

$T_0$	$v_0$	$\log A_1$	$\log A_2$	$\log A_3$
13000	165 <sup>0</sup> 8' 42'' 90	+ 0,146 5042	— 5,86343	+ 1,646
14000	165 30 55,26	0,102 9147	5,78733	1,538
15000	165 51 4,63	0,062 3627	5,71652	1,437
16000	166 9 29,58	0,024 4528	5,65032	1,342
17000	166 26 24,88	9,988 8624	5,58817	1,254
18000	166 42 2,53	+ 9,955 3241	— 5,52959	+ 1,170
19200	166 59 18,90	9,917 4751	5,46348	1,076
20400	167 15 11,32	9,881 9393	5,40141	0,987
21600	167 29 51,00	9,848 4507	5,34290	0,904
22800	167 43 27,11	9,816 7866	5,28758	0,825
24000	167 56 7,28	+ 9,786 7585	— 5,23512	+ 0,750
26000	168 15 26,77	9,739 9215	5,15328	0,633
28000	168 32 51,95	9,696 5794	5,07755	0,525
30000	168 48 41,17	9,656 2474	5,00706	0,424
32000	169 3 8,84	9,618 5347	4,94116	0,330
34000	169 16 26,46	+ 9,583 1221	— 4,87926	+ 0,242
36000	169 28 43,36	9,549 7452	4,82093	0,159
38000	169 40 7,19	9,518 1828	4,76573	0,080
40000	169 50 44,28	9,488 2481	4,71346	0,005

### III.

Schreiben des Herrn Marth, Observators an der Sternwarte zu Durham, an den Herausgeber der Astronomischen Nachrichten (Nr. 1016).

Das Gauss'sche Verfahren, die Ortskoordinaten in einer Ellipse von starker Excentricität zu bestimmen, lässt bekanntlich nichts zu wünschen übrig. Indessen ist die damit verbundene Rechnung nicht ganz angenehm und in Folge davon wird sie, wenn ich mich nicht irre, von einigen Astronomen selbst in solchen Fällen vermieden, in welchen die gewöhnlicheren Methoden Resultate von zweifelhafter Zuverlässigkeit ergeben. Die Rechnung lässt sich aber nicht unwesentlich erleichtern, wenn man die Mühe, die darin vorkommenden Grössen  $(1 - \frac{4}{5}A + C)^{-\frac{1}{2}}$  und  $\frac{1 - \frac{4}{5}A + C}{1 - \frac{1}{5}A + C}$  (in den Zeichen der Theor. mot.) in diesen Formen jedesmal speciell zu berechnen, durch eine einfache Hülftafel beseitigt. Denn so unbedeutend diese Mühe in einem einzelnen Falle ist, so wird sie, wenn man eine Reihe von Werthen zu bestimmen hat, wegen der von  $B$  abhängigen, wiederholten Näherungen und der damit wiederkehrenden Interpolationen, doch etwas lästig, verursacht zum wenigsten völlig vermeidbaren Zeitverlust. Nicolai hat vor langen Jahren eine kleine specielle Hülftafel bei Gelegenheit

seiner Rechnungen über den Olbers'schen Cometen bekannt gemacht\*) und zugleich die Berechnung einer allgemeinen Tafel in Aussicht gestellt; da indessen dies Vorhaben weder von seiner Seite, noch in einer der neuern Cometenmonographien meines Wissens zur Ausführung gekommen ist, so habe ich gelegentlich Veranlassung genommen, eine solche allgemeine Tafel in gehöriger Vollständigkeit zu entwerfen und erlaube mir, dieselbe hier mitzutheilen, in der Meinung, dass sie vielleicht auch Anderen mitunter bei Cometenrechnungen von Nutzen sein kann. Sie giebt zum Argument  $2A$  die Werthe der Grössen  $\log \sigma = \log (1 + C - \frac{1}{3}A)^{-\frac{1}{2}}$  und  $\log \nu = \log \sqrt{\frac{1+C+\frac{1}{3}A}{1+C-\frac{1}{3}A}}$ ; auch ist, um alles Nöthige beisammen zu haben,  $\log B$  aus der Theor. mot. hinzugefügt. Man hat damit also

$$\operatorname{tang} \frac{v}{2} = \gamma \sigma \operatorname{tang} \frac{w}{2} \quad \text{und}$$

$$r = \frac{q}{\left(\nu \cos \frac{v}{2}\right)^2}$$

oder allgemeiner, um  $r$  nicht durch Hülfe von  $\cos \frac{v}{2}$  zu finden, falls  $v$  im zweiten Quadranten liegt,

$$\sqrt{\frac{r}{q}} \cdot \nu \sin \frac{v}{2} = \gamma \sigma \operatorname{tang} \frac{w}{2}$$

$$\sqrt{\frac{r}{q}} \cdot \nu \cos \frac{v}{2} = 1.$$

Die cubische Gleichung, aus welcher  $w$  zu bestimmen ist, schreibt Gauss in der Form  $75 \operatorname{tang} \frac{1}{2} w + 25 \operatorname{tang} \frac{1}{2} w^3 = \frac{a^t}{B}$ , um sie mit Hülfe der Barker'schen Tafel auflösen zu können.

Da man indessen den Winkel  $w$  selbst nicht nöthig hat, sondern nur  $\operatorname{tang} \frac{w}{2}$  zu kennen braucht, so scheint es mir vortheilhafter, die Gleichung indirect aufzulösen und dazu dasselbe Verfahren allgemein anzuwenden, welches Gauss bei Gelegenheit des März-Cometen von 1843 für grosse Anomalien als zweckmässig empfiehlt.\*\*\*) Bei der bequemen Einrichtung der Zech'schen Tafel macht sich die Rechnung sehr einfach, wenn man der Mühe der ersten Versuche durch eine kleine Hülftafel überhoben wird.

Die Gleichung  $x^3 + ax - b = 0$ , in welcher  $a$  und auch  $b$  positiv sind, indem man bei negativem  $b$ , als Unbekannte  $-x$  statt  $x$  einführen und dann die Vorzeichen umkehren kann, lässt sich nämlich schreiben

$$\left(1 + \frac{1}{x^2}\right) \left(\frac{a}{x^2}\right)^{-\frac{1}{2}} = \frac{b}{a^{\frac{3}{2}}} \quad \text{oder auch}$$

$$\left(1 + \frac{1}{x^2}\right) \left(\frac{x^2}{a}\right)^{\frac{3}{2}} = \frac{b}{a^{\frac{3}{2}}}$$

oder, wenn man statt  $1 + \frac{1}{x^2}$  das Zeichen  $\{z\}$  einführt, so dass also  $\log \{z\}$  den in der Tafel der Additionslogarithmen zum Argument  $\log z$  gehörenden Tafelwerth bedeutet,

$$\left\{\frac{a}{x^2}\right\} \left(\frac{a}{x^2}\right)^{-\frac{1}{2}} = \frac{b}{a^{\frac{3}{2}}} \quad \text{oder}$$

$$\left\{\frac{x^2}{a}\right\} \left(\frac{x^2}{a}\right)^{\frac{3}{2}} = \frac{b}{a^{\frac{3}{2}}}$$

woraus  $\log \frac{a}{x^2}$  und  $\log \frac{x^2}{a}$  und somit auch  $x$  leicht gefunden wird.

\*) Lindenau und Bohnenberger, Zeitschrift für Astronomie, Bd. 1, Seite 317.

\*\*) Astronomische Nachrichten, Nr. 474 (siehe oben Anhang Seite 21).

