9	553	710	559	718	565	726	572	734	578	742	584	749	590	757	596	765	602	773	608	781	9
	cos	sin 0	cos	sin 1	cos	sin 2	cos	sin 3	cos	sin 4	cos	sin 5	cos	sin 6	cos	sin 7	cos	sin 8	cos	sin 9	

52°

OPCARD 101 V3

	38°	
	sin	cos
0.1	1	1
0.2	1	2
0.3	2	2
0.4	2	3
0.5	3	4
0.6	4	5
0.7	4	5
0.8	5	6
0.9	6	7

	cos 51° sin

	38°	
	sin	cos
0.1	1	1
0.2	1	2
0.3	2	2
0.4	2	3
0.5	3	4
0.6	4	5
0.7	4	5
0.8	5	6
0.9	6	7

	cos 51° sin

38°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
in dcm	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
0′	062	079	068	087	074	094	080	102	086	110	093	118	099	126	105	134	111	142	117	150	1
2	123	157	130	165	136	173	142	181	148	189	154	197	160	205	167	213	173	220	179	228	2
3	185	236	191	244	197	252	204	260	210	268	216	275	222	283	228	291	234	299	241	307	3
4	247	315	253	323	259	331	265	338	271	346	278	354	284	362	290	370	296	378	302	386	4
5	308	394	315	401	321	409	327	417	333	425	339	433	345	441	352	449	358	457	364	464	5
6	370	472	376	480	382	488	389	496	395	504	401	512	407	519	413	527	419	535	426	543	6
7	432	551	438	559	444	567	450	575	456	582	463	590	469	598	475	606	481	614	487	622	7
8	493	630	500	638	506	645	512	653	518	661	524	669	530	677	537	685	543	693	549	701	8
9	555	708	561	716	567	724	574	732	580	740	586	748	592	756	598	763	604	771	611	779	9
10′	062	079	068	086	074	094	080	102	087	110	093	118	099	126	105	133	111	141	118	149	1
2	124	157	130	165	136	173	142	181	149	188	155	196	161	204	167	212	173	220	180	228	2
3	186	236	192	243	198	251	204	259	210	267	217	275	223	283	229	291	235	298	241	306	3
4	248	314	254	322	260	330	266	338	272	346	279	353	285	361	291	369	297	377	303	385	4
5	310	393	316	401	322	408	328	416	334	424	341	432	347	440	353	448	359	455	365	463	5
6	371	471	378	479	384	487	390	495	396	503	402	510	409	518	415	526	421	534	427	542	6
7	433	550	440	558	446	565	452	573	458	581	464	589	471	597	477	605	483	613	489	620	7
8	495	628	501	636	508	644	514	652	520	660	526	668	532	675	539	683	545	691	551	699	8
9	557	707	563	715	570	722	576	730	582	738	588	746	594	754	601	762	607	770	613	777	9
20′	062	078	068	086	075	094	081	102	087	110	093	118	099	125	106	133	112	141	118	149	1
2	124	157	130	165	137	172	143	180	149	188	155	196	162	204	168	212	174	219	180	227	2
3	186	235	193	243	199	251	205	259	211	266	217	274	224	282	230	290	236	298	242	306	3
4	249	313	255	321	261	329	267	337	273	345	280	353	286	360	292	368	298	376	304	384	4
5	311	392	317	400	323	407	329	415	336	423	342	431	348	439	354	447	360	454	367	462	5
6	373	470	379	478	385	486	391	494	398	501	404	509	410	517	416	525	423	533	429	541	6
7	435	548	441	556	447	564	454	572	460	580	466	588	472	596	478	603	485	611	491	619	7
8	497	627	503	635	510	642	516	650	522	658	528	666	534	674	541	682	547	690	553	697	8
9	559	705	565	713	572	721	578	729	584	737	590	744	597	752	603	760	609	768	615	776	9
30′	062	078	069	086	075	094	081	102	087	109	094	117	100	125	106	133	112	141	119	149	1
2	125	156	131	164	137	172	143	180	150	188	156	195	162	203	168	211	175	219	181	227	2
3	187	235	193	242	200	250	206	258	212	266	218	274	225	281	231	289	237	297	243	305	3
4	249	313	256	321	262	328	268	336	274	344	281	352	287	360	293	367	299	375	306	383	4
5	312	391	318	399	324	406	331	414	337	422	343	430	349	438	356	446	362	453	368	461	5
6	374	469	380	477	387	485	393	492	399	500	405	508	412	516	418	524	424	532	430	539	6
7	437	547	443	555	449	563	455	571	462	578	468	586	474	594	480	602	486	610	493	618	7
8	499	625	505	633	511	641	518	649	524	657	530	664	536	672	543	680	549	688	555	696	8
9	561	704	568	711	574	719	580	727	586	735	592	743	599	750	605	758	611	766	617	774	9
40′	063	078	069	086	075	094	081	101	088	109	094	117	100	125	106	133	113	140	119	148	1
2	125	156	131	164	138	172	144	179	150	187	156	195	163	203	169	211	175	218	182	226	2
3	188	234	194	242	200	250	207	257	213	265	219	273	225	281	232	289	238	296	244	304	3
4	250	312	257	320	263	328	269	335	275	343	282	351	288	359	294	367	300	374	307	382	4
5	313	390	319	398	325	406	332	413	338	421	344	429	351	437	357	445	363	452	369	460	5
6	376	468	382	476	388	484	394	491	401	499	407	507	413	515	419	523	426	530	432	538	6
7	438	546	444	554	451	562	457	569	463	577	469	585	476	593	482	601	488	608	494	616	7
8	501	624	507	632	513	640	520	647	526	655	532	663	538	671	545	679	551	686	557	694	8
9	563	702	570	710	576	718	582	725	588	733	595	741	601	749	607	757	613	764	620	772	9
50′	063	078	069	086	075	093	082	101	088	109	094	117	101	124	107	132	113	140	119	148	1
2	126	156	132	163	138	171	144	179	151	187	157	195	163	202	170	210	176	218	182	226	2
3	188	233	195	241	201	249	207	257	214	265	220	272	226	280	232	288	239	296	245	303	3
4	251	311	258	319	264	327	270	335	276	342	283	350	289	358	295	366	301	373	308	381	4
5	314	389	320	397	327	405	333	412	339	420	345	428	352	436	358	443	364	451	371	459	5
6	377	468	383	475	389	482	396	490	402	498	408	506	415	514	421	521	427	529	433	537	6
7	440	545	446	552	452	560	459	568	465	576	471	584	477	591	484	599	490	607	496	615	7
8	503	622	509	630	515	638	521	646	528	654	534	661	540	669	547	677	553	685	559	692	8
9	565	700	572	708	578	716	584	724	590	731	597	739	603	747	609	755	616	762	622	770	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

