

“ look up at the sky an discover where you are ... and who you are “

Celestial Navigation



Capt. Roberto Iori

Sunrise – Adriatic Sea

Celestial Navigation

astronomical calculations exercises

20 exercises (text, calculations and graphic)

" Azimuth Tables " and " Increments & Corrections " are included

2020 third edition

Copyright © 2020 by Roberto Iori

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording, or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the Author, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law.

Contents

page

3	Exercises list
4	Symbols & abbreviations
5	Local Hour Angle (L.H.A.) and Meridian Angle \dot{P}
6	Exercises - Sun, Planets and Stars
78	Nautical Almanac - daily pages
81	Calculation schemes
85	Plotting sheet for Celestial Navigation
86	Increments and corrections
101	Azimuth Tables
135	Altitude Corrections - Sun, Stars
137	Distances table
138	Glossary

Exercises List

No.	Celestial body	Zone	Date
S1	Sun & Sun Meridian Passage	Atlantic Ocean - Bay of Biscay	June 30, 2025
S2	Sun - Sun	Mediterranean Sea	June 30, 2025
S3	Sun & Sun Meridian Passage	North Atlantic Ocean	June 30, 2025
S4	Sun & Sun Meridian Passage	Atlantic Ocean - Equatorial Guinea	June 30, 2025
S5	Sun - Sun	North Atlantic Ocean	June 30, 2025
S6	Sun & Sun Meridian Passage	Indian Ocean - Mozambique Channel	June 30, 2025
S7	Sun - Sun	Rea Sea	June 30, 2025
S8	Sun & Sun Meridian Passage	South Atlantic Ocean	June 30, 2025
S9	Sun - Sun	Mediterranean Sea	June 30, 2025
S10	Sun - Sun	Atlantic Ocean	June 30, 2025
St-P1	Stars (2) & Planet (1)	Indian Ocean	June 28, 2024
St-P2	Stars (2) & Planet (1)	Indian Ocean	June 28, 2024
St1	Stars (5)	Mediterranean Sea - Crete Isl.	September 30, 2024
St2	Stars (5)	Atlantic Ocean - Azores	September 30, 2024
St3	Stars (5)	North Atlantic Ocean - Ireland	September 30, 2024
St4	Stars (5)	Atlantic Ocean	September 30, 2024
St5	Stars (5)	South Africa	September 30, 2024
St6	Stars (5)	Indian Ocean	September 30, 2024
St7	Stars (5)	North Atlantic Ocean	June 28, 2024
St8	Stars (5)	Indian Ocean - Mozambique Channel	June 28, 2024

For each example there are: text, calculations and draw on a plotting sheet.

Exercises with 5 stars can be solved with S.R.T too.

Simbols and Abbreviations

a value	Altitude Intercept
c	Sextant Correction
dip	correction for the height of eye
γ	Index Correction
G.H.A.	Greenwich Hour Angle
hc	Calculated Height
ho	observed height
hs	Sextant Height
L.H.A.	Local Hour Angle
LAN	Local Apparent Noon
LOP	Line of Position
p	Parallax
D.R.	Dead Reckoning
r	Refraction
S.H.A.	Sideral Hour Angle
S.R.T.	Sight Reduction Tables (Pub.No.249 – vol. 1)
U.T.	Greenwich Mean Time
vd or d	vd-value
vt or v	vt-value
Z	Azimuth Angle
z	Zenith Distance
Zn	Azimuth
λ	Longitude
ζ	Semi-Diameter (S.D.)
ϕ	Latitude

LHA (Local Hour Angle) and Meridian Angle \dot{P}

If we prefer to use the Azimuth Tables instead of using the scientific calculator to determine the Azimuth we have to use a little-known astronomical coordinate: the Meridian Angle.

How do we convert LHA (local hour angle) into Meridian Angle ?

We must scrupulously follow a simple rule:

LHA $<$ 180° \rightarrow Meridian Angle will be "West" $P_w =$ LHA;

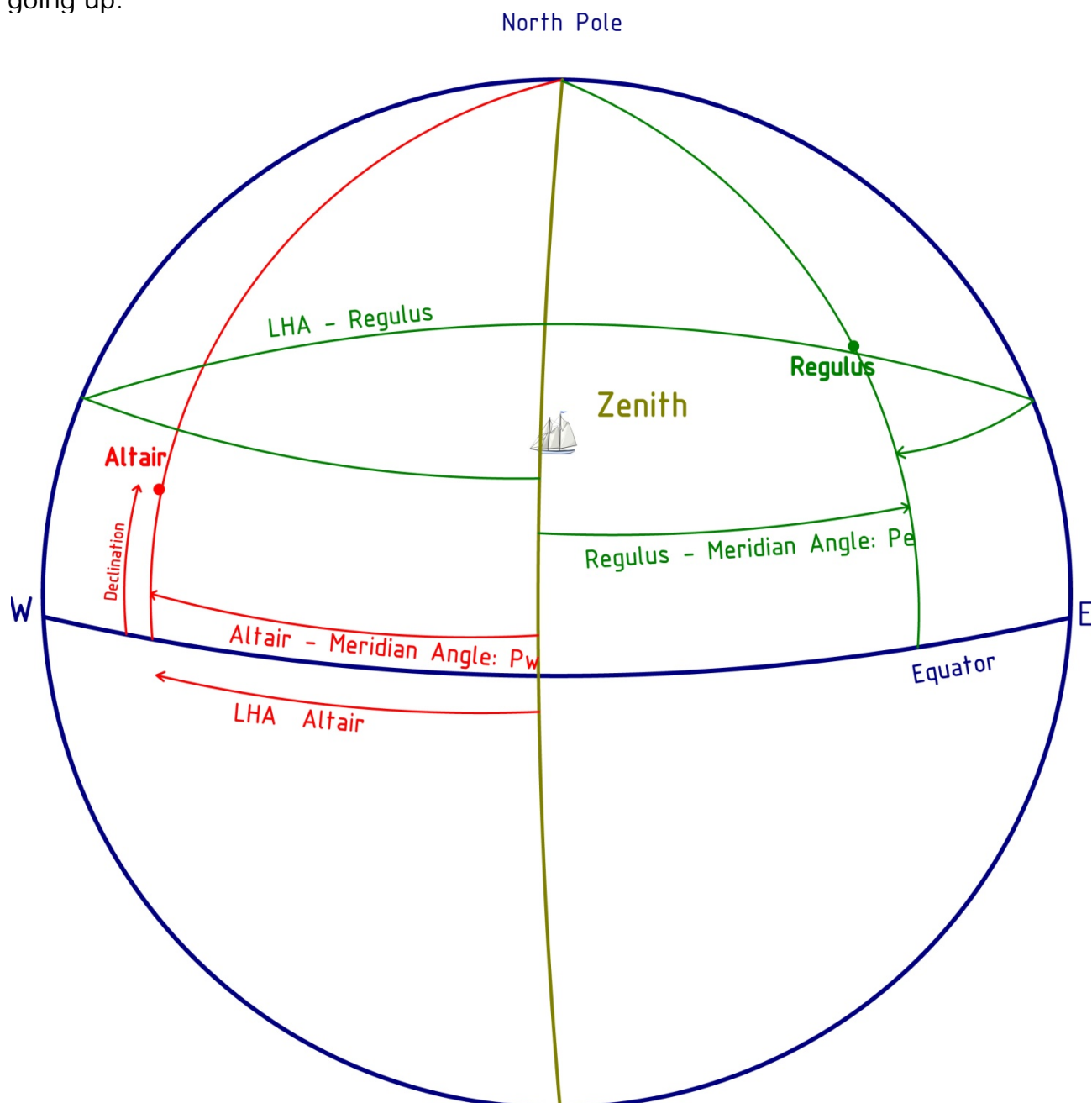
LHA $>$ 180° \rightarrow Meridian Angle will be "East" $P_e = (360^\circ - \text{LHA})$

Let me illustrate with a simple example:

Two stars are displayed: Altair in red and Regulus in green.