Man hat die erste oder zweite Form der Gleichung anzuwenden, je nachdem  $\frac{b}{a^{\frac{3}{2}}}$  kleiner oder grösser als 2 ist.

Die zweite Hilfstafel, die ich beilege, erspart alles überflüssige Suchen, indem man daraus den Werth von  $\log z$  (auf 4 oder am Schluss auf 3 Stellen) entnehmen kann, der zum Argument  $\log \frac{b}{a^{\frac{3}{2}}}$  in der ersten oder dritten Spalte gehört. Zu diesem  $\log z$  und ebenso zu dem nächsten Tafelargument der Additionslogarithmen berechnet man dann die genauen Werthe von  $\log(\{z\} z^{-\frac{1}{2}})$  oder resp.  $\log(\{z\} z^{\frac{3}{2}})$  und erhält damit durch eine einfache Interpolation den scharfen, zu  $\log \frac{b}{a^{\frac{3}{2}}}$  gehörigen Werth von  $\log z$ .

Das altbekannte directe Verfahren, die cubische Gleichung goniometrisch aufzulösen (welches Herr Professor Grunert, wie ich beiläufig anmerke, zum Gegenstand eines besonderen Aufsatzes in den Astr. Nachr. gemacht hat\*), ist wohl nur in solchen Fällen nicht unvortheilhaft, in welchen die Benutzung der Barker'schen Tafel weitläufig wird und in welchen man es somit in einer Form anwenden darf, die das sonst nöthige neue Aufschlagen der trigonometrischen Tafeln erspart, nämlich in der Form  $x^3 + ax - b = 0$

$$\frac{2}{b} \left( \frac{a}{3} \right)^{\frac{3}{2}} = \tan \varphi$$

$$\sqrt[3]{\tan \frac{\varphi}{2}} = \sin \psi$$

$$x = \frac{\cos \psi^2}{\sin \psi} \sqrt{\frac{a}{3}}$$

Verliert bei kleinem  $\frac{b}{a}$  der Uebergang von  $\sin \psi$  auf  $\cos \psi^2$  zu sehr an Sicherheit, so ist die Anwendung der Barker'schen Tafel offenbar wieder zweckmässiger. Das indirecte Verfahren vereinigt bei grosser Bequemlichkeit, mit dem Vorzuge immer mit Leichtigkeit anwendbar zu sein, auch den, immer möglichst scharfe Resultate zu geben und ich halte es daher, wenigstens für den gegenwärtigen Zweck für das vortheilhafteste.

Die vollständigen Rechnungsvorschriften, denen ich folge, um in dem der Sonne näheren Theile einer elliptischen Cometenbahn die Ortscordinaten mit Genauigkeit zu bestimmen, gestalten sich nun folgendermaassen:

Es sei  $a$  die halbe grosse Axe der Bahn,  $q$  die Periheldistanz,  $e$  die Excentricität,  $\varepsilon$  die Abweichung der Excentricität von der Einheit, also  $\frac{q}{a} = 1 - e = \varepsilon$ ; es sei ferner  $v$  die wahre Anomalie,  $r$  der radius vector,  $\tau$  die in mittleren Sonnentagen ausgedrückte, seit dem Periheldurchgange verflossene Zeit — so hat man zunächst die Constanten  $\alpha'$ ,  $\beta'$ ,  $\gamma'$  zu berechnen, nach den Formeln

$$\beta' = \frac{3\varepsilon}{1 - \frac{9}{10}\varepsilon}$$

$$\alpha' = \frac{k}{\sqrt{2}} \cdot \frac{1}{q \sqrt{\alpha \beta'}} = \frac{k}{\sqrt{60}} \cdot \sqrt{\frac{1+9e}{q^3}}$$

$$\gamma' = \sqrt{\frac{\beta'}{\varepsilon} \frac{1}{1 - \frac{\varepsilon}{2}}} = \sqrt{15 \cdot \frac{1+e}{1+9e}}$$

$$\log \frac{k}{\sqrt{2}} = 8,085\,0664 \cdot 5$$

$$\log \frac{k}{\sqrt{60}} = 7,346\,5058 \cdot 3$$

\*) Astronomische Nachrichten Nr. 805.

$$\log \frac{1}{1 - \frac{9}{10}\varepsilon} \text{ kann man mit dem Argument } \log \frac{10}{9\varepsilon} \text{ und}$$

$$\log \frac{1}{1 - \frac{\varepsilon}{2}} \text{ mit } \log \frac{2}{\varepsilon} \text{ unmittelbar aus der Tafel der Subtractions-}$$

logarithmen nehmen. — Ich benutze die doppelten Formen, um bei dem Mangel einer strengen Controlle mehr gesichert zu sein. — Bezeichnet nun  $B_0$  einen Näherungswerth von  $B$  ( $B_0 = 1$ , wenn ganz unbekannt), so sucht man, wenn

$$1) \frac{\alpha' \tau}{B_0} < 2$$

$\log z$  auf indirectem Wege aus der Gleichung

$$\{z\} z^{-\frac{1}{2}} = \frac{\alpha' \tau}{B_0} \text{ oder}$$

$$\log \{z\} - \frac{1}{2} \log z = \log \frac{\alpha' \tau}{B_0}, \text{ wobei man die vorläufigen Versuche erspart, indem}$$

man mit  $\log \frac{\alpha' \tau}{B_0}$  in die erste Spalte der kleinen Hülftafel eingeht und den zugehörigen Werth von  $\log z$  aus der zweiten Spalte nimmt. Ist mit Hilfe der Zech'schen Tafel  $\log z$  genauer gefunden, so nimmt man mit

$${}_2 A = \frac{\beta'}{z}$$

aus der Ellipsentafel  $\log B$ , berechnet  $\log z$  von Neuem aus der Gleichung  $\log \{z\} - \frac{1}{2} \log z = \log \frac{\alpha' \tau}{B}$  und wiederholt die Operation, bis zwei successive Werthe übereinstimmen. Ist  $\log z$  in aller Schärfe gefunden, so nimmt man mit dem Argument

$${}_2 A = \frac{\beta'}{z}$$

aus der Ellipsentafel  $\log \sigma$  und  $\log \nu$  und hat dann

$$\sqrt{\frac{r}{q}} \cdot \nu \sin \frac{v}{2} = \frac{\gamma' \sigma}{\sqrt{z}}$$

$$\sqrt{\frac{r}{q}} \cdot \nu \cos \frac{v}{2} = 1,$$

wodurch also  $\frac{v}{2}$  und  $\sqrt{\frac{r}{q}} \cdot \nu$ , mithin auch  $r$ , bekannt werden. Ist

$$2) \frac{\alpha' \tau}{B_0} > 2, \text{ so behandelt man in ganz analoger Weise die Gleichungen}$$

$$\log \{z\} + \log z + \frac{1}{2} \log z = \log \frac{\alpha' \tau}{B}$$

$${}_2 A = \beta' z$$

$$\sqrt{\frac{r}{q}} \cdot \nu \sin \frac{v}{2} = \gamma' \sigma \sqrt{z}$$

$$\sqrt{\frac{r}{q}} \cdot \nu \cos \frac{v}{2} = 1.$$

Hat man eine Reihe von Oertern in hinlänglich kleinen Intervallen zu bestimmen, so fallen natürlich alle Weitläufigkeiten in den Näherungen weg und die Rechnung wird ganz leicht und angenehm.

Schliesslich will ich noch bemerken, dass ich zu grösserer Sicherung der eingeschalteten Werthe, für einen Theil der Tafel,  $C$  und  $\log B$  neu berechnet, übrigens aber nur 8 Decimalen angewandt habe, so dass die letzte Ziffer der Tafelwerthe hin und wieder um eine Einheit unsicherer sein wird. Der daraus entspringende Fehler kommt natürlich nicht in Betracht. Aus diesem Grunde und zugleich der leichteren Interpolation halber habe ich auch  $\log \nu$  und nicht sein Doppeltes angesetzt.