51°

39°

in m →	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		
	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	
in dam																					
0'	063	078	069	085	076	093	082	101	088	109	095	116	101	124	107	132	114	140	120	147	1
	126	155	132	163	139	171	145	179	151	186	158	194	164	202	170	210	177	217	183	225	2
	189	233	195	241	202	248	208	256	214	264	221	272	227	279	233	287	240	295	246	303	3
	252	310	258	318	265	326	271	334	277	342	284	349	290	357	296	365	303	373	309	380	4
	315	388	322	396	328	404	334	411	340	419	347	427	353	435	359	442	366	450	372	458	5
	378	466	385	474	391	481	397	489	404	497	410	505	416	512	422	520	429	528	435	536	6
	441	543	448	551	454	559	460	567	467	574	473	582	479	590	485	598	492	605	498	613	7
	504	621	512	629	517	637	523	644	530	652	536	660	542	668	549	675	555	683	561	691	8
	567	699	574	706	580	714	586	722	593	730	599	737	605	745	612	753	618	761	624	768	9
10'	063	077	070	085	076	093	082	101	089	108	095	116	101	124	108	132	114	139	120	147	1
	127	155	133	163	139	170	146	178	152	186	158	194	165	201	171	209	177	217	184	225	2
	190	232	196	240	202	248	209	256	215	263	221	271	228	279	234	287	240	294	247	302	3
	253	310	259	318	266	325	272	333	278	341	285	348	291	356	297	364	304	372	310	379	4
	316	387	323	395	329	403	335	410	342	418	348	426	354	434	361	441	367	449	373	457	5
	380	465	386	472	392	480	399	488	405	496	411	503	418	511	424	519	430	527	437	534	6
	443	542	449	550	456	558	462	565	468	573	475	581	481	589	487	596	494	604	500	612	7
	506	620	512	627	519	635	525	643	531	650	538	658	544	666	550	674	557	681	563	689	8
	569	697	576	705	582	712	588	720	595	728	601	736	607	743	614	751	620	759	626	767	9
20'	063	077	070	085	076	093	083	100	089	108	095	116	102	124	108	131	114	139	120	147	1
	127	155	133	162	140	170	146	178	152	185	159	193	165	201	171	209	178	216	184	224	2
	190	232	197	239	203	247	210	255	216	263	222	270	229	278	235	286	241	294	248	301	3
	254	309	260	317	267	324	273	332	279	340	286	348	292	355	298	363	305	371	311	379	4
	317	386	324	394	330	402	337	409	343	417	349	425	356	433	362	440	368	448	375	456	5
	381	464	387	471	394	479	400	487	406	494	413	502	419	510	425	518	432	525	438	533	6
	444	541	451	549	457	556	464	564	470	572	476	579	483	587	489	595	495	603	502	610	7
	508	618	514	626	521	634	527	641	533	649	540	657	546	664	552	672	559	680	565	688	8
	571	695	578	703	584	711	591	718	597	726	603	734	610	742	616	749	622	757	629	765	9
30'	064	077	070	085	076	092	083	100	089	108	096	116	102	123	108	131	115	139	121	146	1
	127	154	134	162	140	170	147	177	153	185	159	193	166	200	172	208	178	216	185	224	2
	191	231	198	239	204	247	210	254	217	262	223	270	229	277	236	285	242	293	248	301	3
	255	308	261	316	268	324	274	331	280	339	287	347	293	355	299	362	306	370	312	378	4
	319	385	325	393	331	401	338	408	344	416	350	424	357	432	363	439	370	447	376	455	5
	382	462	389	470	395	478	401	486	408	493	414	501	421	509	427	516	433	524	440	532	6
	446	539	452	547	459	555	465	563	472	570	478	578	484	586	491	593	497	601	503	609	7
	510	617	516	624	523	632	529	640	535	647	542	655	548	663	554	671	561	678	567	686	8
	573	694	580	701	586	709	593	717	599	724	605	732	612	740	618	748	624	755	631	763	9
40'	064	077	070	085	077	092	083	100	090	108	096	115	102	123	109	131	115	138	121	146	1
	128	154	134	161	141	169	147	177	153	185	160	192	166	200	173	208	179	215	185	223	2
	192	231	198	238	205	246	211	254	217	261	224	269	230	277	237	284	243	292	249	300	3
	256	308	262	315	269	323	275	331	281	338	288	346	294	354	301	361	307	369	313	377	4
	320	384	326	392	333	400	339	407	345	415	352	423	358	431	364	438	371	446	377	454	5
	384	461	390	469	396	477	403	484	409	492	416	500	422	507	428	515	435	523	441	531	6
	448	538	454	546	460	554	467	561	473	569	480	577	486	584	492	592	499	600	505	607	7
	512	615	518	623	524	630	531	638	537	646	544	654	550	661	556	669	563	677	569	684	8
	576	692	582	700	588	707	595	715	601	723	607	730	614	738	620	746	627	753	633	761	9
50'	064	077	071	084	077	092	083	100	090	107	096	115	103	123	109	130	116	138	122	146	1
	128	153	135	161	141	169	148	176	154	184	160	192	167	199	173	207	180	215	186	222	2
	193	230	199	238	205	245	212	253	218	261	225	268	231	276	237	284	244	291	250	299	3
	257	307	263	314	270	322	276	330	282	337	289	345	295	353	302	360	308	368	314	376	4
	321	383	327	391	334	399	340	407	347	414	353	422	359	430	366	437	372	445	379	453	5
	385	460	391	468	398	476	404	483	411	491	417	499	424	506	430	514	436	522	443	529	6
	449	537	456	545	462	552	468	560	475	568	481	575	488	583	494	591	501	598	507	606	7
	513	614	520	621	526	629	533	637	539	644	545	652	552	660	558	667	565	675	571	683	8
	578	690	584	698	590	706	597	713	603	721	610	729	616	736	622	744	629	752	635	759	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