Altair: LHA 70° (approximated angle) - Meridian Angle is $P_w 70^\circ$: Altair is going down.

Regulus : LHA 300° (approximated angle) - Meridian Angle is $P_e 60^\circ$ - Regulus is going up.




It's really quite easy, isn't it?

Sun

exercise S1

Atlantic Ocean - Bay of Biscay

Date	30/06/25	
Time (U.T.)	10.20.35	
Zone	0 h	
D.R. Latitude	46°	6,' N
D.R. Longitude	7°	5,' W
Course	260°	
Speed	5 kn	
Dip	2 mt.	height of eye above sea level
Sextant	sextant correction	-,2'
	index correction	-1,1'

1st sight : Hs	54°	50,1'
Time (U.T.)	10.20.35	

Noon sight : Hs	66°	57,'
Time (U.T.) of LAN	→	<i>to calculate</i>

D.R. Latitude ϕ = 46° 06' E D.R. Longitude λ = 7° 5' W Course = 260° speed = 5 kn
 Sextant correction "c" -2' index correction "y" -1,1' height of eye above the surface of the sea (in meters) = 2,0 mt.

Meridian Polar Angle \dot{P}				Declination δ		Azimuth Z_n - with Az. Tables	
U.T.		°	'	δ =	<u>23 8,5 N</u>	from tab. AT1: AT1 =	<u>-16,1</u>
hour	GHA =	<u>329</u>	<u>3,9</u>	d =	<u>-,2'</u>	from tab. AT2: AT2 =	<u>7,9</u>
min./sec.	GHA increm. =	<u>5</u>	<u>8,7</u>	d correct. *	<u>-0,1</u>	AT1 + AT2 =	<u>-8,2</u>
v <u>-0,1</u> →	v corr.* =			δ =	<u>23 8,4 N</u>	Azimuth Angle Z =	<u>S060,5E</u>
	GHA =	<u>334</u>	<u>12,6</u>	* from " Increments and corrections tables "			
	+ λ (+/-) =	<u>-7</u>	<u>5</u>				
	LHA =	<u>327</u>	<u>7,6</u>				
	\dot{P} e/w =	<u>32</u>	<u>52,4 E</u>				
						Azimuth Angle Z_n = <u>119,5</u>	
						AT1 - positive if Meridian Angle is greater than 90°; negative if Meridian Angle is smaller than 90°	
						AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination	

Conversion LHA into Meridian Angle P : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $W = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $E = 360^\circ - LHA$

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if (AT1 + AT2) is positive and contrary pole if (AT1 + AT2) is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{polar angle } P)$$

hc - calculated height							
sin ϕ (latitude)	=	<u>0,72055</u>	x	cos ϕ (latitude)	=	<u>0,69340</u>	x
sin δ (declin.)	=	<u>0,39298</u>		cos δ (declin.)	=	<u>0,91955</u>	x
				cos P (Meridian A.)	=	<u>0,83987</u>	
m	=	<u>0,28316</u>		n	=	<u>0,53552</u>	
+ n	=	<u>0,53552</u>					
sin hc	=	<u>0,81868</u>					
hc (calculated height)		<u>54</u>	<u>57,2'</u>				

" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if Meridian Angle is greater than 90°

Rules for converting Z into Azimuth Z_n

Z = $N_\circ E$ $Z_n = Z$
 Z = $N_\circ W$ $Z_n = 360^\circ - Z$
 Z = $S_\circ E$ $Z_n = 180^\circ - Z$
 Z = $S_\circ W$ $Z_n = 180^\circ + Z$

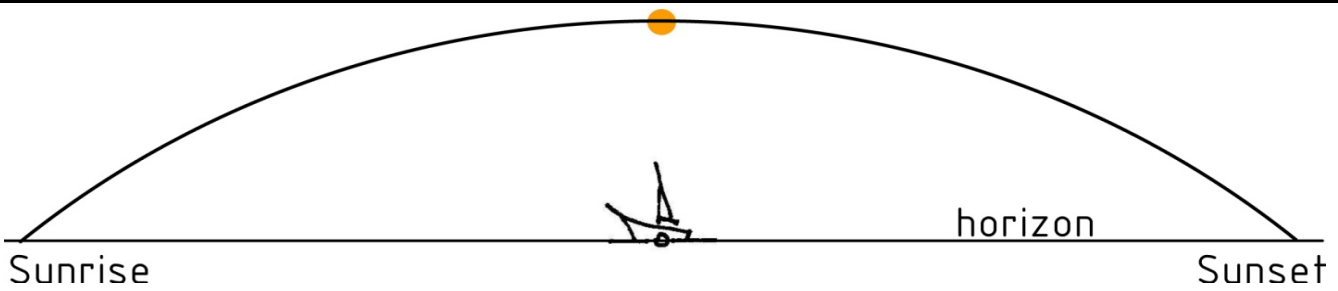
sextant height - corrections			
hs	=	<u>54 50,1</u>	height of sextant
+/- c	=	<u>-0,2</u>	sextant cotection
+/- y	=	<u>-1,1</u>	index correction
ha	=	<u>54 48,8</u>	height apparent
+/- i	=	<u>-2,5</u>	dip
+/- r	=	<u>-0,6</u>	refraction
+/- ζ	=	<u>15,7</u>	semi-diameter (lower limb)
ho	=	<u>55 1,4</u>	observed height



altitude intercept " a "	
ho	= <u>55° 1,4'</u>
- hc	= <u>54° 57,2'</u>
a	= <u>4,2'</u>

LAN - Local Apparent Noon

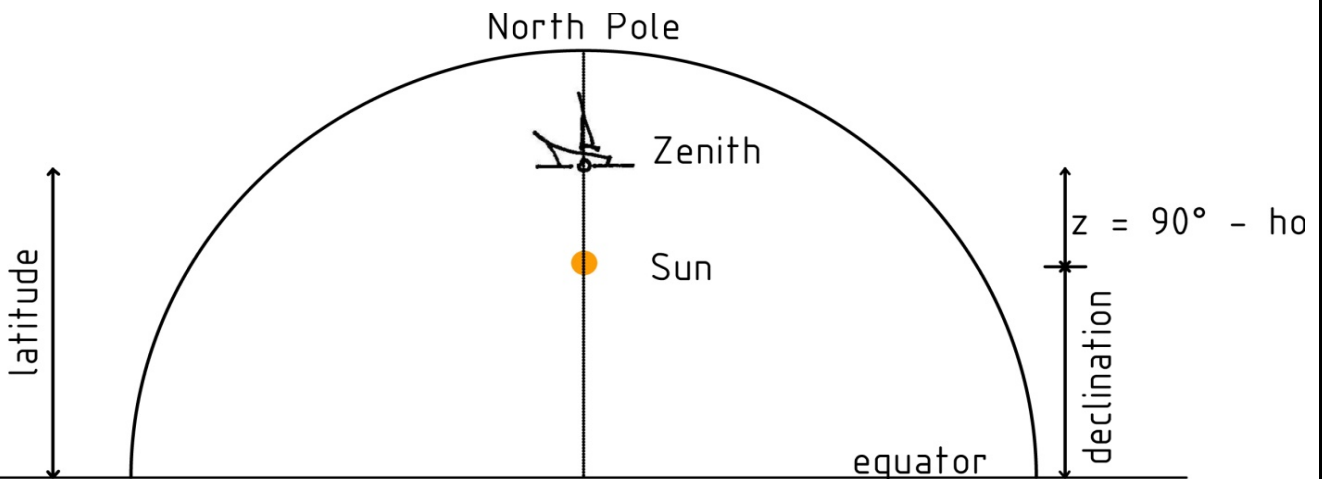
exercise S1



LAN at Greenwich	=	12 h 3 m 46 s	<i>U.T. (Nautical Almanac - daily pages)</i>
- D.R. longitude converted to time	=	<u>28 20</u>	
LAN (U.T.)	=	12 h 32 m 6 s	
difference of longitude (approx.)	=	<u>60</u>	<i>at time of LAN</i>
LAN (U.T.)	=	12 h 33 m 6 s	