2 A	log $\sigma$		log $\nu$		log B	2 A	log $\sigma$		log $\nu$		log B
0,000	000 0000	869	000 0000	1086	0000	0,040	003 4984	881	004 3692	1099	0030
001	0 0869	869	0 1086	1086	00 041	3 5865	881	4 4791	1100	31	
002	0 1738	869	0 2172	1087	00 042	3 6746	881	4 5891	1100	33	
003	0 2607	870	0 3259	1087	00 043	3 7627	882	4 6991	1100	35	
004	0 3477	870	0 4346	1087	00 044	3 8509	882	4 8091	1100	36	
005	0 4347	870	0 5433	1087	01 045	3 9391	882	4 9191	1101	38	
006	0 5217	871	0 6520	1088	01 046	4 0273	883	5 0292	1101	40	
007	0 6088	870	0 7608	1088	01 047	4 1156	883	5 1393	1102	41	
008	0 6958	871	0 8696	1089	01 048	4 2039	883	5 2495	1101	43	
009	0 7829	872	0 9785	1089	02 049	4 2922	884	5 3396	1102	45	
0,010	000 8701	872	001 0874	1089	0002	0,050	004 3806	884	005 4698	1103	0047
011	0 9573	872	1 1963	1089	02 051	4 4690	884	5 5801	1103	49	
012	1 0445	872	1 3052	1090	03 052	4 5574	884	5 6904	1103	51	
013	1 1317	873	1 4142	1090	03 053	4 6458	885	5 8007	1103	53	
014	1 2190	873	1 5232	1091	04 054	4 7343	885	5 9110	1104	55	
015	1 3063	873	1 6323	1091	04 055	4 8228	886	6 0214	1104	57	
016	1 3936	873	1 7414	1091	05 056	4 9114	886	6 1318	1105	59	
017	1 4809	874	1 8505	1091	05 057	5 0000	886	6 2423	1105	61	
018	1 5683	874	1 9596	1092	06 058	5 0886	886	6 3528	1105	63	
019	1 6557	874	2 0688	1092	07 059	5 1772	886	6 4633	1105	65	
0,020	001 7431	875	002 1780	1092	0007	0,060	005 2658	887	006 5738	1106	0067
021	1 8306	875	2 2872	1093	08 061	5 3545	887	6 6844	1106	69	
022	1 9181	876	2 3965	1094	09 062	5 4432	888	6 7950	1106	72	
023	2 0057	875	2 5059	1093	10 063	5 5320	888	6 9056	1107	74	
024	2 0932	876	2 6152	1094	11 064	5 6208	888	7 0163	1107	77	
025	2 1808	876	2 7246	1094	12 065	5 7096	889	7 1270	1108	79	
026	2 2684	877	2 8340	1094	13 066	5 7985	889	7 2378	1108	82	
027	2 3561	877	2 9434	1095	14 067	5 8874	889	7 3486	1108	84	
028	2 4438	878	3 0529	1095	15 068	5 9763	889	7 4594	1109	87	
029	2 5316	877	3 1624	1096	16 069	6 0652	890	7 5703	1108	89	
0,030	002 6193	878	003 2720	1096	0017	0,070	006 1542	890	007 6811	1109	0092
031	2 7071	878	3 3816	1096	18 071	6 2432	890	7 7920	1110	0094	
032	2 7949	878	3 4912	1096	19 072	6 3322	891	7 9030	1110	0097	
033	2 8827	878	3 6008	1097	20 073	6 4213	891	8 0140	1111	0100	
034	2 9705	879	3 7105	1097	22 074	6 5104	891	8 1251	1111	0103	
035	3 0584	880	3 8202	1097	23 075	6 5995	892	8 2361	1111	0105	
036	3 1464	879	3 9299	1098	24 076	6 6887	892	8 3472	1111	0108	
037	3 2343	880	4 0397	1098	26 077	6 7779	892	8 4583	1112	0111	
038	3 3223	880	4 1495	1098	27 078	6 8671	893	8 5695	1112	0114	
039	3 4103	881	4 2593	1099	28 079	6 9564	893	8 6807	1112	0117	
0,040	003 4984		004 3692		0030	0,080	007 0457		008 7919		0120