50°

39° sin	cos
0.1	1 1
0.2	1 2
0.3	2 2
0.4	3 3
0.5	3 4
0.6	4 5
0.7	4 5
0.8	5 6
0.9	6 7
cos	sin 50°

39° sin	cos
0.1	1 1
0.2	1 2
0.3	2 2
0.4	3 3
0.5	3 4
0.6	4 5
0.7	4 5
0.8	5 6
0.9	6 7
cos	sin 50°

40°

in m	0 sin	0 cos	1 sin	1 cos	2 sin	2 cos	3 sin	3 cos	4 sin	4 cos	5 sin	5 cos	6 sin	6 cos	7 sin	7 cos	8 sin	8 cos	9 sin	9 cos	
in dam	in dm																				
0' 1	064	077	071	084	077	092	084	099	090	107	097	115	103	122	109	130	116	138	122	145	1
2	129	153	135	161	142	168	148	176	155	184	161	191	167	199	174	207	180	214	187	221	2
3	193	230	200	237	206	245	212	252	219	260	225	268	232	275	238	283	245	291	251	298	3
4	258	306	264	314	270	321	277	329	283	337	290	344	296	352	303	360	309	367	316	375	4
5	322	383	328	390	335	398	341	406	348	413	354	421	361	429	367	436	373	444	380	452	5
6	386	459	393	467	399	474	406	482	412	490	419	497	425	505	431	513	438	520	444	528	6
7	451	536	457	543	464	551	470	559	476	566	483	574	489	582	496	589	502	597	509	605	7
8	515	612	522	620	528	627	534	635	541	643	547	650	554	658	560	666	567	673	573	681	8
9	580	689	586	696	592	704	599	712	605	719	612	727	618	735	625	742	631	750	637	758	9
10' 1	065	076	071	084	078	092	084	099	090	107	097	114	103	122	110	130	116	137	123	145	1
2	129	153	136	160	142	168	149	176	155	183	162	191	168	198	174	206	181	214	187	221	2
3	194	229	200	237	207	244	213	252	220	259	226	267	233	275	239	282	246	290	252	298	3
4	258	305	265	313	271	321	278	328	284	336	291	343	297	351	304	359	310	366	317	374	4
5	323	382	330	389	336	397	342	405	349	412	355	420	362	427	368	435	375	443	381	450	5
6	388	458	394	466	401	473	407	481	414	488	420	496	426	504	433	511	439	519	446	527	6
7	452	534	459	542	465	550	472	557	478	565	485	572	491	580	498	588	504	595	510	603	7
8	517	611	523	618	530	626	536	633	543	641	549	649	556	656	562	664	569	672	575	679	8
9	582	687	588	695	594	702	601	710	607	717	614	725	620	733	627	740	633	748	640	756	9
20' 1	065	076	071	084	078	091	084	099	091	107	097	114	104	122	110	129	117	137	123	145	1
2	130	152	136	160	143	167	149	175	156	183	162	190	169	198	175	206	182	213	188	221	2
3	195	228	201	236	207	244	214	251	220	259	227	266	233	274	240	282	246	289	253	297	3
4	259	305	266	312	272	320	279	327	285	335	292	343	298	350	305	358	311	365	318	373	4
5	324	381	331	388	337	396	344	404	350	411	357	419	363	426	370	434	376	442	382	449	5
6	389	457	395	464	402	472	408	480	415	487	421	495	428	502	434	510	441	518	447	525	6
7	454	533	460	541	467	548	473	556	480	563	486	571	493	579	499	586	506	594	512	602	7
8	519	609	525	617	532	624	538	632	545	640	551	647	558	655	565	662	571	670	577	678	8
9	584	685	590	693	596	700	603	708	609	716	616	723	622	731	629	738	635	746	642	754	9
30' 1	065	076	072	084	078	091	085	099	091	106	098	114	104	122	111	129	117	137	124	144	1
2	130	152	137	159	143	167	150	175	156	182	163	190	169	197	176	205	182	213	189	220	2
3	195	228	202	235	208	243	215	251	221	258	228	266	234	273	241	281	247	289	254	296	3
4	260	304	267	311	273	319	280	327	286	334	293	342	299	349	306	357	312	365	319	372	4
5	325	380	332	387	338	395	345	403	351	410	358	418	364	425	371	433	377	441	384	448	5
6	390	456	397	463	403	471	410	478	416	486	423	494	429	501	436	509	442	516	449	524	6
7	455	532	462	539	468	547	475	554	481	562	488	570	494	577	501	585	507	592	514	600	7
8	520	608	527	615	533	623	540	630	546	638	553	646	560	653	566	661	573	668	579	676	8
9	586	684	592	691	599	699	605	706	612	714	618	722	625	729	631	737	638	744	644	752	9
40' 1	065	076	072	083	078	091	085	099	091	106	098	114	104	121	111	129	118	136	124	144	1
2	131	152	137	159	144	167	150	174	157	182	163	189	170	197	176	205	183	212	189	220	2
3	196	227	202	235	209	242	215	250	222	258	228	265	235	273	242	280	248	288	255	295	3
4	261	303	268	311	274	318	281	326	287	333	294	341	300	349	307	356	313	364	320	371	4
5	326	379	333	386	339	394	346	402	353	409	359	417	366	424	372	432	379	439	385	447	5
6	392	455	398	462	405	470	411	477	418	485	424	492	431	500	437	508	444	515	450	523	6
7	457	530	463	538	470	545	477	553	483	561	490	568	496	576	503	583	509	591	516	599	7
8	522	606	529	614	535	621	542	629	548	636	555	644	561	652	568	659	574	667	581	674	8
9	587	682	594	689	601	697	607	705	614	712	620	720	627	727	633	735	640	742	646	750	9
50' 1	065	076	072	083	079	091	085	098	092	106	098	113	105	121	111	128	118	136	124	144	1
2	131	151	138	159	144	166	151	174	157	181	164	189	170	196	177	204	183	212	190	219	2
3	196	227	203	234	210	242	216	249	223	257	229	265	236	272	242	280	249	287	255	295	3
4	262	302	269	310	275	317	282	325	288	333	295	340	301	348	307	355	314	363	321	370	4
5	327	378	334	385	341	393	347	401	354	408	360	416	367	423	373	431	380	438	386	446	5
6	393	453	400	461	406	469	413	476	419	484	426	491	432	499	439	506	445	514	452	521	6
7	458	529	465	537	472	544	478	552	485	559	491	567	498	574	504	582	511	589	517	597	7
8	524	605	531	612	537	620	544	627	550	635	557	642	563	650	570	657	576	665	583	673	8
9	589	680	596	688	603	695	609	703	616	710	622	718	629	725	635	733	642	741	648	748	9
		cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin
		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9	