Declination at LAN	
Declination <u>23° 8,1 N</u>	<i>from Daily Page</i>
d = <u>- 0,1</u>	<i>in one hour</i>
d correction <u>-0,1</u>	<i>increments table</i>
Declination <u>23 8,0 N</u>	

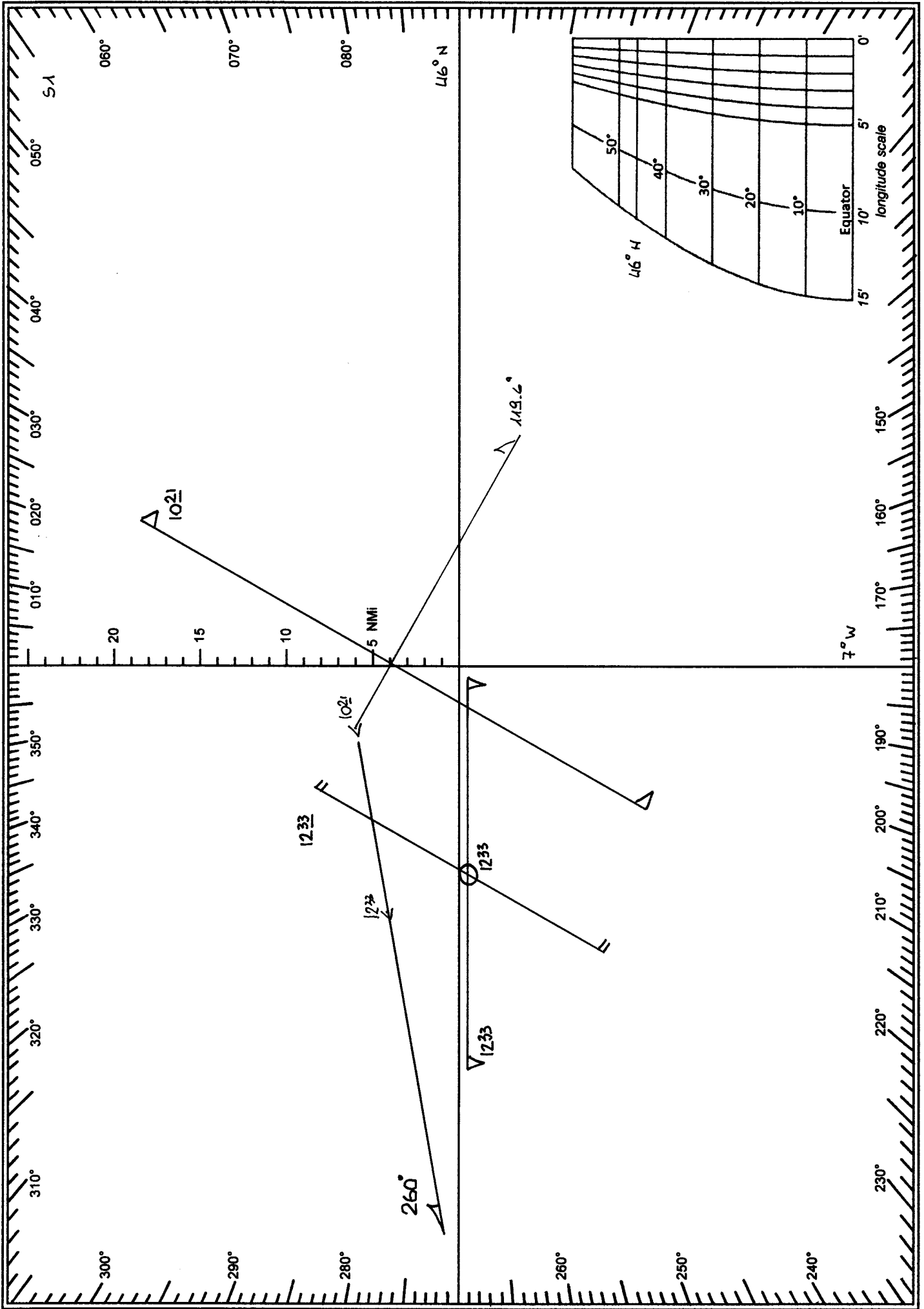
sextant height - corrections		
hs =	<u>66° 57,1'</u>	sextant height
+/- c =	<u>-0,2'</u>	sextant correction
+/- γ =	<u>-1,1'</u>	index correction
=	<u>66 55,7'</u>	
+/- i =	<u>-2,5'</u>	dip
+/- r =	<u>-0,4'</u>	refraction
+ ζ =	<u>15,7'</u>	semi-diameter (lower limb)
ho =	<u>67° 8,5'</u>	observed height



latitude = (90° - ho) +* declination
 * algebraic sum (declination N +, S -)

90°	<u>90°</u>
- ho (observed height)	<u>67° 8,5'</u>
z (zenith distance)	<u>22° 51,5'</u>
+ declination (δ)	<u>23° 8,1'</u>
Latitude	<u>45° 59,5'</u>


Position of the ship at 12,33 UT
 Latitude 45° 59,5' N
 Longitude 7° 17,5' W



Sun

exercise S2

Mediterranean Sea

Date	30/06/25
Time (U.T.)	12.10.25
Zone	0
D.R. Latitude	40° 1,' n
D.R. Longitude	5° 43,' e
Course	120°
Speed	10,0 kn
Dip	9,5 mt. (height of eye above sea level)
Sextant	sextant correction + 0,1'
	index correction + 1,4'

		<u>D.R. position</u>
1st sight : hs	62° 37,5'	40° 01' N latitude
Time (U.T.)	9.59.05	05° 43' E longitude
2nd sight : hs	72° 43,2'	39° 51' N latitude
Time (U.T.)	11.58.31	06° 05,5' E longitude
fix at	11.59 U.T	

Solution

39° 43,7' N latitude
6° 10,2' E longitude

D.R. Latitude ϕ = 40° 01' N D.R. Longitude λ = 05° 53' E Course = 120° speed = 10,0
 Sextant correction c + 0,1' index correction γ + 1,4' height of eye above the surface of the sea (in meters) = 9,5 mt.