2 A	log $\sigma$		log $\nu$		log B	2 A	log $\sigma$		log $\nu$		log B
0,080	007 0457	<sup>893</sup>	008 7919	<sup>1113</sup>	0120	0,120	010 6432	<sup>906</sup>	013 2695	<sup>1127</sup>	0272
081	7 1350	<sup>894</sup>	8 9032	<sup>1113</sup>	0123	121	010 7338	<sup>906</sup>	013 3822	<sup>1127</sup>	0276
082	7 2244	<sup>894</sup>	9 0145	<sup>1113</sup>	0126	122	010 8244	<sup>907</sup>	013 4949	<sup>1127</sup>	0281
083	7 3138	<sup>894</sup>	9 1258	<sup>1114</sup>	0129	123	010 9151	<sup>907</sup>	013 6076	<sup>1127</sup>	0285
084	7 4032	<sup>894</sup>	9 2372	<sup>1114</sup>	0133	124	011 0058	<sup>907</sup>	013 7203	<sup>1128</sup>	0290
085	7 4926	<sup>894</sup>	9 3486	<sup>1114</sup>	0136	125	011 0965	<sup>907</sup>	013 8331	<sup>1129</sup>	0295
086	7 5821	<sup>895</sup>	9 4600	<sup>1115</sup>	0139	126	011 1873	<sup>908</sup>	013 9460	<sup>1129</sup>	0300
087	7 6716	<sup>895</sup>	9 5715	<sup>1115</sup>	0142	127	011 2781	<sup>908</sup>	014 0589	<sup>1129</sup>	0304
088	7 7611	<sup>895</sup>	9 6830	<sup>1115</sup>	0146	128	011 3689	<sup>908</sup>	014 1718	<sup>1129</sup>	0309
089	7 8507	<sup>896</sup>	9 7945	<sup>1115</sup>	0149	129	011 4597	<sup>908</sup>	014 2847	<sup>1129</sup>	0314
		<sup>896</sup>		<sup>1116</sup>				<sup>909</sup>		<sup>1130</sup>	
0,090	007 9403	<sup>896</sup>	009 9061	<sup>1116</sup>	0152	0,130	011 5506	<sup>909</sup>	014 3977	<sup>1130</sup>	0319
091	8 0299	<sup>897</sup>	010 0177	<sup>1117</sup>	0155	131	011 6415	<sup>910</sup>	014 5107	<sup>1130</sup>	0324
092	8 1196	<sup>897</sup>	010 1294	<sup>1117</sup>	0159	132	011 7325	<sup>910</sup>	014 6237	<sup>1131</sup>	0329
093	8 2093	<sup>897</sup>	010 2411	<sup>1117</sup>	0162	133	011 8235	<sup>910</sup>	014 7368	<sup>1131</sup>	0334
094	8 2990	<sup>897</sup>	010 3528	<sup>1117</sup>	0166	134	011 9145	<sup>910</sup>	014 8499	<sup>1132</sup>	0339
095	8 3888	<sup>898</sup>	010 4645	<sup>1117</sup>	0169	135	012 0055	<sup>910</sup>	014 9631	<sup>1132</sup>	0344
096	8 4786	<sup>898</sup>	010 5763	<sup>1118</sup>	0173	136	012 0966	<sup>911</sup>	015 0763	<sup>1132</sup>	0350
097	8 5684	<sup>898</sup>	010 6881	<sup>1118</sup>	0177	137	012 1877	<sup>911</sup>	015 1895	<sup>1132</sup>	0355
098	8 6583	<sup>899</sup>	010 8000	<sup>1119</sup>	0181	138	012 2789	<sup>912</sup>	015 3027	<sup>1132</sup>	0360
099	8 7482	<sup>899</sup>	010 9119	<sup>1119</sup>	0184	139	012 3701	<sup>912</sup>	015 4160	<sup>1133</sup>	0365
		<sup>899</sup>		<sup>1119</sup>				<sup>912</sup>		<sup>1133</sup>	
0,100	008 8381	<sup>900</sup>	011 0238	<sup>1119</sup>	0188	0,140	012 4613	<sup>912</sup>	015 5293	<sup>1134</sup>	0371
101	8 9281	<sup>900</sup>	011 1357	<sup>1120</sup>	0192	141	012 5525	<sup>913</sup>	015 6427	<sup>1134</sup>	0376
102	9 0181	<sup>900</sup>	011 2477	<sup>1120</sup>	0196	142	012 6438	<sup>913</sup>	015 7561	<sup>1134</sup>	0381
103	9 1081	<sup>900</sup>	011 3597	<sup>1121</sup>	0200	143	012 7351	<sup>913</sup>	015 8695	<sup>1135</sup>	0386
104	9 1981	<sup>901</sup>	011 4718	<sup>1121</sup>	0204	144	012 8264	<sup>914</sup>	015 9830	<sup>1135</sup>	0392
105	9 2882	<sup>901</sup>	011 5839	<sup>1121</sup>	0208	145	012 9178	<sup>914</sup>	016 0965	<sup>1136</sup>	0397
106	9 3783	<sup>901</sup>	011 6960	<sup>1122</sup>	0212	146	013 0092	<sup>914</sup>	016 2101	<sup>1136</sup>	0403
107	9 4684	<sup>901</sup>	011 8082	<sup>1122</sup>	0216	147	013 1007	<sup>915</sup>	016 3237	<sup>1136</sup>	0409
108	9 5586	<sup>902</sup>	011 9204	<sup>1122</sup>	0220	148	013 1922	<sup>915</sup>	016 4373	<sup>1137</sup>	0415
109	9 6488	<sup>902</sup>	012 0326	<sup>1122</sup>	0224	149	013 2837	<sup>915</sup>	016 5510	<sup>1137</sup>	0420
		<sup>903</sup>		<sup>1123</sup>				<sup>915</sup>		<sup>1137</sup>	
0,110	009 7391	<sup>902</sup>	012 1449	<sup>1123</sup>	0228	0,150	013 3752	<sup>916</sup>	016 6647	<sup>1137</sup>	0426
111	009 8293	<sup>903</sup>	012 2572	<sup>1123</sup>	0232	151	013 4668	<sup>916</sup>	016 7784	<sup>1137</sup>	0431
112	009 9196	<sup>904</sup>	012 3695	<sup>1124</sup>	0236	152	013 5584	<sup>916</sup>	016 8921	<sup>1138</sup>	0437
113	010 0100	<sup>904</sup>	012 4819	<sup>1124</sup>	0240	153	013 6500	<sup>916</sup>	017 0059	<sup>1138</sup>	0443
114	010 1003	<sup>903</sup>	012 5943	<sup>1125</sup>	0245	154	013 7416	<sup>916</sup>	017 1197	<sup>1138</sup>	0449
115	010 1907	<sup>904</sup>	012 7068	<sup>1125</sup>	0249	155	013 8333	<sup>917</sup>	017 2336	<sup>1139</sup>	0455
116	010 2812	<sup>905</sup>	012 8192	<sup>1124</sup>	0254	156	013 9251	<sup>918</sup>	017 3475	<sup>1139</sup>	0461
117	010 3716	<sup>904</sup>	012 9317	<sup>1125</sup>	0258	157	014 0169	<sup>918</sup>	017 4614	<sup>1139</sup>	0467
118	010 4621	<sup>905</sup>	013 0443	<sup>1126</sup>	0263	158	014 1087	<sup>918</sup>	017 5754	<sup>1140</sup>	0473
119	010 5527	<sup>906</sup>	013 1569	<sup>1126</sup>	0267	159	014 2005	<sup>918</sup>	017 6894	<sup>1140</sup>	0479
		<sup>905</sup>		<sup>1126</sup>				<sup>919</sup>		<sup>1140</sup>	
0,120	010 6432		013 2695		0272	0,160	014 2924		017 8034		0485

2 A	log $\sigma$		log $\nu$		log B	2 A	log $\sigma$		log $\nu$		log B				
0,160	014 2924	919 919 920 920 920 921 921 921 922 922	017 8034	1141 1142 1141 1142 1142 1143 1143 1143 1144 1144	0485	0,200	017 9945	932 933 933 934 934 934 934 935 935	022 3952	1156 1156 1156 1157 1157 1157 1158 1158 1158	0762				
161	014 3843		017 9175		0491	201	018 0877		022 5108		0769				
162	014 4762		018 0317		0498	202	018 1810		022 6264		0777				
163	014 5682		018 1458		0504	203	018 2743		022 7420		0785				
164	014 6602		018 2600		0510	204	018 3677		022 8577		0793				
165	014 7522		018 3742		0516	205	018 4611		022 9734		0801				
166	014 8443		018 4885		0523	206	018 5545		023 0891		0809				
167	014 9364		018 6028		0529	207	018 6479		023 2049		0817				
168	015 0285		018 7171		0535	208	018 7414		023 3207		0825				
169	015 1207		018 8315		0541	209	018 8349		023 4365		0833				
			922			1144						936		1159	
0,170	015 2129		922 923 923 923 924 924 924 925 925		018 9459	1145 1145 1145 1145 1146 1146 1147 1147 1147	0548		0,210		018 9285	936 936 936 937 937 938 938 938 939	023 5524	1159 1160 1160 1160 1161 1161 1162 1163	0841
171	015 3051				019 0604		0554		211		019 0221		023 6683		0849
172	015 3974				019 1749		0561		212		019 1157		023 7843		0857
173	015 4897				019 2894		0568		213		019 2093		023 9003		0865
174	015 5820	019 4039		0575	214		019 3030	024 0163	0873						
175	015 6744	019 5185		0581	215		019 3967	024 1324	0881						
176	015 7668	019 6331		0588	216		019 4905	024 2485	0890						
177	015 8592	019 7478		0595	217		019 5843	024 3646	0898						
178	015 9517	019 8625		0602	218		019 6781	024 4808	0907						
179	016 0442	019 9772		0608	219		019 7720	024 5971	0915						
		925			1148					939			1162		
0,180	016 1367	925 926 926 927 927 927 928 928 928		020 0920	1148 1149 1149 1149 1149 1150 1151 1150 1151		0615	0,220	019 8659	939 940 940 940 941 941 942 942	024 7133		1163 1164 1163 1164 1165 1165 1166 1166		0924
181	016 2293		020 2068	0622		221	019 9598	024 8296	0932						
182	016 3219		020 3217	0629		222	020 0538	024 9460	0941						
183	016 4145		020 4366	0636		223	020 1478	025 0623	0949						
184	016 5072		020 5515	0643		224	020 2418	025 1787	0958						
185	016 5999		020 6664	0650		225	020 3359	025 2952	0968						
186	016 6926		020 7814	0658		226	020 4300	025 4117	0975						
187	016 7854		020 8965	0665		227	020 5241	025 5282	0984						
188	016 8782		021 0115	0672		228	020 6183	025 6448	0993						
189	016 9710		021 1266	0679		229	020 7125	025 7614	1002						
			929			1152					943			1166	
0,190	017 0639		929 929 930 930 931 931 931 931 932	021 2418		1152 1152 1152 1153 1153 1154 1154 1154 1155	0687	0,230	020 8068		942 943 944 944 944 944 945 945 946	025 8780		1167 1167 1167 1168 1169 1168 1169 1170 1170	1011
191	017 1568	021 3570		0694	231		020 9010	025 9947	1020						
192	017 2497	021 4722		0701	232		020 9953	026 1114	1029						
193	017 3427	021 5874		0708	233		021 0897	026 2281	1038						
194	017 4357	021 7027		0716	234		021 1841	026 3449	1047						
195	017 5288	021 8180		0723	235		021 2785	026 4618	1056						
196	017 6219	021 9334		0731	236		021 3729	026 5786	1065						
197	017 7150	022 0488		0738	237		021 4674	026 6955	1074						
198	017 8081	022 1642		0746	238		021 5619	026 8125	1083						
199	017 9013	022 2797		0754	239		021 6565	026 9295	1092						
		932			1155					946			1170		
0,200	017 9945			022 3952			0762	2,240	021 7511			027 0465			1102