49°

40° sin	cos
0,1	1
0,2	1
0,3	2
0,4	3
0,5	3
0,6	4
0,7	5
0,8	5
0,9	6
	cos 49° sin

40° sin	cos
0,1	1
0,2	1
0,3	2
0,4	3
0,5	3
0,6	4
0,7	5
0,8	5
0,9	6
	cos 49° sin

OPCARD 101 V3

	41° sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	2
0,3	2	2
0,4	3	3
0,5	3	4
0,6	4	4
0,7	5	5
0,8	5	6
0,9	6	7
	cos	sin

48°

	41° sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	2
0,3	2	2
0,4	3	3
0,5	3	4
0,6	4	4
0,7	5	5
0,8	5	6
0,9	6	7
	cos	sin

48°

41°

in m →	0 sin	0 cos	1 sin	1 cos	2 sin	2 cos	3 sin	3 cos	4 sin	4 cos	5 sin	5 cos	6 sin	6 cos	7 sin	7 cos	8 sin	8 cos	9 sin	9 cos	
in dam	in	dm																			
0′	1	066	075	072	083	079	090	085	098	092	106	099	113	105	121	112	128	118	136	125	143	1
	2	131	151	138	158	145	166	151	173	158	181	164	188	171	196	177	204	184	211	191	219	2
	3	197	226	204	234	210	241	217	249	223	256	230	264	237	271	243	279	250	286	256	294	3
	4	263	302	269	309	276	317	283	324	289	332	296	339	302	347	309	354	315	362	322	369	4
	5	329	377	335	384	342	392	348	400	355	407	361	415	368	422	375	430	381	437	388	445	5
	6	394	452	401	460	407	467	414	475	421	482	427	490	434	497	440	505	447	513	453	520	6
	7	460	528	467	535	473	543	480	550	486	558	493	565	499	573	506	580	513	588	519	595	7
	8	526	603	532	611	539	618	545	626	552	633	559	641	565	648	572	656	578	663	585	671	8
	9	591	678	598	686	605	693	611	701	618	709	624	716	631	724	637	731	644	739	651	746	9
10′																						50′
	1	066	075	073	083	079	090	086	098	092	105	099	113	105	120	112	128	119	135	125	143	1
	2	132	150	138	158	145	165	152	173	158	180	165	188	171	195	178	203	185	211	191	218	2
	3	198	226	204	233	211	241	218	248	224	256	231	263	237	271	244	278	251	286	257	293	3
	4	264	301	270	308	277	316	284	323	290	331	297	338	303	346	310	353	316	361	323	368	4
	5	330	376	336	383	343	391	349	398	356	406	363	414	369	421	376	429	382	436	389	444	5
	6	396	451	402	459	409	466	415	474	422	481	429	489	435	496	442	504	448	511	455	518	6
	7	462	526	468	534	475	541	481	549	488	556	494	564	501	571	508	579	514	586	521	594	7
	8	527	601	534	609	541	617	547	624	554	632	560	639	567	647	574	654	580	662	587	669	8
	9	593	677	600	684	607	692	613	699	620	707	626	714	633	722	640	729	646	737	653	744	9
20′																						40′
	1	066	075	073	082	079	090	086	097	093	105	099	112	106	120	112	127	119	135	126	142	1
	2	132	150	139	157	146	165	152	172	159	180	165	187	172	195	179	202	185	210	192	217	2
	3	198	225	205	232	212	240	218	247	225	255	232	262	238	270	245	277	251	285	258	292	3
	4	265	300	271	307	278	315	284	322	291	330	298	337	304	345	311	352	318	360	324	367	4
	5	331	375	337	382	344	390	351	397	357	405	364	412	370	420	377	427	384	435	390	442	5
	6	397	450	404	457	410	465	417	472	423	480	430	487	437	495	443	502	450	510	457	517	6
	7	463	525	470	532	476	540	483	547	490	555	496	562	503	570	509	577	516	585	523	592	7
	8	529	600	536	607	542	615	549	622	556	630	562	637	569	645	576	652	582	660	589	667	8
	9	595	675	602	682	609	690	615	697	622	705	628	712	635	720	642	727	648	735	655	742	9
30′																						30′
	1	066	075	073	082	080	090	086	097	093	105	100	112	106	120	113	127	120	135	126	142	1
	2	133	150	139	157	146	165	153	172	159	180	166	187	173	194	179	202	186	209	193	217	2
	3	199	224	206	232	212	239	219	247	226	254	232	262	239	269	246	277	252	284	259	292	3
	4	265	299	272	307	279	314	285	322	292	329	299	337	305	344	312	352	319	359	325	367	4
	5	332	374	338	381	345	389	352	396	358	404	365	411	372	419	378	426	385	434	392	441	5
	6	398	449	405	456	412	464	418	471	425	479	431	486	438	494	445	501	451	509	458	516	6
	7	465	524	471	531	478	539	485	546	491	554	498	561	504	568	511	576	518	583	524	591	7
	8	531	598	538	606	544	613	551	621	558	628	564	636	571	643	577	651	584	658	591	666	8
	9	597	673	604	680	611	688	617	696	624	703	631	711	637	718	644	726	650	733	657	741	9
40′																						20′
	1	067	075	073	082	080	090	087	097	093	104	100	112	107	119	113	127	120	134	127	142	1
	2	133	149	140	157	147	164	153	172	160	179	166	187	173	194	180	201	186	209	193	216	2
	3	200	224	206	231	213	239	220	246	226	254	233	261	240	269	246	276	253	284	260	291	3
	4	266	298	273	306	280	313	286	321	293	328	300	336	306	343	313	351	320	358	326	366	4
	5	333	373	340	380	346	388	353	395	360	403	366	410	373	418	380	425	386	433	393	440	5
	6	400	448	406	455	413	463	420	470	426	477	433	485	439	492	446	500	453	507	459	515	6
	7	466	522	473	530	479	537	486	545	493	552	499	560	506	567	513	574	519	582	526	589	7
	8	533	597	539	604	546	612	553	619	559	627	566	634	573	642	579	649	586	657	593	664	8
	9	599	671	606	679	613	686	619	694	626	701	633	709	639	716	646	724	653	731	659	739	9
50′																						10′
	1	067	074	073	082	080	089	087	097	094	104	100	112	107	119	114	126	120	134	127	141	1
	2	134	149	140	156	147	164	154	171	160	179	167	186	174	193	180	201	187	208	194	216	2
	3	200	223	207	231	214	238	220	246	227	253	234	260	240	268	247	275	254	283	261	290	3
	4	267	298	274	305	281	313	287	320	294	327	301	335	307	342	314	350	321	357	327	365	4
	5	334	372	341	380	347	387	354	394	361	402	367	409	374	417	381	424	387	432	394	439	5
	6	401	447	408	454	414	461	421	469	428	476	434	484	441	491	448	499	454	506	461	513	6
	7	468	521	474	528	481	536	488	543	494	551	501	558	508	566	514	573	521	580	528	588	7
	8	534	595	541	603	548	610	554	618	561	625	568	632	575	640	581	647	588	655	595	662	8
	9	601	670	608	677	615	685	621	692	628	699	635	707	641	714	648	722	655	729	661	737	9
		cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