Meridian Angle \dot{P}				Declination δ		Azimuth Z_a - with Az. Tables	
U.T.		°	'	δ =	<u>23 8,6' N</u>	from tab. AT1: AT1 =	<u>-17,6</u>
hour	GHA =	314	4,0	d =	<u>-0,1'</u>	from tab. AT2: AT2 =	<u>9,9</u>
min./sec.	GHA =	14	46,3	d correct. *	<u>-0,1'</u>	AT1 + AT2 =	<u>-7,7</u>
v -0,1' →	v corr.* =		-0,1'	δ =	<u>23 8,5' N</u>	Azimuth Angle Z =	<u>S 59,5 E</u>
	GHA =	328	50,2	* from " Increments and corrections tables "			
	+ λ (+/-) =	5	43,0				
	LHA =	334	33,2				
	\dot{P} e/w =	25	26,8 E				
						Azimuth Z_n =	<u>120,5°</u>
						AT1 - positive if Meridian Angle is greater than 90°; negative if Meridian Angle is smaller than 90°	
						AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination	

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_w = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_e = 360^\circ - LHA$

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if (AT1 + AT2) is positive and contrary pole if (AT1 + AT2) is negative; eastward if Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{meridian angle } P)$$

hc - calculated height					
$\sin \phi$ (latitude)	=	<u>0,64301</u>	x	$\cos \phi$ (latitude)	= <u>0,76586</u> x
$\sin \delta$ (declin.)	=	<u>0,39301</u>		$\cos \delta$ (declin.)	= <u>0,91954</u> x
				$\cos P$ (Meridian Angle)	= <u>0,90299</u>
m	=	<u>0,25271</u>		n	= <u>0,63591</u>
+ n	=	<u>0,63591</u>			
$\sin hc$	=	<u>0,88862</u>			
hc (calculated height)		62°	42,0'		

" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if Meridian Angle is greater than 90°

Rules for converting Z into Azimuth Z_n

$Z = N \text{ } ^\circ \text{ E} \quad Z_n = Z$
 $Z = N \text{ } ^\circ \text{ W} \quad Z_n = 360^\circ - Z$
 $Z = S \text{ } ^\circ \text{ E} \quad Z_n = 180^\circ - Z$
 $Z = S \text{ } ^\circ \text{ W} \quad Z_n = 180^\circ + Z$

sextant height - corrections			
hs	=	<u>62 37,5</u>	height of sextant
+/- c	=	<u>0,1</u>	sextant correction
+/- γ	=	<u>1,4</u>	index correction
	=	<u>62 39</u>	
+/- i	=	<u>-5,5</u>	dip
+/- r	=	<u>-0,5</u>	refraction
+/- ζ	=	<u>15,7</u>	semi-diameter (lower limb)
ho	=	62	48,8
			observed height



Altitude Intercept " a "	
ho	= <u>62° 48,8'</u>
- hc	= <u>62° 42,0'</u>
a	= <u>+6,8'</u>

date 30/06/25

U.T. = 11.58.31

exercise **S2-b**

D.R. Latitude ϕ = 39° 51' N D.R. Longitude λ = 6° 5,5' E Course = 120° speed = 10 kn

Sextant correction +0,1' index correction γ +1,4' height of eye above the surface of the sea (in meters) = 9,5 mt.

Meridian Angle \dot{P}				Declination δ		Azimuth Z_n - with Az. Tables	
U.T.		°	'	δ =	<u>23 8,3' N</u>	from tab. AT1: AT1 =	<u>-99,8</u>
hr.	GHA =	<u>344</u>	<u>3,8</u>	d =	<u>-,2'</u>	from tab. AT2: AT2 =	<u>51,3</u>
m./s.	GHA =	<u>14</u>	<u>37,8</u>	d correct. *	<u>-0,2</u>	AT1 + AT2 =	<u>-48,5</u>
v -0,2' →	v corr.* =		<u>-0,2'</u>	δ =	<u>23 8,1' N</u>	Azimuth Angle Z =	<u>S 15 W</u>
	GHA =	<u>358</u>	<u>41,4</u>	* from " Increments and corrections tables "			
	+ λ (+/-) =	<u>6</u>	<u>5,5</u>				
	LHA =	<u>4</u>	<u>46,9</u>				
	\dot{P} e/w =	<u>4</u>	<u>46,9 W</u>				
Azimuth Z_n = <u>195°</u> AT1 - positive if Meridian Angle is greater than 90°; negative if Meridian Angle is smaller than 90° AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination							

Conversion LHA into Meridian Angle P: $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_w = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_e = 360^\circ - LHA$

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:
 from North or South: same pole of latitude if (AT1 + AT2) is positive and contrary pole if (AT1 + AT2) is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{meridian angle } P)$$

hc - calculated height							
$\sin \phi$ (latitude)	=	<u>0,64078</u>	x	$\cos \phi$ (latitude)	=	<u>0,76772</u>	x
$\sin \delta$ (declin.)	=	<u>0,39290</u>		$\cos \delta$ (declin.)	=	<u>0,91958</u>	x
				$\cos P$ (Meridian A.)	=	<u>0,99652</u>	
m	=	<u>0,25176</u>		n	=	<u>0,70352</u>	
+ n	=	<u>0,70352</u>					
$\sin hc$	=	<u>0,95528</u>					
hc (calculated height)		<u>72</u>	<u>48,1'</u>	" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if Meridian Angle is greater than 90°			

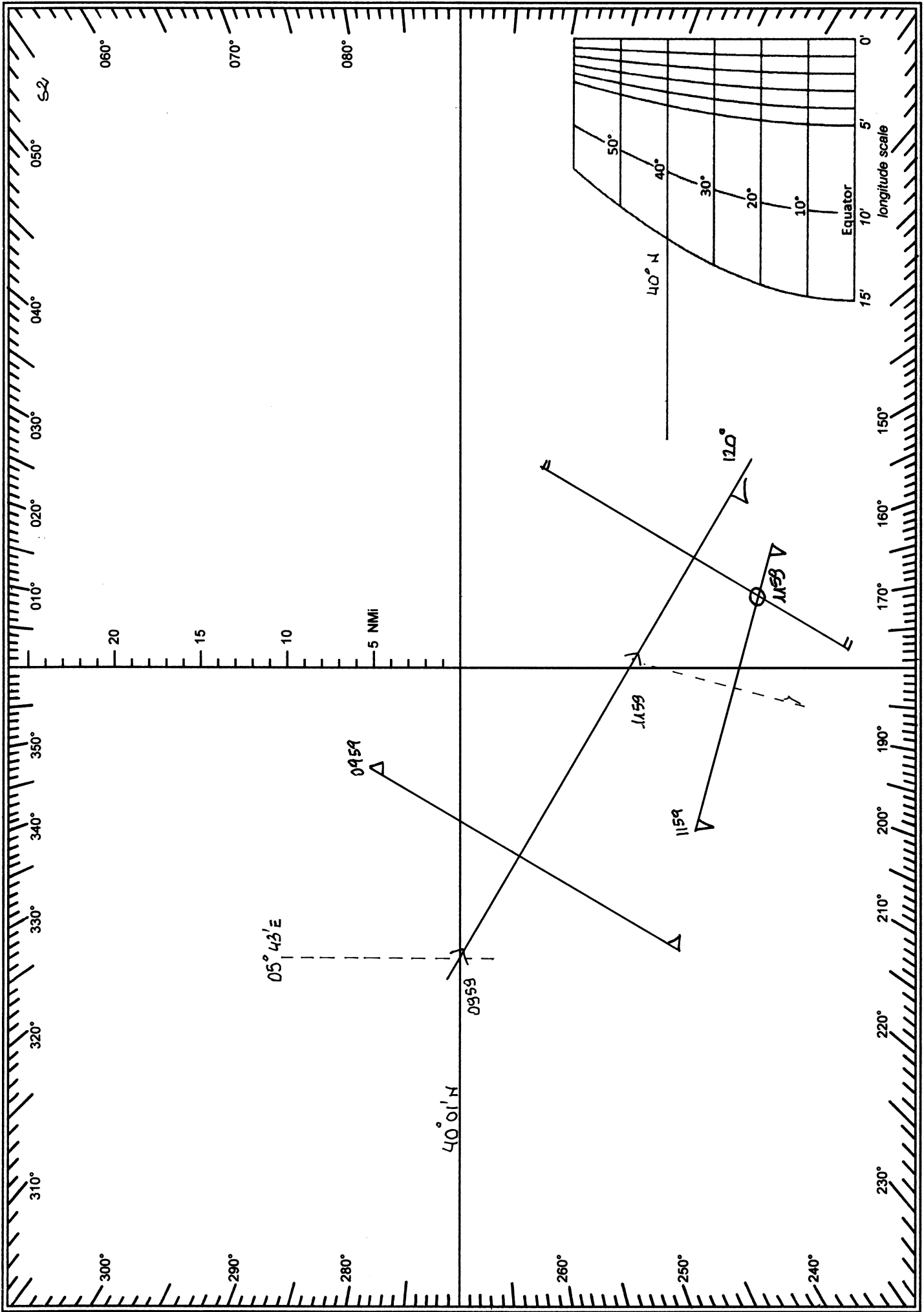
Rules for converting Z into Azimuth Z_n

$Z = N \text{ } ^\circ \text{ E } \quad Z_n = Z$
 $Z = N \text{ } ^\circ \text{ W } \quad Z_n = 360^\circ - Z$
 $Z = S \text{ } ^\circ \text{ E } \quad Z_n = 180^\circ - Z$
 $Z = S \text{ } ^\circ \text{ W } \quad Z_n = 180^\circ + Z$