$z A$	$\log \sigma$		$\log \nu$		$\log B$	$z A$	$\log \sigma$		$\log \nu$		$\log B$				
0,240	021	7511	946	027	0465	1170	1102	0,280	025	5638	960	031	7588	1186	1507
241	021	8457	947	027	1635	1171	1111	281	025	6598	961	031	8774	1187	1518
242	021	9404	947	027	2806	1172	1121	282	025	7559	961	031	9961	1187	1529
243	022	0351	947	027	3978	1171	1130	283	025	8520	962	032	1148	1187	1540
244	022	1298	947	027	5149	1172	1139	284	025	9482	962	032	2335	1187	1551
245	022	2246	948	027	6321	1173	1148	285	026	0444	962	032	3522	1188	1562
246	022	3194	948	027	7494	1173	1158	286	026	1406	962	032	4710	1189	1573
247	022	4142	948	027	8667	1173	1168	287	026	2368	963	032	5899	1189	1584
248	022	5091	949	027	9840	1174	1178	288	026	3331	964	032	7088	1189	1596
249	022	6040	950	028	1014	1174	1187	289	026	4295	964	032	8277	1189	1607
			950			1174					964			1189	
0,250	022	6990	949	028	2188	1174	1197	0,290	026	5259	964	032	9466	1190	1618
251	022	7939	950	028	3362	1175	1207	291	026	6223	964	033	0656	1191	1629
252	022	8889	951	028	4537	1175	1217	292	026	7187	965	033	1847	1191	1641
253	022	9840	951	028	5712	1175	1226	293	026	8152	965	033	3038	1191	1652
254	023	0791	951	028	6887	1176	1236	294	026	9117	966	033	4229	1191	1664
255	023	1742	952	028	8063	1177	1246	295	027	0083	966	033	5420	1192	1675
256	023	2694	952	028	9240	1177	1256	296	027	1049	966	033	6612	1193	1687
257	023	3646	952	029	0417	1177	1266	297	027	1915	966	033	7805	1193	1698
258	023	4598	952	029	1594	1177	1276	298	027	2981	967	033	8997	1193	1710
259	023	5550	953	029	2771	1178	1286	299	027	3948	968	034	0190	1194	1722
			953			1178					968			1194	
0,260	023	6503	954	029	3949	1178	1296	0,300	027	4916	968	034	1384	1194	1734
261	023	7457	953	029	5127	1179	1306	301	027	5884	968	034	2578	1194	1745
262	023	8410	954	029	6306	1179	1317	302	027	6852	968	034	3772	1195	1757
263	023	9364	955	029	7485	1180	1327	303	027	7820	969	034	4967	1195	1769
264	024	0319	955	029	8664	1180	1337	304	027	8789	969	034	6162	1196	1781
265	024	1274	955	029	9844	1181	1347	305	027	9758	970	034	7358	1196	1793
266	024	2229	955	030	1024	1181	1358	306	028	0728	970	034	8554	1196	1805
267	024	3184	956	030	2205	1181	1368	307	028	1698	971	034	9750	1197	1817
268	024	4140	956	030	3386	1182	1378	308	028	2668	971	035	0947	1197	1829
269	024	5096	957	030	4567	1182	1388	309	028	3639	971	035	2144	1198	1841
			957			1182					971			1198	
0,270	024	6053	957	030	5749	1183	1399	0,310	028	4610	971	035	3342	1198	1854
271	024	7010	957	030	6931	1183	1410	311	028	5581	972	035	4540	1199	1866
272	024	7967	958	030	8114	1183	1421	312	028	6553	972	035	5738	1199	1878
273	024	8924	958	030	9297	1184	1431	213	028	7525	973	035	6937	1200	1890
274	024	9882	958	031	0480	1184	1442	314	028	8498	972	035	8136	1200	1903
275	025	0840	959	031	1664	1184	1452	315	028	9470	973	035	9336	1200	1915
276	025	1799	959	031	2848	1184	1463	316	029	0443	974	036	0536	1201	1927
277	025	2758	960	031	4032	1185	1474	317	029	1417	974	036	1736	1201	1939
278	025	3718	960	031	5217	1185	1485	318	029	2391	975	036	2937	1201	1952
279	025	4678	960	031	6402	1186	1496	319	029	3366	974	036	4138	1201	1964
			960			1186					974			1201	
0,280	025	5638		031	7588		1507	0,320	029	4340		036	5339		1977