48°

QPCARD 101 V3

	42° sin	42° cos
0,1	1	1
0,2	1	1
0,3	2	2
0,4	3	3
0,5	3	3
0,6	4	4
0,7	5	5
0,8	5	6
0,9	6	7
	cos	sin
	47°	

	42° sin	42° cos
0,1	1	1
0,2	1	1
0,3	2	2
0,4	3	3
0,5	3	3
0,6	4	4
0,7	5	5
0,8	5	6
0,9	6	7
	cos	sin
	47°	

in m →	0 sin	0 cos	1 sin	1 cos	2 sin	2 cos	3 sin	3 cos	4 sin	4 cos	5 sin	5 cos	6 sin	6 cos	7 sin	7 cos	8 sin	8 cos	9 sin	9 cos	
in dam	in	dm																			
0′	1	067	074	074	082	080	089	087	096	094	104	101	111	107	119	114	126	121	134	127	141	1
	2	134	148	141	156	147	163	154	171	161	178	168	186	174	193	181	200	188	208	194	215	2
	3	201	223	208	230	214	237	221	245	228	252	235	260	241	267	248	275	255	282	261	289	3
	4	268	297	275	304	281	312	288	319	295	327	302	334	308	341	315	349	322	356	328	364	4
	5	335	371	342	379	349	386	355	393	362	401	369	408	375	416	382	423	389	430	395	438	5
	6	402	445	409	453	416	460	422	468	429	475	436	482	442	490	449	497	456	505	462	512	6
	7	469	520	476	527	483	534	489	542	496	549	503	557	509	564	516	571	523	579	529	586	7
	8	536	594	543	601	550	609	556	616	563	623	570	631	576	638	583	646	590	653	596	661	8
	9	603	668	610	675	617	683	623	690	630	698	637	705	643	712	650	720	657	727	663	735	9
10′	1	067	074	074	081	081	089	087	096	094	104	101	111	108	118	114	126	121	133	128	141	1
	2	134	148	141	155	148	163	155	170	161	178	168	185	175	192	182	200	188	207	195	215	2
	3	202	222	208	229	215	237	222	244	229	252	235	259	242	266	249	274	255	281	262	289	3
	4	269	296	276	303	282	311	289	318	296	326	303	333	309	340	316	348	323	355	329	363	4
	5	336	370	343	378	350	385	356	392	363	400	370	407	377	415	383	422	390	429	397	437	5
	6	403	444	410	452	417	459	424	466	430	474	437	481	444	489	450	496	457	503	464	511	6
	7	471	518	477	526	484	533	491	540	498	548	504	555	511	563	518	570	524	577	531	585	7
	8	538	592	545	600	551	607	558	614	565	622	571	629	578	637	585	644	592	651	598	659	8
	9	605	666	612	674	619	681	625	688	632	696	639	703	645	711	652	718	659	725	666	733	9
20′	1	067	074	074	081	081	089	088	096	094	103	101	111	108	118	115	125	121	133	128	140	1
	2	135	148	142	155	148	162	155	170	162	177	169	185	175	192	182	199	189	207	196	214	2
	3	202	221	209	229	216	236	223	244	229	251	236	258	243	266	250	273	256	281	263	288	3
	4	270	295	277	303	283	310	290	317	297	325	304	332	310	340	317	347	324	354	331	362	4
	5	337	369	344	377	351	384	358	391	364	399	371	406	378	413	385	421	391	428	398	436	5
	6	405	443	411	450	418	458	425	465	432	472	438	480	445	487	452	495	459	502	465	509	6
	7	472	517	479	524	486	532	492	539	499	546	506	554	513	561	519	568	526	576	533	583	7
	8	540	591	546	598	553	605	560	613	567	620	573	628	580	635	587	642	594	650	600	657	8