sextant height - corrections			
hs	=	<u>72 43,2</u>	height of sextant
+/- c	=	<u>0,1</u>	sextant correction
+/- γ	=	<u>1,4</u>	index correction
	=	<u>72 44,7</u>	
+/- i	=	<u>-5,5</u>	dip
+/- r	=	<u>-0,3</u>	refraction
+/- ζ	=	<u>15,7</u>	semi-diameter (lower limb)
ho	=	<u>72 54,6</u>	observed height



Altitude Intercept " a "	
ho	= <u>72° 54,6'</u>
- hc	= <u>72° 48,1'</u>
a	= <u>+ 6,1'</u>



Sun

exercise S3

North Atlantic Ocean - Bahamas Isl.

Date 30.06.2025

Time (U.T.) 14h 50m 15s

Zone + 4 h

D.R. Latitude 27° 15,' N

D.R. Longitude 72° 41,' W

Course 335°

Speed 6,0 kn

Dip 2,2 mt

Sextant sextant correction -0,2'



index correction +1,2'

1st sight : hs 61° 29,1'

Time (U.T.) 14.50.15

D.R. position

27° 15' N latitude

72° 41' W longitude

Noon sight : hs 85° 52,'

Time (U.T.) of LAN

to calculate

fix at LAN time

Solution

27° 01,3' N latitude

72° 45,4' W longitude

date 30.06.2025

U.T. = 14h 50m 15s

exercise S3

D.R. Latitude ϕ = 27° 15' N D.R. Longitude λ = 72° 41' W Course = 335° speed = 6 kn

Sextant correction c -0,2' index correction γ + 1,2' height of eye above the surface of the sea (in meters) = 2,2 mt.

Meridian Angle \dot{P}				Declination δ		Azimuth Z_n - with Az. Tables	
U.T.		°	'	δ =	<u>23 7,8' N</u>	from tab. AT1: AT1 =	<u>-8,5</u>
hour	GHA =	29	3,4	d =	<u>-0,2'</u>	from tab. AT2: AT2 =	<u>8,2</u>
min./sec.	GHA =	12	33,8	d correct. *	<u>-0,2</u>	AT1 + AT2 =	<u>-0,3</u>
v -0,1' →	v corr.* =		-0,1	δ =	<u>23 7,6' N</u>	Azimuth Angle Z =	<u>S 88,6 E</u>
	GHA =	41	37,1	* from " Increments and corrections tables "			
	+ λ (+/-) =	-72	41,0				
	LHA =	328	56,1				
	\dot{P} e/w =	31	3,9 E				
Azimuth Z_n = <u>91,4</u> AT1 - positive if Meridian Angle is greater than 90°; negative if Meridian Angle is smaller than 90° AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination							

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_w = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_e = 360^\circ - LHA$

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:
 from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{meridian angle } P)$$

hc - calculated height							
$\sin \phi$ (latitude)	=	<u>0,45787</u>	x	$\cos \phi$ (latitude)	=	<u>0,88902</u>	x
$\sin \delta$ (declin.)	=	<u>0,39277</u>		$\cos \delta$ (declin.)	=	<u>0,91964</u>	x
				$\cos P$ (Meridian A.)	=	<u>0,85658</u>	
m	=	<u>0,17984</u>		n	=	<u>0,70032</u>	
$+ n$	=	<u>0,70032</u>					
$\sin hc$	=	<u>0,88016</u>		" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if Polar Angle is greater than 90°			
hc (calculated height)		61 39,7'					

Rules for converting Z into Azimuth Z_n

$Z = N_\circ E \quad Z_n = Z$
 $Z = N_\circ W \quad Z_n = 360^\circ - Z$
 $Z = S_\circ E \quad Z_n = 180^\circ - Z$
 $Z = S_\circ W \quad Z_n = 180^\circ + Z$

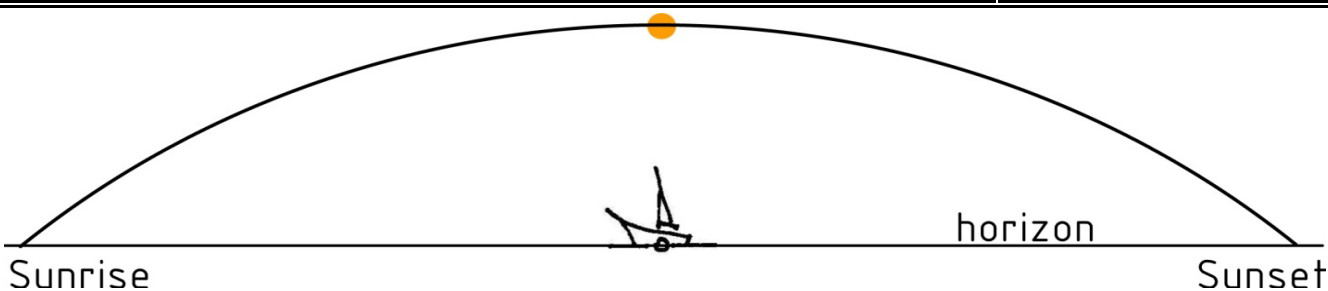
sextant height - corrections			
h_s	=	<u>61 29,1</u>	height of sextant
+/- c	=	<u>-0,2</u>	sextant correction
+/- γ	=	<u>1,2</u>	index correction
		<u>61 30,1</u>	
+/- i	=	<u>-2,6</u>	dip
+/- r	=	<u>-0,5</u>	refraction
+/- ζ	=	<u>15,7</u>	semi-diameter (lower limb)
h_o	=	61 42,7'	observed height



Altitude Intercept " a "	
h_o	= <u>61° 42,7'</u>
$- hc$	= <u>61° 39,7'</u>
a	= <u>+ 3,0'</u>

