Table 1. HOUR ANGLE NUMBERS.

0 HOUR.

Mins.	0″	10″	20″	30″	40″	50″
0	..	..	5·976	5·623	5·374	5·180
1	5·021	4·887	4·772	4·669	4·578	4·495
2	4·419	4·350	4·285	4·226	4·169	4·117
3	4·067	4·020	3·976	3·933	3·893	3·854
4	3·817	3·782	3·748	3·715	3·683	3·653
5	3·623	3·595	3·567	3·541	3·515	3·490
6	3·465	3·441	3·418	3·396	3·374	3·352
7	3·331	3·311	3·291	3·271	3·252	3·234
8	3·215	3·197	3·180	3·163	3·146	3·129
9	3·113	3·097	3·081	3·066	3·051	3·036
10	3·021	3·007	2·993	2·979	2·965	2·952
11	2·939	2·926	2·913	2·900	2·887	2·875
12	2·863	2·851	2·839	2·828	2·816	2·805
13	2·794	2·783	2·772	2·761	2·750	2·740
14	2·729	2·719	2·709	2·699	2·689	2·679
15	2·669	2·660	2·650	2·641	2·632	2·622
16	2·613	2·604	2·595	2·587	2·578	2·569
17	2·561	2·552	2·544	2·536	2·527	2·519
18	2·511	2·503	2·495	2·487	2·479	2·472
19	2·464	2·457	2·449	2·442	2·434	2·427
20	2·420	2·412	2·405	2·398	2·391	2·384
21	2·377	2·370	2·364	2·357	2·350	2·343
22	2·337	2·330	2·324	2·317	2·311	2·305
23	2·298	2·292	2·286	2·280	2·274	2·267
24	2·261	2·255	2·249	2·243	2·238	2·232
25	2·226	2·220	2·214	2·209	2·203	2·197
26	2·192	2·186	2·181	2·175	2·170	2·165
27	2·159	2·154	2·149	2·143	2·138	2·133
28	2·128	2·122	2·117	2·112	2·107	2·102
29	2·097	2·092	2·087	2·082	2·077	2·073
30	2·068	2·063	2·058	2·053	2·049	2·044
31	2·039	2·035	2·030	2·025	2·021	2·016
32	2·012	2·007	2·003	1·998	1·994	1·990
33	1.985	1·981	1·976	1·972	1·968	1·963
34	1·959	1·955	1·951	1·946	1·942	1·938
35	1·934	1·930	1·926	1·922	1·918	1·914
36	1·910	1·906	1·902	1·898	1·894	1·890
37	1·886	1·882	1·878	1·874	1·870	1·867
38	1·863	1·859	1·855	1·851	1·848	1·844
39	1·840	1·837	1·833	1·829	1·826	1·822
40	1·818	1·815	1·811	1·808	1·804	1·801
41	1·797	1·793	1·790	1·786	1·783	1·780
42	1·776	1·773	1·769	1·766	1·762	1·759
43	1·756	1·752	1·749	1·746	1·742	1·739
44	1·736	1·733	1·729	1·726	1·723	1·720
45	1·716	1·713	1·710	1·707	1·704	1·700
46	1·697	1·694	1·691	1·688	1·685	1·682
47	1·679	1·676	1·673	1·670	1·667	1·664
48	1·661	1·658	1·655	1·652	1·649	1·646
49	1·643	1·640	1·637	1·634	1·631	1·628
50	1·625	1·622	1·619	1·617	1·614	1·611
51	1·608	1·605	1·602	1·600	1·597	1·594
52	1·591	1·588	1·586	1·583	1·580	1·577
53	1·575	1·572	1·569	1·567	1·564	1·561
54	1·559	1·556	1·553	1·551	1·548	1·545
55	1·543	1·540	1·538	1·535	1·532	1·530
56	1·527	1·525	1·522	1·519	1·517	1·514
57	1·512	1·509	1·507	1·504	1·502	1·499
58	1·497	1·494	1·492	1·489	1·487	1·485
59	1·482	1·480	1·477	1·475	1·472	1·470