	9	607	664	614	672	621	679	627	687	634	694	641	701	648	709	654	716	661	723	668	731	9
30′	1	068	074	074	081	081	088	088	096	095	103	102	110	108	118	115	125	122	133	129	140	1
	2	135	147	142	155	149	162	156	169	162	177	169	184	176	191	183	199	189	206	196	214	2
	3	203	221	210	228	217	236	223	243	230	250	237	258	244	265	250	272	257	280	264	287	3
	4	271	295	277	302	284	309	291	317	298	324	305	331	311	339	318	346	325	353	332	361	4
	5	338	368	345	376	352	383	359	390	365	398	372	405	379	412	386	420	392	427	399	434	5
	6	406	442	413	449	420	457	426	464	433	471	440	479	447	486	453	493	460	501	467	508	6
	7	474	515	480	523	487	530	494	537	501	545	508	552	514	560	521	567	528	574	535	582	7
	8	541	589	548	596	555	604	562	611	568	618	575	626	582	633	589	641	595	648	602	655	8
	9	609	663	616	670	623	677	629	685	636	692	643	699	650	707	656	714	663	722	670	729	9
40′	1	068	073	075	081	081	088	088	095	095	103	102	110	109	117	115	125	122	132	129	139	1
	2	136	147	143	154	149	162	156	169	163	176	170	184	177	191	183	198	190	206	197	213	2
	3	204	220	210	228	217	235	224	242	231	250	238	257	244	264	251	272	258	279	265	286	3
	4	272	294	278	301	285	308	292	316	299	323	305	330	312	338	319	345	326	352	333	360	4
	5	339	367	346	375	353	382	360	389	367	397	373	404	380	411	387	419	394	426	401	433	5
	6	407	441	414	448	421	455	428	463	434	470	441	477	448	485	455	492	462	499	468	507	6
	7	475	514	482	521	489	529	496	536	502	543	509	551	516	558	523	565	529	573	536	580	7
	8	543	587	550	595	557	602	563	609	570	617	577	624	584	632	591	639	597	646	604	654	8
	9	611	661	618	668	625	676	631	683	638	690	645	698	652	705	658	712	665	720	672	727	9
50′	1	068	073	075	081	082	088	089	095	095	103	102	110	109	117	116	124	123	132	129	139	1
	2	136	146	143	154	150	161	157	168	163	176	170	183	177	190	184	198	191	205	197	212	2
	3	204	220	211	227	218	234	225	242	232	249	238	256	245	264	252	271	259	278	266	286	3
	4	272	293	279	300	286	308	293	315	300	322	306	330	313	337	320	344	327	352	334	359	4
	5	340	366	347	373	354	381	361	388	368	395	375	403	381	410	388	417	395	425	402	432	5
	6	409	439	415	447	422	454	429	461	436	469	443	476	449	483	456	491	463	498	470	505	6
	7	477	513	483	520	490	527	497	535	504	542	511	549	518	557	524	564	531	571	538	579	7
	8	545	586	552	593	558	601	565	608	572	615	579	622	586	630	592	637	599	644	606	652	8
	9	613	659	620	666	626	674	633	681	640	688	647	696	654	703	661	710	667	718	674	725	9
		cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

	43° sin	43° cos
0,1	1	1
0,2	1	1
0,3	2	2
0,4	3	3
0,5	3	3
0,6	4	4
0,7	5	5
0,8	6	6
0,9	6	7
	cos	sin
	46°	

	43° sin	43° cos
0,1	1	1
0,2	1	1
0,3	2	2
0,4	3	3
0,5	3	3
0,6	4	4
0,7	5	5
0,8	6	6
0,9	6	7
	cos	sin
	46°	