LAN - Local Apparent Noon

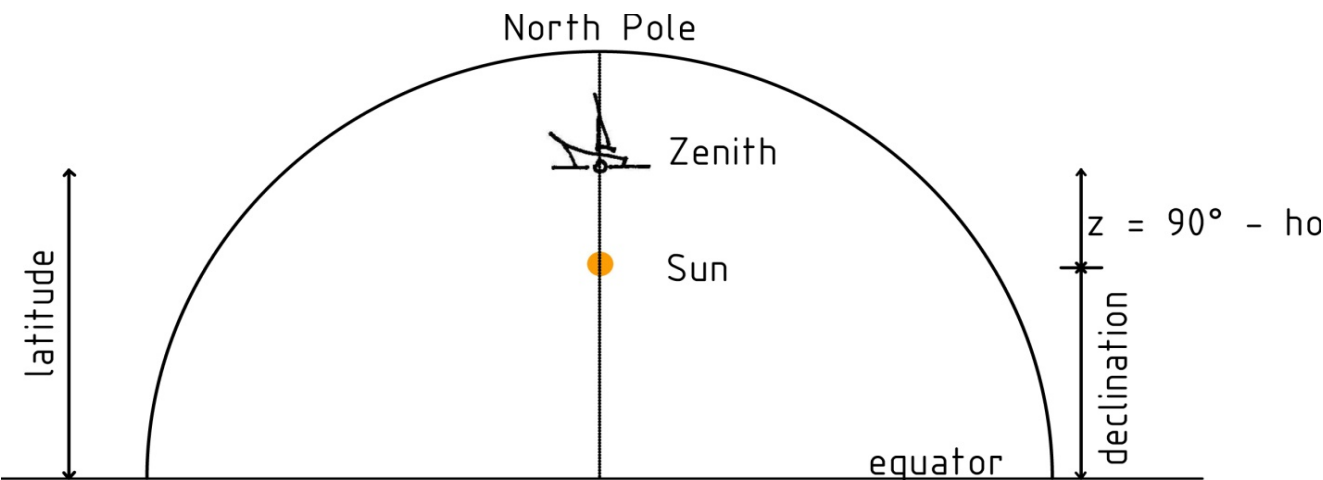
exercise S3



LAN at Greenwich	=	12 h 3 m 46 s	<i>U.T. (Nautical Almanac - daily pages)</i>
- D.R. longitude converted to time	=	<u>4 h 50 m 44 s</u>	
LAN (U.T.)	=	16 h 54 m 30 s	
difference of longitude (approx.)	=	<u>h m 24 s</u>	<i>at time of LAN</i>
LAN (U.T.)	=	16 h 55 m 54 s	

Declination at time of LAN	
Declination <u>23° 7,5 N</u>	<i>from Daily Page</i>
d = <u>- 0,2'</u>	<i>in one hour</i>
d correction <u>-0,2</u>	<i>increments table</i>
Declination <u>23 07,3 N</u>	

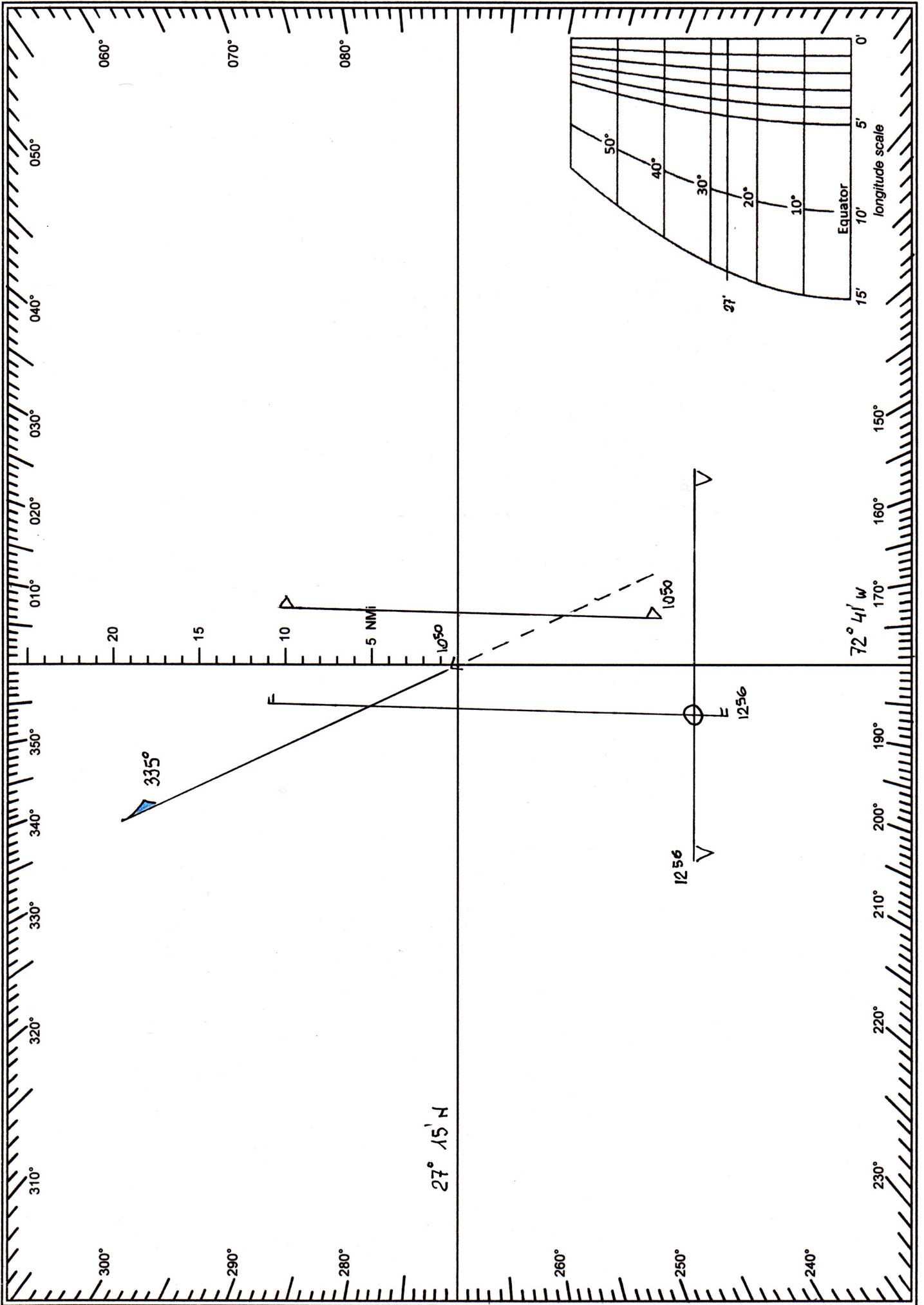
sextant height - corrections		
hs	=	85° 52,' sextant height
+/- c	=	<u>-0,2'</u> sextant correction
+/- γ	=	<u>1,2'</u> index correction
	=	85 53,'
+/- i	=	<u>-2,6'</u> dip
+/- r	=	<u>-0,1'</u> refraction
+ s	=	<u>15,7'</u> semi-diameter (lower limb)
ho	=	<u>86° 06,0'</u> observed height



latitude = (90° - ho) +* declination
 * algebraic sum (declination N +, S -)

90°	90°
- ho (observed height)	<u>86° 6'</u>
z (zenith distance)	<u>3° 54'</u>
+ declination (δ)	<u>23° 7,3'</u>
Latitude	<u>27° 1,3' N</u>

Position of the ship at 12.56 L.T.
 Latitude 27° 01,3' N
 Longitude 72° 45,4' W



Sun

exercise S4

Atlantic Ocean - Equatorial Guinea

Date 30-06-2025

Time (U.T.) 10.10.54

Zone 0

D.R. Latitude 30,' S

D.R. Longitude 5° 1,' E

Course 000°

Speed 6,0 kn

Dip 2,4 mt. height of eye above sea level

Sextant sextant correction + 0,1'



index correction + 1,4'

1st sight : hs

57° 7,2'

Time (U.T.)

10.10.54

D.R. position

0° 30' S latitude

5° 01' E longitude

Noon sight (LAN): hs 66° 12,7'

Time of LAN (U.T.)

to calculate

fix at LAN

Solution

00° 25' S latitude

5° 08,3' E longitude

date 30/06/25

U.T. = 10h 10m 54s

exercise **S4**

D.R. Latitude ϕ = 0° 30' S

D.R. Longitude λ = 5° 01' E

Course = 000° speed = 6 kn

Sextant correction c + 0,1'

index correction γ + 1,4'

height of eye above the surface of the sea (in meters) = 2,4 mt.