1 HOUR.

Mins.	0″	10″	20″	30″	40″	50″
0	1·468	1·466	1·463	1·460	1·458	1·456
1	1·453	1·451	1·449	1·446	1·444	1·442
2	1·439	1·437	1·435	1·432	1·430	1·428
3	1·425	1·423	1·421	1·419	1·416	1·414
4	1·412	1·410	1·407	1·405	1·403	1.401
5	1·398	1·396	1·394	1·392	1·390	1·387
6	1·385	1·383	1·381	1·379	1·377	1·374
7	1·372	1·370	1·368	1·366	1·364	1·362
8	1·360	1·357	1·355	1·353	1·351	1·349
9	1·347	1·345	1·343	1·341	1·339	1·337
10	1·335	1·333	1·330	1·328	1·326	1·324
11	1·322	1·320	1·318	1·316	1·314	1·312
12	1·310	1·308	1·306	1·304	1·302	1·300
13	1·298	1·296	1·294	1·293	1·291	1·289
14	1·287	1·285	1·283	1·281	1·279	1·277
15	1·275	1·273	1·271	1·269	1·268	1·266
16	1·264	1·262	1·260	1·258	1·256	1·254
17	1·252	1·251	1·249	1·247	1·245	1·243
18	1·241	1·240	1·238	1·236	1·234	1·232
19	1·230	1·229	1·227	1·225	1·223	1·221
20	1·220	1·218	1·216	1·214	1·212	1·211
21	1·209	1·207	1·205	1·204	1·202	1·200
22	1·198	1·197	1·195	1·193	1·191	1·190
23	1·188	1·186	1·185	1·183	1·181	1·179
24	1·178	1·176	1·174	1·173	1·171	1·169
25	1·168	1·166	1·164	1·163	1·161	1·159
26	1·157	1·156	1·154	1·153	1·151	1·149
27	1·148	1·146	1·144	1·143	1·141	1·139
28	1·138	1·136	1·135	1·133	1·131	1·130
29	1·128	1·126	1·125	1·123	1·122	1·120

NOTE.—The limit of this Table is that the *Minutes* of Hour Angle should not exceed the Zenith distance in *Degrees*.

Table 1a. ALTITUDE CORRECTIONS.

ALT.	HEIGHT OF THE EYE IN FEET. SUN 12	18	24	30	36	STARS 12	18	24	30	36
6	4·3	3·5	2·8	2·2	1·7	11·8	12·6	13·2	13·7	14·1
7	5·4	4·6	3·9	3·3	2·7	10·7	11·5	12·1	12·6	13·0
8	6·2	5·4	4·8	4·2	3·7	9·8	10·6	11·2	11·7	12·1
9	6·9	6·1	5·5	4·9	4·4	9·1	9·9	10·5	11·0	11·4
10	7·5	6·7	6·0	5·4	4·9	8·6	9·4	10·0	10·5	10·9
12	8·3	7·6	6·9	6·3	5·8	7·7	8·5	9·1	9·6	10·0
14	8·9	8·2	7·5	6·9	6·4	7·1	7·9	8·5	9·0	9·4
16	9·4	8·7	8·0	7·4	6·9	6·6	7·4	8·0	8·5	8·9
20	10·1	9·3	8·7	8·1	7·6	5·9	6·7	7·3	7·8	8·2
24	10·6	9·8	9·1	8·5	8·0	5·5	6·3	6·9	7·4	7·8
30	10·0	10·3	9·6	9·0	8·5	5·0	5·8	6·4	6·9	7·3
40	11·5	10·8	10·1	9·5	9·0	4·5	5·3	5·9	6·4	6·8
60	12·1	11·3	10·6	10·1	9·5	3·9	4·7	5·3	5·9	6·3
90	12·6	11·8	11·1	10·5	10·0	3·3	4·1	4·7	5·3	5·8

TABLE 1A is the corrections to be applied to the observed Altitude of the Sun, Planets or Fixed Stars, for semi-diameter, dip, and refraction. Always add the Sun's correction, and substract the Star's.