43°

in m →	0 sin	0 cos	1 sin	1 cos	2 sin	2 cos	3 sin	3 cos	4 sin	4 cos	5 sin	5 cos	6 sin	6 cos	7 sin	7 cos	8 sin	8 cos	9 sin	9 cos	
in dam	in	dm																			
0′ 1	068	073	075	080	082	088	089	095	096	102	102	110	109	117	116	124	123	131	130	139	1
2	137	146	143	153	150	161	157	168	164	175	171	183	178	190	184	197	191	204	198	212	2
3	205	219	212	226	219	234	225	241	232	248	239	256	246	263	253	270	260	278	266	285	3
4	273	292	280	299	287	307	294	314	301	321	307	329	314	336	321	343	328	351	335	358	4
5	342	365	348	372	355	380	362	387	369	394	376	402	383	409	389	416	396	424	403	431	5
6	410	438	417	446	424	453	430	460	437	467	444	475	451	482	458	489	464	497	471	504	6
7	478	511	485	519	492	526	499	533	505	540	512	548	519	555	526	562	533	570	540	577	7
8	546	584	553	592	560	599	567	606	574	613	581	621	587	628	594	635	601	643	608	650	8
9	615	657	622	665	628	672	635	679	642	687	649	694	656	701	663	708	669	716	676	723	9
10′ 1	069	073	075	080	082	087	089	095	096	102	103	109	110	117	116	124	123	131	130	138	1
2	137	146	144	153	151	160	158	168	164	175	171	182	178	189	185	197	192	204	199	211	2
3	206	219	212	226	219	233	226	240	233	248	240	255	247	262	254	269	260	277	267	284	3
4	274	291	281	299	288	306	295	313	301	320	308	328	315	335	322	342	329	350	336	357	4
5	343	364	349	371	356	379	363	386	370	393	377	401	384	408	391	415	397	422	404	430	5
6	411	437	418	444	425	452	432	459	439	466	445	473	452	481	459	488	466	495	473	503	6
7	480	510	486	517	493	524	500	532	507	539	514	546	521	554	528	561	534	568	541	575	7
8	548	583	555	590	562	597	569	605	576	612	582	619	589	626	596	634	603	641	610	648	8
9	617	656	624	663	630	670	637	677	644	685	651	692	658	699	665	706	671	714	678	721	9
20′ 1	069	073	076	080	082	087	089	094	096	102	103	109	110	116	117	123	124	131	131	138	1
2	137	145	144	153	151	160	158	166	165	173	172	181	179	188	186	195	192	202	199	210	2
3	206	218	213	225	220	232	227	240	234	247	241	254	247	261	254	269	261	276	268	283	3
4	275	291	282	298	289	305	296	312	302	320	309	327	316	334	323	341	330	349	337	356	4
8	344	363	351	370	357	378	364	385	371	392	378	400	385	407	392	414	399	421	405	429	5
9	412	436	419	443	426	450	433	458	440	465	447	472	454	479	460	487	467	494	474	501	6
7	481	508	488	516	495	523	502	530	509	538	515	545	522	552	529	559	536	567	543	574	7
8	550	581	557	588	564	596	570	603	577	610	584	617	591	625	598	632	605	639	612	646	8
9	619	654	625	661	632	668	639	676	646	683	653	690	660	697	667	705	674	712	680	719	9
30′ 1	069	072	076	080	083	087	090	094	097	101	103	109	110	116	117	123	124	130	131	138	1
2	138	145	145	152	152	159	159	167	165	174	172	181	179	188	186	196	193	203	200	210	2
3	207	217	214	225	221	232	227	239	234	246	241	254	248	261	255	268	262	275	269	282	3
4	276	290	283	297	290	304	296	311	303	319	310	326	317	333	324	340	331	348	338	355	4
5	345	362	352	369	358	377	365	384	372	391	379	398	386	406	393	413	400	420	407	427	5
6	414	435	421	442	427	449	434	456	441	464	448	471	455	478	462	485	469	493	476	500	6
7	483	507	489	514	496	522	503	529	510	536	517	543	524	551	531	558	538	565	545	572	7
8	552	580	558	587	565	594	572	601	579	608	586	616	593	623	600	630	607	637	614	645	8
9	620	652	627	659	634	666	641	674	648	681	655	688	662	695	669	703	676	710	682	717	9
40′ 1	069	072	076	079	083	087	090	094	097	101	104	108	111	116	118	123	125	130	131	137	1
2	138	144	145	152	152	159	159	166	166	173	173	181	180	188	187	195	194	202	201	209	2
3	207	217	214	224	221	231	228	238	235	246	242	253	249	260	256	267	263	274	270	282	3
4	277	289	284	296	290	303	297	311	304	318	311	325	318	332	325	339	332	347	339	354	4
5	346	361	353	368	360	376	367	383	373	390	380	397	387	405	394	412	401	419	408	426	5
6	415	433	422	441	429	448	436	455	443	462	450	470	456	477	463	484	470	491	477	498	6
7	484	506	491	513	498	520	505	527	512	535	519	542	526	549	533	556	539	563	546	571	7
8	553	578	560	585	567	592	574	600	581	607	588	614	595	621	602	628	609	636	615	643	8
9	622	650	629	657	636	665	643	672	650	679	657	686	664	693	671	701	678	708	685	715	9
50′ 1	069	072	076	079	083	086	090	094	097	101	104	108	111	115	118	122	125	130	132	137	1
2	139	144	146	151	153	158	160	166	166	173	173	180	180	187	187	194	194	202	201	209	2
3	208	216	215	223	222	231	229	238	236	245	243	252	250	259	257	267	264	274	271	281	3
4	277	288	284	295	291	303	298	310	305	317	312	324	319	331	326	339	333	346	340	353	4
5	347	360	354	367	361	375	368	382	375	389	382	396	388	403	395	411	402	418	409	425	5
6	416	432	423	439	430	447	437	454	444	461	451	468	458	475	465	483	472	490	479	497	6
7	486	504	492	511	499	519	506	526	513	533	520	540	527	547	534	555	541	562	548	569	7
8	555	576	562	583	569	591	576	598	583	605	590	612	597	619	603	627	610	634	617	641	8
9	624	648	631	656	638	663	645	670	652	677	659	684	666	692	673	699	680	706	687	713	9
	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
	0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

	44°	
	sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	1
0,3	2	2
0,4	3	3
0,5	4	3
0,6	4	4
0,7	5	5
0,8	6	6
0,9	6	6
	cos	sin
	45°	