2 A	log $\sigma$		log $\nu$		log B	2 A	log $\sigma$		log $\nu$		log B
0,320	029 4340	975	036 5339	1202	1977	0,360	033 3636	990	041 3736	1219	2515
321	029 5315	976	036 6541	1203	1990	361	033 4626	991	041 4955	1219	2529
322	029 6291	976	036 7744	1203	2003	362	033 5617	991	041 6174	1219	2543
323	029 7267	976	036 8947	1203	2015	363	033 6608	991	041 7393	1219	2557
324	029 8243	977	037 0150	1203	2028	364	033 7599	992	041 8612	1220	2572
325	029 9220	977	037 1353	1204	2041	365	033 8591	992	041 9832	1221	2586
326	030 0197	977	037 2557	1205	2054	366	033 9583	992	042 1053	1221	2601
327	030 1174	977	037 3762	1205	2067	367	034 0575	993	042 2274	1221	2615
328	030 2151	978	037 4967	1205	2080	368	034 1568	993	042 3495	1222	2630
329	030 3129	979	037 6172	1205	2093	369	034 2561	994	042 4717	1222	2645
0,330	030 4108	979	037 7377	1206	2106	0,370	034 3555	994	042 5939	1222	2660
331	030 5087	979	037 8583	1207	2119	371	034 4549	994	042 7161	1223	2674
332	030 6066	979	037 9790	1207	2132	372	034 5543	995	042 8384	1224	2689
333	030 7045	980	038 0997	1207	2145	373	034 6538	995	042 9608	1223	2704
334	030 8025	981	038 2204	1208	2158	374	034 7533	995	043 0831	1224	2719
335	030 9006	980	038 3412	1208	2171	375	034 8528	996	043 2055	1225	2734
336	030 9986	981	038 4620	1208	2184	376	034 9524	996	043 3280	1225	2749
337	031 0967	982	038 5828	1209	2197	377	035 0520	997	043 4505	1226	2764
338	031 1949	982	038 7037	1209	2211	378	035 1517	997	043 5731	1226	2779
339	031 2931	982	038 8246	1210	2224	379	035 2514	998	043 6957	1226	2794
0,340	031 3913	983	038 9456	1210	2238	0,380	035 3512	997	043 8183	1227	2809
341	031 4896	983	039 0666	1211	2251	381	035 4509	998	043 9410	1227	2824
342	031 5879	983	039 1877	1211	2265	382	035 5507	999	044 0637	1227	2839
343	031 6862	984	039 3088	1211	2278	383	035 6506	999	044 1864	1228	2854
344	031 7846	984	039 4299	1212	2292	384	035 7505	1000	044 3092	1229	2870
345	031 8830	984	039 5511	1212	2305	385	035 8505	1000	044 4321	1229	2885
346	031 9814	985	039 6723	1212	2319	386	035 9505	1000	044 5550	1229	2900
347	032 0799	985	039 7935	1213	2333	387	036 0505	1000	044 6779	1230	2915
348	032 1784	986	039 9148	1214	2347	388	036 1505	1001	044 8009	1230	2931
349	032 2770	986	040 0362	1214	2360	389	036 2506	1001	044 9239	1230	2946
0,350	032 3756	986	040 1576	1214	2374	0,390	036 3507	1002	045 0469	1231	2962
351	032 4742	987	040 2790	1214	2388	391	036 4509	1002	045 1700	1231	2977
352	032 5729	987	040 4004	1215	2402	392	036 5511	1003	045 2931	1232	2993
353	032 6716	987	040 5219	1216	2416	393	036 6514	1003	045 4163	1233	3009
354	032 7703	988	040 6435	1216	2430	394	036 7517	1003	045 5396	1232	3025
355	032 8691	988	040 7651	1216	2444	395	036 8520	1004	045 6628	1233	3040
356	032 9679	989	040 8867	1217	2458	396	036 9524	1004	045 7861	1234	3056
357	033 0668	989	041 0084	1217	2472	397	037 0528	1004	045 9095	1234	3072
358	033 1657	989	041 1301	1218	2486	398	037 1532	1005	046 0329	1234	3088
359	033 2646	990	041 2519	1217	2500	399	037 2537	1005	046 1563	1235	3104
0,360	033 3636	990	041 3736	1217	2515	0,400	037 3542	1005	046 2798	1235	3120

2 A	log $\sigma$		log $\nu$		log B	2 A	log $\sigma$		log $\nu$		log B						
0,400	037	3542	1006	046	2798	1235	3120	16	0,440	041	4077	1021	051	2543	1253	3793	18
401	037	4548	1006	046	4033	1236	3136	16	441	041	5098	1022	051	3796	1253	3811	18
402	037	5554	1006	046	5269	1236	3152	16	442	041	6120	1023	051	5049	1253	3829	18
403	037	6560	1007	046	6505	1236	3168	16	443	041	7143	1023	051	6302	1254	3847	18
404	037	7567	1007	046	7741	1237	3184	16	444	041	8166	1023	051	7556	1254	3865	17
405	037	8574	1007	046	8978	1237	3200	16	445	041	9189	1023	051	8810	1255	3882	18
406	037	9582	1008	047	0215	1238	3216	16	446	042	0212	1024	052	0065	1255	3900	18
407	038	0590	1008	047	1453	1239	3232	17	447	042	1236	1025	052	1320	1256	3918	18
408	038	1598	1009	047	2692	1238	3249	16	448	042	2261	1025	052	2576	1256	3936	18
409	038	2607	1009	047	3930	1239	3215	17	449	042	3286	1025	052	3832	1257	3954	19
0,410	038	3616	1010	047	5169	1240	3282	16	0,450	042	4311	1025	052	5089	1257	3973	18
411	038	4626	1010	047	6409	1240	3298	17	451	042	5336	1026	052	6346	1257	3991	18
412	038	5636	1010	047	7649	1240	3315	16	452	042	6362	1027	052	7603	1258	4009	18
413	038	6646	1011	047	8889	1241	3331	17	453	042	7389	1027	052	8861	1258	4027	19
414	038	7657	1011	048	0130	1241	3348	16	454	042	8416	1027	053	0119	1259	4046	18
415	038	8668	1011	048	1371	1242	3364	17	455	042	9443	1028	053	1378	1259	4064	18
416	038	9679	1011	048	2613	1242	3381	17	456	043	0471	1028	053	2637	1260	4082	18
417	039	0591	1012	048	3855	1242	3397	16	457	043	1499	1028	053	3897	1260	4100	19
418	039	1704	1013	048	5097	1243	3414	17	458	043	2527	1029	053	5157	1260	4119	18
419	039	2717	1013	048	6340	1244	3431	17	459	043	3556	1029	053	6417	1261	4137	19
0,420	039	3730	1013	048	7584	1244	3448	17	0,460	043	4585	1030	053	7678	1262	4156	19
421	039	4743	1014	048	8828	1244	3465	17	461	043	5615	1031	053	8940	1262	4175	19
422	039	5757	1014	049	0072	1245	3482	17	462	043	6646	1030	054	0202	1262	4194	18
423	039	6771	1015	049	1317	1245	3499	17	463	043	7676	1031	054	1464	1263	4212	19
424	039	7786	1015	049	2562	1245	3516	17	464	043	8707	1031	054	2727	1263	4231	19
425	039	8801	1016	049	3807	1246	3533	17	465	043	9738	1032	054	3990	1264	4250	19
426	039	9817	1016	049	5053	1247	3550	17	466	044	0770	1033	054	5254	1264	4269	18
427	040	0833	1016	049	6300	1247	3567	17	467	044	1803	1033	054	6518	1264	4287	19
428	040	1849	1017	049	7547	1247	3584	17	468	044	2835	1033	054	7782	1265	4306	19
429	040	2866	1017	049	8794	1248	3601	17	469	044	3868	1034	054	9047	1266	4325	19
0,430	040	3883	1018	050	0042	1248	3618	17	0,470	044	4902	1034	055	0313	1266	4344	19
431	040	4901	1018	050	1290	1248	3635	18	471	044	5936	1034	055	1579	1266	4363	19
432	040	5919	1018	050	2538	1249	3653	17	472	044	6970	1035	055	2845	1267	4382	19
433	040	6937	1019	050	3787	1250	3670	17	473	044	8005	1035	055	4112	1267	4401	20
434	040	7956	1019	050	5037	1250	3688	17	474	044	9040	1035	055	5379	1268	4421	19
435	040	8975	1019	050	6287	1250	3705	18	475	045	0075	1036	055	6647	1268	4440	19
436	040	9994	1020	050	7537	1251	3723	17	476	045	1111	1036	055	7915	1269	4459	19
437	041	1014	1021	050	8788	1251	3740	18	477	045	2147	1037	055	9184	1269	4478	20
438	041	2035	1021	051	0039	1252	3758	17	478	045	3184	1037	056	0453	1269	4498	19
439	041	3056	1021	051	1291	1252	3775	18	479	045	4221	1038	056	1722	1270	4517	20
0,440	041	4077	1021	051	2543	1252	3793	18	0,480	045	5259	1038	056	2992	1270	4537	20