Table 2.

LAT. AND DEC. NOS.

Deg.	0′	10′	20′	30′	40′	50′
1	..	..	..	..	..	..
2	..	..	..	..	..	·001
3	·001	·001	·001	·001	·001	·001
4	·001	·001	·001	·001	·001	·002
5	·002	·002	·002	·002	·002	·002
6	·002	·003	·003	·003	·003	·003
7	·003	·003	·004	·004	·004	·004
8	·004	·004	·005	·005	·005	·005
9	·005	·006	·006	·006	·006	·006
10	·007	·007	·007	·007	·008	·008
11	·008	·008	·009	·009	·009	·009
12	·010	·010	·010	·010	·011	·011
13	·011	·012	·012	·012	·012	·013
14	·013	·013	·014	·014	·014	·015
15	·015	·015	·016	·016	·016	·017
16	·017	·018	·018	·018	·019	·019
17	·019	·020	·020	·021	·021	·021
18	·022	·022	·023	·023	·023	·024
19	·024	·025	·025	·026	·026	·027
20	·027	·027	·028	·028	·029	·029
21	·030	·030	·031	·031	·032	·032
22	·033	·033	·034	·034	·035	·035
23	·036	·037	·037	·038	·038	·039
24	·039	·040	·040	·041	·042	·042
25	·043	·043	·044	·045	·045	·046
26	·046	·047	·048	·048	·049	·049
27	·050	·051	·051	·052	·053	·053
28	·054	·055	·055	·056	·057	·057
29	·058	·059	·060	·060	·061	·062
30	·062	·063	·064	·065	·065	·066
31	·067	·068	·068	·069	·070	·071
32	·072	·072	·073	·074	·075	·076
33	·076	·077	·078	·079	·080	·081
34	·081	·082	·083	·084	·085	·086
35	·087	·088	·088	·089	·090	·091
36	·092	·093	·094	·095	·096	·097
37	·098	·099	·100	·101	·102	·102
38	·103	·104	·105	·106	·107	·108
39	·109	·111	·112	·113	·114	·115
40	·116	·117	·118	·119	·120	·121
41	·122	·123	·124	·126	·127	·128
42	·129	·130	·131	·132	·134	·135
43	·136	·137	·138	·139	·141	·142
44	·143	·144	·146	·147	·148	·149
45	·151	·152	·153	·154	·156	·157
46	·158	·160	·161	·162	·164	·165
47	·166	·168	·169	·170	·172	·173
48	·174	·176	·177	·179	·180	·182
49	·183	·185	·186	·187	·189	·190
50	·192	·193	·195	·196	·198	·200
51	·201	·203	·204	·206	·207	·209
52	·211	·212	·214	·216	·217	·219
53	·221	·222	·224	·226	·227	·229
54	·231	·233	·234	·236	·238	·240
55	·241	·243	·245	·247	·249	·251
56	·252	·254	·256	·258	·260	·262
57	·264	·266	·268	·270	·272	·274
58	·276	·278	·280	·282	·284	·286
59	·288	·290	·292	·295	·297	·299
60	·301	·303	·305	·308	·310	·312

A Ursa Major (Dubhe)	·333
A Crux.	·336
A Draco.	·371

Table 3. ALTITUDE NUMBERS.