	44°	
	sin	cos
0,1	1	1
0,2	1	1
0,3	2	2
0,4	3	3
0,5	4	3
0,6	4	4
0,7	5	5
0,8	6	6
0,9	6	6
	cos	sin
	45°	

in m → / in dam	0 sin	0 cos	1 sin	1 cos	2 sin	2 cos	3 sin	3 cos	4 sin	4 cos	5 sin	5 cos	6 sin	6 cos	7 sin	7 cos	8 sin	8 cos	9 sin	9 cos	
	in dm																				
0′	1	070	072	077	079	083	086	090	093	097	101	104	108	111	115	118	122	125	129	132	136	1
	2	139	144	146	151	153	158	160	165	167	172	174	180	181	187	188	194	195	201	202	208	2
	3	209	216	216	223	223	230	230	237	237	244	244	251	250	259	257	266	264	273	271	280	3
	4	278	287	285	294	292	302	299	309	306	316	313	323	320	330	327	338	334	345	341	352	4
	5	348	359	355	366	362	374	369	381	376	388	383	395	390	402	397	409	404	417	410	424	5
	6	417	431	424	438	431	445	438	453	445	460	452	467	459	474	466	481	473	488	480	496	6
	7	487	503	494	510	501	517	508	524	515	532	522	539	529	546	536	553	543	560	550	567	7
	8	557	575	564	582	570	589	577	596	584	603	591	611	598	618	605	624	612	632	619	639	8
	9	626	647	633	654	640	661	647	668	654	675	661	682	668	690	675	697	682	704	689	711	9
10′	1	070	072	077	079	084	086	091	093	098	100	105	107	112	115	119	122	126	129	133	136	1
	2	140	143	147	150	154	158	161	165	167	172	174	179	181	186	188	193	195	201	202	208	2
	3	209	215	216	222	223	229	230	236	237	244	244	251	251	258	258	265	265	272	272	279	3
	4	279	287	286	294	293	301	300	308	307	315	314	322	321	329	328	337	335	344	342	351	4
	5	349	358	356	365	363	372	370	380	377	387	384	394	391	401	398	408	405	415	412	423	5
	6	419	430	426	437	433	444	440	451	447	458	454	466	461	473	468	480	475	487	481	494	6
	7	488	501	495	509	502	516	509	523	516	530	523	537	530	544	537	552	544	559	551	566	7
	8	558	573	565	580	572	587	579	595	586	602	593	609	600	616	607	623	614	630	621	637	8
	9	628	645	635	652	642	659	649	666	656	673	663	680	670	688	677	695	684	702	691	709	9
20′	1	070	071	077	079	084	086	091	093	098	100	105	107	112	114	119	121	126	129	133	136	1
	2	140	143	147	150	154	157	161	164	168	171	175	179	182	186	189	193	196	200	203	207	2
	3	210	214	217	221	224	229	231	236	238	243	245	250	252	257	259	264	266	271	273	279	3
	4	280	286	287	293	294	300	301	307	308	314	315	321	322	329	329	336	336	343	343	350	4
	5	350	357	357	364	364	371	371	379	378	386	385	393	392	400	399	407	406	414	413	421	5
	6	420	429	427	436	434	443	441	450	448	457	455	464	462	471	469	479	476	486	483	493	6
	7	490	500	497	507	504	514	511	521	518	529	525	536	532	543	539	550	546	557	553	564	7
	8	560	571	567	579	574	586	581	593	588	600	595	607	602	614	609	621	616	629	623	636	8
	9	630	643	637	650	644	657	651	664	658	671	665	679	672	686	679	693	686	700	693	707	9
30′	1	070	071	077	078	084	085	091	093	098	100	105	107	112	114	119	121	126	128	133	135	1
	2	140	142	147	150	154	157	161	164	168	171	175	178	183	185	190	192	197	199	204	207	2
	3	211	214	218	221	225	228	232	235	239	242	246	249	253	256	260	264	267	271	274	278	3
	4	281	285	288	292	295	299	302	306	309	313	316	320	323	328	330	335	337	342	344	349	4
	5	351	356	358	363	365	370	372	377	379	385	386	392	393	399	400	406	407	413	414	420	5
	6	421	427	428	434	435	442	442	449	449	456	456	463	463	470	470	477	477	484	484	491	6
	7	491	499	498	506	505	513	512	520	519	527	526	534	533	541	541	548	548	556	555	563	7
	8	562	570	569	577	576	584	583	591	590	598	597	605	604	613	611	620	618	627	625	634	8
	9	632	641	639	648	646	655	653	662	660	669	667	677	674	684	681	691	688	698	695	705	9
40′	1	070	071	077	078	084	085	092	092	099	099	106	107	113	114	120	121	127	128	134	135	1
	2	141	142	148	149	155	156	162	163	169	170	176	178	183	185	190	192	197	199	204	206	2
	3	211	213	218	220	225	227	232	234	239	241	246	249	253	256	260	263	268	270	275	277	3
	4	282	284	289	291	296	298	303	305	310	312	317	320	324	327	331	334	338	341	345	348	4
	5	352	355	359	362	366	369	373	376	380	383	387	391	394	398	401	405	408	412	415	419	5
	6	422	426	429	433	436	440	444	447	451	455	458	462	465	469	472	476	479	483	486	490	6
	7	493	497	500	504	507	511	514	518	521	526	528	533	535	540	542	547	549	554	556	561	7
	8	563	568	570	575	577	582	584	589	591	597	598	604	605	611	612	618	620	625	627	632	8
	9	634	639	641	646	648	653	655	660	662	668	669	675	676	682	683	689	690	696	697	703	9
50′	1	071	071	078	078	085	085	092	092	099	099	106	106	113	113	120	120	127	127	134	135	1
	2	141	142	148	149	155	156	162	163	169	170	177	177	184	184	191	191	198	198	205	205	2
	3	212	212	219	220	226	227	233	234	240	241	247	248	254	255	261	262	268	269	275	276	3
	4	282	283	289	290	297	297	304	304	311	312	318	319	325	326	332	333	339	340	346	347	4
	5	353	354	360	361	367	368	374	375	381	382	388	389	395	397	402	404	410	411	417	418	5
	6	424	425	431	432	438	439	445	446	452	453	459	460	466	467	473	474	480	482	487	489	6
	7	494	496	501	503	508	510	515	517	522	524	530	531	537	538	544	545	551	552	558	559	7
	8	565	567	572	574	579	581	586	588	593	595	600	602	607	609	614	616	621	623	628	630	8
	9	635	637	643	644	650	651	657	659	664	666	671	673	678	680	685	687	692	694	699	701	9
		cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	cos	sin	
		0		1		2		3		4		5		6		7		8		9		

PERPUSTAKAAN NASIONAL RI.