$z A$	log $\sigma$		log $\nu$		log $B$	$z A$	log $\sigma$		log $\nu$		log $B$				
0,480	045	5259		056	2992		049	7108		061	4116	5351	21		
481	045	6297	1038	056	4263	1271	521	049	8163	1055	061	5455	1289	5372	22
482	045	7335	1038	056	5534	1271	522	049	9219	1056	061	6745	1290	5394	21
483	045	8374	1039	056	6805	1271	523	050	0275	1056	061	8035	1290	5415	21
484	045	9413	1039	056	8077	1272	524	050	1331	1056	061	9325	1291	5436	21
485	046	0453	1040	056	9349	1272	525	050	2388	1057	062	0616	1291	5457	22
486	046	1493	1040	057	0622	1273	526	050	3445	1057	062	1907	1291	5479	21
487	046	2534	1041	057	1895	1273	527	050	4502	1057	062	3198	1292	5500	22
488	046	3575	1041	057	3168	1273	528	050	5560	1058	062	4490	1292	5522	22
489	046	4616	1041	057	4442	1274	529	050	6618	1058	062	5783	1293	5544	22
			1042			1275				1059			1293		22
0,490	046	5658		057	5717	1275	050	7677		1060	062	7076	1293	5566	21
491	046	6700	1042	057	6992	1275	531	050	8737	1059	062	8369	1294	5587	22
492	046	7743	1043	057	8267	1276	532	050	9796	1059	062	9663	1294	5609	22
493	046	8786	1043	057	9543	1276	533	051	0856	1060	063	0958	1295	5631	22
494	046	9829	1043	058	0819	1276	534	051	1917	1061	063	2253	1295	5653	22
495	047	0873	1044	058	2096	1277	535	051	2978	1061	063	3548	1295	5675	22
496	047	1917	1044	058	3374	1278	536	051	4040	1062	063	4844	1296	5697	22
497	047	2962	1045	058	4652	1278	537	051	5102	1062	063	6140	1296	5719	22
498	047	4007	1045	058	5930	1278	538	051	6164	1062	063	7437	1297	5741	22
499	047	5053	1046	058	7209	1279	539	051	7207	1063	063	8735	1298	5763	22
			1046			1279				1063			1297		22
0,500	047	6099		058	8488	1279	051	8290		1064	064	0032	1297	5785	22
501	047	7145	1046	058	9767	1280	541	051	9354	1064	064	1330	1298	5807	22
502	047	8192	1047	059	1047	1280	542	052	0418	1064	064	2629	1299	5829	22
503	047	9239	1047	059	2327	1280	543	052	1482	1064	064	3928	1299	5851	22
504	048	0287	1048	059	3608	1281	544	052	2547	1065	064	5228	1300	5874	23
505	048	1335	1048	059	4890	1282	545	052	3612	1065	064	6528	1300	5896	22
506	048	2384	1049	059	6172	1282	546	052	4678	1066	064	7829	1301	5919	23
507	048	3433	1049	059	7454	1282	547	052	5744	1066	064	9130	1301	5941	22
508	048	4482	1049	059	8737	1283	548	052	6811	1067	065	0432	1302	5964	23
509	048	5532	1050	060	0020	1283	549	052	7878	1067	065	1734	1302	5986	22
			1050			1284				1068			1302		23
0,510	048	6582		060	1304	1284	052	8946		1068	065	3036	1302	6009	22
511	048	7633	1051	060	2588	1285	551	053	0014	1068	065	4339	1303	6031	22
512	048	8684	1051	060	3873	1285	552	053	1082	1068	065	5643	1304	6054	23
513	048	9736	1052	060	5158	1285	553	053	2151	1069	065	6947	1304	6077	23
514	049	0788	1052	060	6444	1286	554	053	3221	1070	065	8251	1304	6100	23
515	049	1840	1052	060	7730	1286	555	053	4290	1069	065	9556	1305	6122	22
516	049	2893	1053	060	9016	1286	556	053	5360	1070	066	0861	1305	6145	23
517	049	3946	1053	061	0303	1287	557	053	6431	1071	066	2167	1306	6168	23
518	049	5000	1054	061	1590	1287	558	053	7502	1071	066	3474	1307	6191	23
519	049	6054	1054	061	2878	1288	559	053	8574	1072	066	4781	1307	6214	23
			1054			1288				1072			1307		23
0,520	049	7108		061	4116		053	9646		1072	066	6088		6237	

2 A		log σ		log ν		log B		2 A		log σ		log ν		log B	
0,560	053 9646		066 6088		6237		23	0,580	056 1179		069 2336		6708		24
561	054 0718	1072	066 7396	1308	6260		23	581	056 2260	1081	069 3653	1317	6732		24
562	054 1791	1073	066 8704	1308	6283		23	582	056 3342	1082	069 4971	1318	6756		24
563	054 2864	1074	067 0013	1309	6306		23	583	056 4425	1083	069 6290	1319	6780		24
564	054 3938	1074	067 1322	1309	6330		24	584	056 5508	1083	069 7609	1319	6804		24
565	054 5012	1074	067 2632	1310	6353		23	585	056 6691	1083	069 8928	1319	6828		24
566	054 6087	1075	067 3942	1310	6376		23	586	056 7674	1083	070 0248	1320	6852		24
567	054 7162	1075	067 5253	1311	6399		23	587	056 8758	1084	070 1568	1320	6876		24
568	054 8238	1076	067 6564	1311	6423		24	588	056 9843	1085	070 2889	1321	6901		25
569	054 9314	1076	067 7875	1311	6446		23	589	057 0928	1085	070 4211	1322	6925		24
		1076		1312			24			1085		1322			25
0,570	055 0390		067 9187		6470		23	0,590	057 2013		070 5533		6950		24
571	055 1467	1077	068 0500	1313	6493		23	591	057 3099	1086	070 6855	1322	6974		24
572	055 2544	1077	068 1813	1313	6517		24	592	057 4186	1087	070 8178	1323	6999		25
573	055 3622	1078	068 3127	1314	6540		23	593	057 5272	1086	070 9501	1323	7023		24
574	055 4700	1078	068 4441	1314	6564		24	594	057 6359	1087	071 0825	1324	7048		25
575	055 5779	1079	068 5756	1315	6588		24	595	057 7447	1088	071 2150	1325	7072		24
576	055 6858	1079	068 7071	1315	6612		24	596	057 8535	1088	071 3475	1325	7097		25
577	055 7938	1080	068 8386	1315	6636		24	597	057 9624	1089	071 4800	1325	7122		25
578	055 9018	1080	068 9702	1316	6660		24	598	058 0713	1089	071 6126	1326	7147		25
579	056 0098	1080	069 1019	1317	6684		24	599	058 1803	1090	071 7452	1326	7171		24
		1081		1317			24			1090		1327			25
0,580	056 1179		069 2336		6708		24	0,600	058 2893		071 8779		7196		25

  

log({z}z <sup>-1/2</sup> )		log z	log({z}z <sup>3/2</sup> )		log({z}z <sup>-1/2</sup> )		log z	log({z}z <sup>3/2</sup> )	
0,3010		0,00	0,3010	101	0,1124	88	0,20	0,5124	112
2911	99	0,01	3111	100	1036	88	0,21	5236	112
2811	100	0,02	3211	102	0948	87	0,22	5348	113
2713	98	0,03	3313	102	0861	87	0,23	5461	113
2615	98	0,04	3415	102	0774	86	0,24	5574	114
2517	98	0,05	3517	104	0688	86	0,25	5688	114
2421	96	0,06	3621	104	0602	85	0,26	5802	114
2324	97	0,07	3724	103	0517	85	0,27	5916	116
2229	95	0,08	3829	105	0432	85	0,28	6032	116
2134	95	0,09	3934	105	0348	84	0,29	6148	116
	95			105		84			
0,2039		0,10	0,4039	106	0,0264	83	0,30	0,6264	117
1945	94	0,11	4145	106	0,0181	83	0,31	6381	118
1852	93	0,12	4252	107	0,0099	82	0,32	6499	117
1759	93	0,13	4359	107	0,0016	83	0,33	6616	119
1666	93	0,14	4466	109	9,9935	81	0,34	6735	119
1575	91	0,15	4575	109	9,9854	81	0,35	6854	119
1484	91	0,16	4684	109	9,9773	81	0,36	6973	120
1393	91	0,17	4793	109	9,9693	80	0,37	7093	120
1303	90	0,18	4903	110	9,9613	80	0,38	7213	121
1213	90	0,19	5013	110	9,9534	79	0,39	7334	121
	89			111		79			
0,1124		0,20	0,5124		9,9455		0,40	0,7455	