Deg.	0′	10′	20′	30′	40′	50′
5	1·462	1·462	1·462	1·462	1·461	1·461
6	1·461	1·461	1·460	1·460	1·460	1·459
7	1·459	1·459	1·459	1·459	1·458	1·458
8	1·458	1·458	1·458	1·458	1·457	1·457
9	1·457	1·457	1·457	1·457	1·457	1·457
10	1·456	1·456	1·456	1·456	1·455	1·455
11	1·455	1·454	1·454	1·454	1·453	1·453
12	1·453	1·453	1·453	1·453	1·452	1·452
13	1·452	1·451	1·451	1·451	1·450	1·450
14	1·450	1·449	1·449	1·449	1·449	1·449
15	1·449	1·448	1·447	1·447	1·446	1·446
16	1·446	1·445	1·444	1·444	1·443	1·443
17	1·442	1·442	1·442	1·442	1·441	1·441
18	1·441	1·440	1·439	1·439	1·438	1·438
19	1·438	1·437	1·437	1·437	1·436	1·436
20	1·436	1·436	1·435	1·435	1·434	1·434
21	1·433	1·432	1·432	1·432	1·431	1·430
22	1·430	1·429	1·429	1·429	1·428	1·427
23	1·427	1·426	1·426	1·426	1·425	1·424
24	1·423	1·423	1·422	1·422	1·421	1·421
25	1·420	1·419	1·418	1·417	1·417	1·416
26	1·415	1·415	1·414	1·413	1·413	1·413
27	1·412	1·411	1·410	1·410	1·409	1·409
28	1·408	1·408	1·407	1·407	1·406	1·406
29	1·405	1·404	1·403	1·402	1·402	1·401
30	1·400	1 400	1·399	1·398	1·398	1·397
31	1·396	1·396	1·395	1·394	1·393	1·392
32	1·391	1·390	1·389	1·388	1·388	1·387
33	1·386	1·385	1·384	1·383	1·382	1·381
34	1·380	1·379	1·378	1·377	1·377	1·376
35	1·375	1·374	1·373	1·372	1·371	1·370
36	1·369	1·368	1·367	1·366	1·366	1·365
37	1·364	1·363	1·362	1·361	1·360	1·359
38	1·358	1·357	1·366	1·355	1·354	1·353
39	1·352	1·351	1·350	1·349	1·348	1·347
40	1·346	1·345	1·344	1·343	1·342	1·341
41	1·339	1·338	1·336	1·335	1·333	1·332
42	1·331	1·330	1·328	1·327	1·326	1·325
43	1·324	1·323	1·321	1·320	1·319	1·318
44	1·316	1·315	1·314	1·313	1·312	1·311

Deg.	0′	10′	20′	30′	40′	50′
45	1·309	1·308	1·307	1·305	1·304	1·303
46	1·301	1·300	1·299	1·297	1·296	1·295
47	1·293	1·292	1·291	1·289	1·288	1·287
48	1·285	1·284	1·283	1·281	1·280	1·278
49	1·276	1·275	1·274	1·272	1·271	1·269
50	1·267	1·266	1·265	1·263	1·262	1·260
51	1·258	1·257	1·255	1·253	1·252	1·250
52	1·248	1·247	1·245	1·243	1·242	1·240
53	1·238	1·237	1·235	1·233	1·232	1·230
54	1·228	1·226	1·224	1·222	1·221	1·219
55	1·217	1·215	1·213	1·211	1·210	1·208
56	1·206	1·204	1·202	1·200	1·198	1·196
57	1·194	1·192	1·190	1·188	1·186	1·184
58	1·182	1 180	1·178	1·176	1·174	1·172
59	1·169	1·167	1·165	1·163	1·161	1·159
60	1·156	1·164	1·152	1·150	1·148	1·145
61	1·142	1·140	1·138	1·135	1·133	1·130
62	1·128	1·125	1·123	1·121	1·119	1·116
63	1·113	1·111	1·109	1·106	1·104	1·101
64	1·098	1·096	1·093	1·090	1·087	1·084
65	1·081	1·079	1·076	1·073	1·071	1·068
66	1·065	1·063	1·060	1·057	1·054	1·051
67	1·048	1·045	1·042	1·039	1·036	1·033
68	1·029	1·026	1·023	1·020	1·017	1·014
69	1·010	1·007	1·004	1·000	0·097	0·993
70	0·989	0·986	0·983	0·979	0·976	0·972
71	0·968	0·965	0·962	0·958	0·954	0·950
72	0·946	0·942	0·938	0·934	0·930	0·926
73	0·921	0·917	0·913	0·908	0·904	0·900
74	0·895	0·891	0·887	0·883	0·879	0·875
75	0·870	0·865	0·860	0·855	0·850	0·845
76	0·839	0·834	0·829	0·824	0·819	0·814
77	0·808	0·802	0·796	0·790	0·784	0·778
78	0·772	0·766	0·760	0·754	0·748	0·742
79	0·735	0·729	0·722	0·715	0·709	0·702
80	0·695	0·688	0·680	0·672	0·664	0·656
81	0·648	0·640	0·632	0·623	0·615	0·606
82	0·597	0·588	0·578	0·568	0·558	0·548
83	0·538	0·527	0·516	0·505	0·494	0·482
84	0·470	0·457	0·444	0·431	0·417	0·403