Meridian Angle \dot{P}				Declination δ		Azimuth - with Az. Tables	
U.T.		°	'	δ =	<u>23 8,5' N</u>	from tab. AT1: AT1 =	<u>-0,2</u>
hour	GHA =	<u>329</u>	<u>3,9</u>	d =	<u>-0,2'</u>	from tab. AT2: AT2 =	<u>-10,9</u>
min./sec.	GHA =	<u>2</u>	<u>43,5</u>	d correct. *		AT1 + AT2 =	<u>-11,1</u>
$v - 0,2'$ →	v corr.* =			δ =	<u>23 8,5' N</u>	Azimuth Angle Z =	<u>N 42,1 E</u>
	GHA =	<u>331</u>	<u>47,4</u>	* from " Increments and corrections tables "			
	+ λ (+/-) =	<u>5</u>	<u>1,0</u>				
	LHA =	<u>336</u>	<u>48,4</u>				
	\dot{P} e/w =	<u>23</u>	<u>11,6</u> E				
<p style="font-size: small;">Azimuth Z_n = <u>52,1°</u> AT1 - positive if Meridian Angle is greater than 90°; negative if Meridian Angle is smaller than 90° AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination</p>							

Conversion LHA into Meridian Angle P : $LHA < 180° \rightarrow$ Meridian Angle $P_w = LHA$; $LHA > 180° \rightarrow$ Meridian Angle $P_e = 360° - LHA$

Table AT-3 provides the Azimuth Angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:
 from North or South: same pole of latitude if (AT1 + AT2) is positive and contrary pole if (AT1 + AT2) is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{meridian angle } P)$$

hc - calculated height							
$\sin \phi$ (latitude)	=	<u>0,00873</u>	x	$\cos \phi$ (latitude)	=	<u>0,99996</u>	x
$\sin \delta$ (declin.)	=	<u>0,39301</u>		$\cos \delta$ (declin.)	=	<u>0,91954</u>	x
m	=	<u>0,00343</u>		$\cos P$ (Meridian A.)	=	<u>0,91918</u>	
$+ n$	=	<u>0,84519</u>		n	=	<u>0,84519</u>	
$\sin hc$	=	<u>0,84176</u>		" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if Meridian Angle is greater than 90°			
hc (calculated height)		<u>57</u>	<u>19,6'</u>				

Rules for converting Z into Azimuth Z_n
 $Z = N \text{ } ^\circ \text{ E } \quad Z_n = Z$
 $Z = N \text{ } ^\circ \text{ W } \quad Z_n = 360^\circ - Z$
 $Z = S \text{ } ^\circ \text{ E } \quad Z_n = 180^\circ - Z$
 $Z = S \text{ } ^\circ \text{ W } \quad Z_n = 180^\circ + Z$

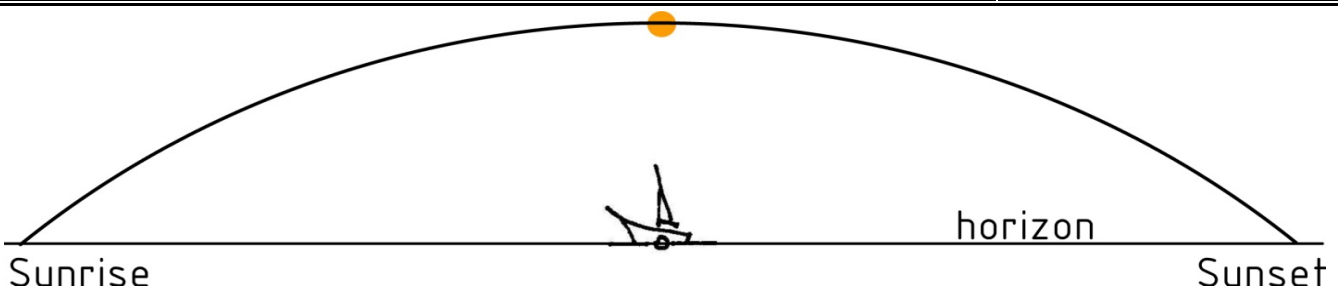
sextant height - corrections			
hs	=	<u>57 7,2</u>	height of sextant
+/- c	=	<u>0,1</u>	sextant error
+/- γ	=	<u>1,4</u>	index error
ha	=	<u>57 8,7</u>	height apparent
+/- i	=	<u>-2,7</u>	dip
+/- r	=	<u>-0,5</u>	refraction
+/- ζ	=	<u>15,7</u>	semi-diameter (lower limb)
ho	=	<u>57</u>	<u>21,2</u>
			observed height



Altitude Intercept " a "	
ho	= <u>57° 21,2'</u>
- hc	= <u>57° 19,6'</u>
a	= <u>+ 1,6'</u>

LAN - Local Apparent Noon

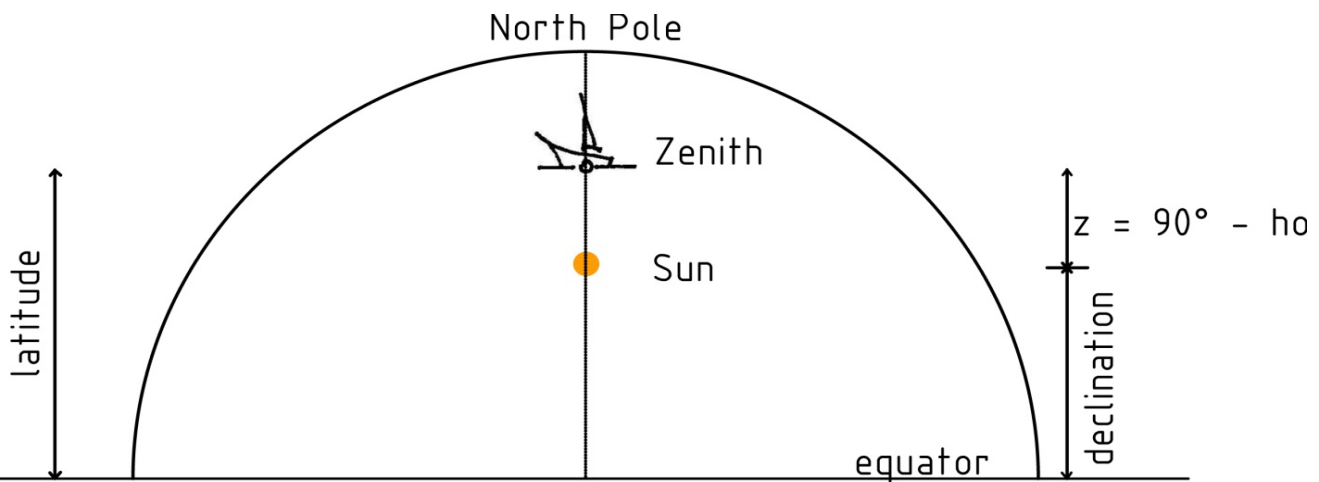
exercise S4



		h	m	s	
LAN at Greenwich	=	12	3	46	<i>U.T. (Nautical Almanac - daily pages)</i>
- D.R. longitude converted to time	=		20	4	
LAN (U.T.)	=	11	43	42	
difference of longitude (approx.)	=				<i>at time of LAN</i>
LAN (U.T.)	=	11	43	42	

Declination at time of LAN	
Declination <u>23° 8,3 N</u>	<i>from Daily Page</i>
d = <u>-0,2</u>	<i>in one hour</i>
d correction <u>-0,1</u>	<i>increments table</i>
Declination <u>23 8,2 N</u>	