$\log(\{z\}z^{-\frac{1}{2}})$		$\log z$	$\log(\{z\}z^{\frac{1}{2}})$		$\log(\{z\}z^{-\frac{1}{2}})$		$\log z$	$\log(\{z\}z^{\frac{1}{2}})$	
9,9455	78	0,40	0,7455	122	9,6639	64	0,80	1,2639	136
9377	78	0,41	7577	122	6575	63	0,81	2775	137
9299	77	0,42	7699	123	6512	63	0,82	2912	137
9222	77	0,43	7822	123	6449	63	0,83	3049	137
9145	76	0,44	7945	124	6386	62	0,84	3186	138
9069	76	0,45	8069	124	6324	62	0,85	3324	138
8993	76	0,46	8193	124	6262	62	0,86	3462	138
8917	76	0,47	8317	124	6200	62	0,87	3600	138
8842	75	0,48	8442	125	6138	62	0,88	3738	138
8768	74	0,49	8568	124	6076	62	0,89	3876	138
	75			125		61			139
9,8693	74	0,50	0,8693	126	9,6015	61	0,90	1,4015	139
8619	73	0,51	8819	127	5954	61	0,91	4154	139
8546	73	0,52	8946	127	5893	61	0,92	4293	139
8473	73	0,53	9073	128	5832	60	0,93	4432	140
8401	72	0,54	9201	127	5772	60	0,94	4572	140
8328	73	0,55	9328	129	5712	60	0,95	4712	140
8257	71	0,56	9457	128	5652	60	0,96	4852	140
8185	72	0,57	9585	129	5592	60	0,97	4992	140
8114	71	0,58	9714	129	5532	60	0,98	5132	141
8043	71	0,59	9843	129	5473	59	0,99	5273	141
	70			130		59			141
9,7973	70	0,60	0,9973	130	9,5414	59	1,00	1,5414	141
7903	69	0,61	1,0103	131	5355	59	1,01	5555	141
7834	69	0,62	1,0234	131	5296	59	1,02	5696	141
7765	69	0,63	1,0365	131	5237	59	1,03	5837	142
7696	69	0,64	1,0496	131	5179	58	1,04	5979	142
7627	69	0,65	1,0627	131	5121	58	1,05	6121	142
7559	68	0,66	1,0759	132	5063	58	1,06	6263	142
7491	68	0,67	1,0891	132	5005	58	1,07	6405	142
7424	67	0,68	1,1024	133	4947	58	1,08	6547	142
7357	67	0,69	1,1157	133	4889	58	1,09	6689	142
	67			133		57			143
9,7290	66	0,70	1,1290	134	9,4832	57	1,10	1,6832	143
7224	67	0,71	1424	133	4775	57	1,11	6975	143
7157	65	0,72	1557	135	4718	57	1,12	7118	143
7092	66	0,73	1692	134	4661	57	1,13	7261	143
7026	66	0,74	1826	135	4604	57	1,14	7404	143
6961	65	0,75	1961	135	4547	57	1,15	7547	144
6896	65	0,76	2096	135	4491	56	1,16	7691	144
6831	65	0,77	2231	135	4434	57	1,17	7834	144
6767	64	0,78	2367	136	4378	56	1,18	7978	144
6703	64	0,79	2503	136	4322	56	1,19	8122	144
	64			136		56			144
9,6639		0,80	1,2639		9,4266		1,20	1,8266	

$\log(\{z\}z^{-\frac{1}{2}})$		$\log z$	$\log(\{z\}z^{\frac{1}{2}})$		$\log(\{z\}z^{-\frac{1}{2}})$		$\log z$	$\log(\{z\}z^{\frac{1}{2}})$	
9,4266		1,20	1,8266		9,2108		1,60	2,4108	
4210	56	1,21	8410	144	2055	53	1,61	2,4255	147
4154	56	1,22	8554	144	2003	52	1,62	2,4403	148
4098	56	1,23	8698	144	1951	52	1,63	2,4551	148
4043	55	1,24	8843	145	1898	53	1,64	2,4698	147
3988	55	1,25	8988	145	1846	52	1,65	2,4846	148
3932	56	1,26	9132	144	1794	52	1,66	2,4994	148
3877	55	1,27	9277	145	1742	52	1,67	2,5142	148
3822	55	1,28	9422	145	1690	52	1,68	2,5290	148
3767	55	1,29	9567	145	1638	52	1,69	2,5438	148
	55			145		52			148
9,3712		1,30	1,9712		9,1586		1,70	2,5586	
3658	54	1,31	1,9858	146	1534	52	1,71	2,5734	148
3603	55	1,32	2,0003	145	1482	52	1,72	2,5882	148
3549	54	1,33	2,0149	146	1430	52	1,73	2,6030	148
3494	55	1,34	2,0294	145	1378	52	1,74	2,6178	148
3440	54	1,35	2,0440	146	1327	51	1,75	2,6327	149
3386	54	1,36	2,0586	146	1275	52	1,76	2,6475	148
3331	55	1,37	2,0731	145	1223	52	1,77	2,6623	148
3277	54	1,38	2,0877	146	1171	52	1,78	2,6771	148
3223	54	1,39	2,1023	146	1120	51	1,79	2,6920	149
	53			147		52			148
9,3170		1,40	2,1170		9,1068		1,80	2,7068	
3116	54	1,41	2,1316	146	0965	103	1,82	2,7365	297
3062	54	1,42	2,1462	146	0862	103	1,84	2,7662	297
3008	54	1,43	2,1608	146	0760	102	1,86	2,7960	298
2955	53	1,44	2,1755	147	0657	103	1,88	2,8257	297
2901	54	1,45	2,1901	146	0554	103	1,88	2,8554	297
2848	53	1,46	2,2048	147	0452	102	1,92	2,8852	298
2795	53	1,47	2,2195	147	0350	102	1,94	2,9150	298
2741	54	1,48	2,2341	146	0247	103	1,96	2,9447	297
2688	53	1,49	2,2488	147	0145	102	1,98	2,9745	298
	53			147		102			298
9,2635		1,50	2,2635		9,0043		2,00	3,0043	
2582	53	1,51	2,2782	147	8,903	101	2,20	3,303	299
2529	53	1,52	2,2929	147	8,802	101	2,40	3,602	299
2476	53	1,53	2,3076	147	8,701	101	2,60	3,901	299
2423	53	1,54	2,3223	147	8,601	100	2,80	4,201	300
2371	52	1,55	2,3371	148	8,500	101	3,00	4,500	299
2318	53	1,56	2,3518	147	8,400	100	3,20	4,800	300
2265	53	1,57	2,3665	147	8,300		3,40	5,100	
2213	52	1,58	2,3813	148	8,200		3,60	5,400	
2160	53	1,59	2,3960	147	8,100		3,80	5,700	
	52			148					
9,2108		1,60	2,4108		8,000		4,00	6,000	