RULE.—To work an ex-meridian of the Sun, Planets or Stars—
Correct the observed Altitude by Table 1a.
Take from the Tables numbers corresponding to the Hour Angle, Latitude by Account, Declination and True Altitude. Add these four numbers together. From Table 4 take out the Angle corresponding to the sum of the numbers. From this Angle subtract the True Altitude. The remainder will be the Meridian Zenith Distance. Apply the Declination in the usual way, and the Latitude found will be the Latitude of the ship at the time of the observation.

EXAMPLE.—Hour Angle, 0h. 30m. Latitude by account, 40° 10′ N. Declination, 10° 0′ S.
True Altitude, 39° 20′ S.

Hour Angle Number	2·068	Angle Table 4	89	31
Latitude by Account Number	·117	True Altitude	39	20 S
Declination Number	·007			
True Altitude Number ...	1·350	Meridian Zenith Distance ...	50	11 N
		Declination	10	00 S
Table 4	3·542=	Latitude	40	11 N

Angle 89° 31′

Table 4.

ANGLE.

Mins.	87°	88°	89°
0	2·745	2·921	3·222
1	2·747	2·924	3·230
2	2·750	2·928	3·237
3	2·754	2·932	3·244
4	2·754	2·936	3·252
5	2·757	2·939	2·260
6	2·759	2·943	3·268
7	2·762	2·947	3·276
8	2·764	2·951	3·284
9	2·767	2·955	3·292
10	2·770	2·959	3·301
11	2·772	2·963	3·310
12	2·775	2·967	3·319
13	2·777	2·971	3·328
14	2·780	2·975	3·337
15	2·783	2·979	3·347
16	2·785	2·083	3·357
17	2·788	2·987	3·367
18	2·790	2·991	3·377
19	2·793	2·996	3·387
20	2·796	3·000	3·398
21	2·799	3·004	3·409
22	2·801	3·009	3·420
23	2·804	3·013	3·432
24	2·807	3·018	3·444
25	2·810	3·022	3·456
26	2·812	3·027	3·469
27	2·815	3·032	3·481
28	2·818	3·036	3·495
29	2·821	3·041	3·509
30	2·824	3·046	3·523
31	2·827	3·051	3·538
32	2·830	3·056	3·553
33	2·833	3·060	3·569
34	2·836	3·066	3·585
35	2·839	3·071	3·602
36	2·842	3·076	3·620
37	2·845	3·081	3·638
38	2·848	3·086	3·658
39	2·851	3·092	3·678
40	2·854	3·097	3·699
41	2·857	3·102	3·721
42	2·860	3·108	3·745
43	2·863	3·114	3·770
44	2·866	3·119	3·796
45	2·870	3·125	3·824
46	2·873	3·131	3·854
47	2·876	3·137	3·886
48	2·879	3·143	3·921
49	2·883	3·149	3·959
50	2·886	3·155	4·000
51	2·889	3·161	4·046
52	2·893	3·167	4·097
53	2·896	3·174	4·155
54	2·900	3·180	4·222
55	2·903	3·187	4·301
56	2·907	3·194	4·398
57	2·910	3·201	4·523
58	2·914	3·208	4·699
59	2·917	3·125	5·000
60	2·921	3·222	Infinite.