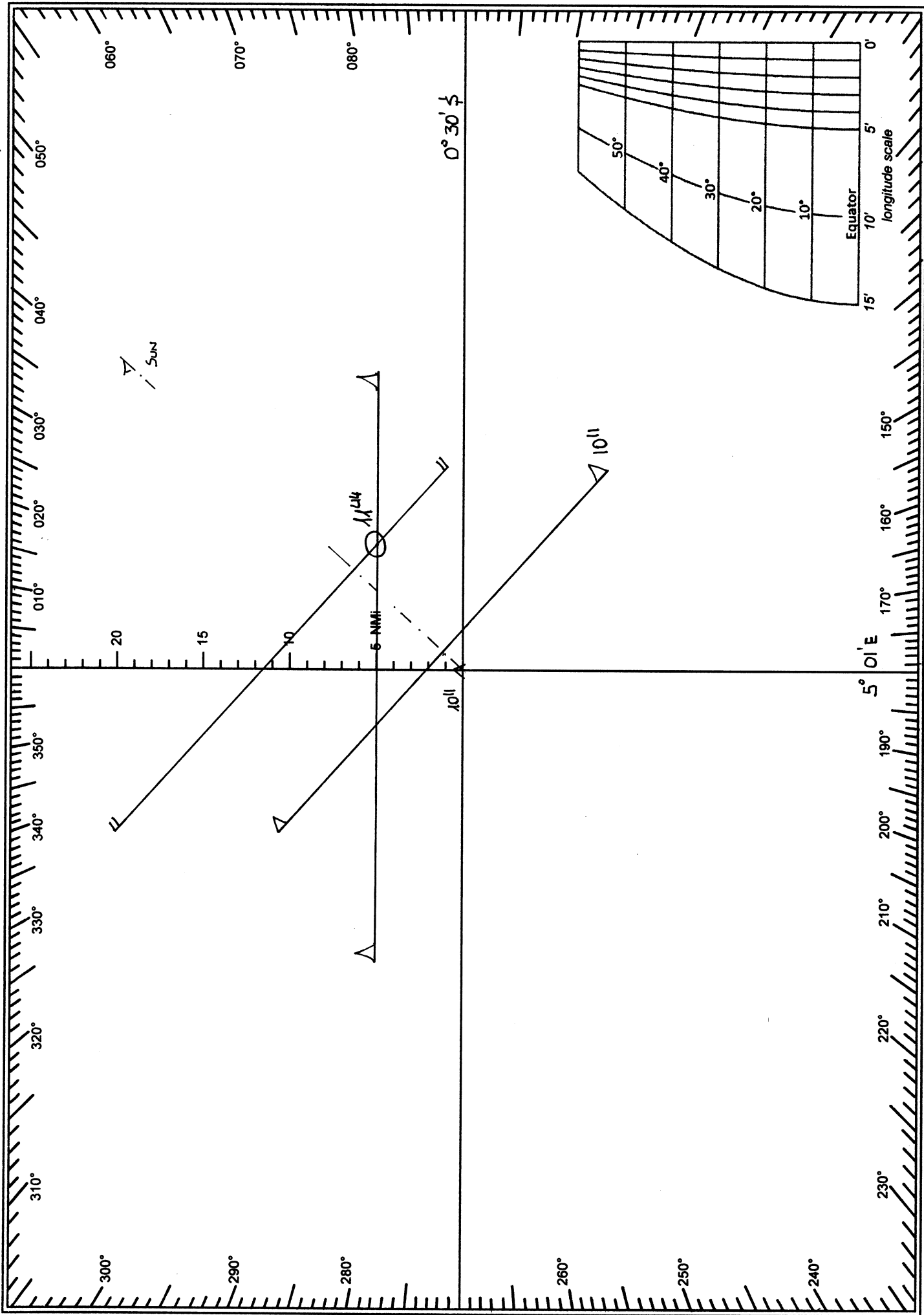
sextant height - corrections		
hs	= <u>66° 12,7'</u>	sextant height
+/- c	= <u>.1'</u>	sextant correction
+/- γ	= <u>1,4'</u>	index correction
	= <u>66 14,2'</u>	
+/- i	= <u>-2,7'</u>	dip
+/- r	= <u>-.4'</u>	refraction
+ ζ	= <u>15,7'</u>	semi-diameter (lower limb)
ho	= 66° 26,8	observed height



latitude = (90° - ho) +* declination
 * algebraic sum (declination N +, S - if latitude North)

90°	<u>90°</u>
- ho (observed height)	<u>66° 26,8'</u>
z (zenith distance)	<u>23° 33,2'</u>
+ declination (δ)	<u>23° 8,2'</u>
Latitude	<u>25,0' S</u>

Position of the ship at 11.44 U.T.
 Latitude 0° 25' S
 Longitude 5° 08,3' E



Sun

exercise S5

North Atlantic Ocean

Date 30.06.2025

Time (U.T.) 12.30.40

Zone + 1 h

D.R. Latitude 57° 15,' n

D.R. Longitude 15° 12,' w

Course 225°

Speed 12,0 kn

Dip 7,0 mt. height of eye above sea level

Sextant sextant correction + 0,2'



index correction + 1,8'

1st sight : hs

55° 10,1'

Time (U.T.)

12.30.40

2nd sight : hs

54° 30,1'

Time (U.T.)

14.00.50

D.R. position

57° 15' N latitude

15° 12' W longitude

57° 02,2' N latitude

15° 35,8' W longitude

fix at 13.01 LT (14.01 U.T.) Solution

56° 59,5' N latitude

15° 35,5' W longitude

date 30.06.2025

U.T. = 12h 30m 40m

exercise **S5-a**

D.R. Latitude ϕ = 57° 15' N D.R. Longitude λ = 15° 12' W Course = 225° speed = 12 kn

Sextant correction c +0,2' index correction γ +1,8' height of eye above the surface of the sea (in meters) = 7 mt.

Meridian Angle \dot{P}				Declination δ		Azimuth Z_n - with Az. Tables	
U.T.		°	'	δ =	<u>23 8,1' N</u>	from tab. AT1: AT1 =	<u>-104,3</u>
hour	GHA =	<u>359</u>	<u>3,6</u>	d =	<u>-,1'</u>	from tab. AT2: AT2 =	<u>29</u>
min./sec.	GHA =	<u>7</u>	<u>40,0</u>	d correct. *	<u>-0,1</u>	AT1 + AT2 =	<u>-75,3</u>
v -0,1' →	v corr.* =		<u>-0,1</u>	δ =	<u>23 8,1' N</u>	Azimuth Angle Z =	<u>S 13,8 E</u>
	GHA =	<u>6</u>	<u>43,5</u>	* from " Increments and corrections tables "			
	+ λ (+/-) =	<u>-15</u>	<u>12,0</u>				
	LHA =	<u>351</u>	<u>31,5</u>				
	\dot{P} e/w =	<u>8</u>	<u>28,5 E</u>				
						Azimuth Z_n =	<u>166,2°</u>
						AT1 - positive if Polar Angle is greater than 90°; negative if Meridian Angle is smaller than 90°	
						AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination	

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_w = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_e = 360^\circ - LHA$

Table AT-3 provides the Azimuth Angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{meridian angle } P)$$

hc - calculated height							
$\sin \phi$ (latitude)	=	<u>0,84101</u>	x	$\cos \phi$ (latitude)	=	<u>0,54097</u>	x
$\sin \delta$ (declin.)	=	<u>0,39287</u>		$\cos \delta$ (declin.)	=	<u>0,91959</u>	x
				$\cos P$ (Meridian A.)	=	<u>0,98908</u>	
m	=	<u>0,33042</u>		n	=	<u>0,49204</u>	
$+n$	=	<u>0,49204</u>					
$\sin hc$	=	<u>0,82246</u>					
hc (calculated height)		<u>55</u>	<u>19,9'</u>	" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if Polar Angle is greater than 90°			

Rules for converting Z into Azimuth Z_n

$Z = N_\circ E \quad Z_n = Z$
 $Z = N_\circ W \quad Z_n = 360^\circ - Z$
 $Z = S_\circ E \quad Z_n = 180^\circ - Z$
 $Z = S_\circ W \quad Z_n = 180^\circ + Z$

sextant height - corrections			
hs	=	<u>55 10,1</u>	height of sextant
+/- c	=	<u>0,2</u>	sextant correction
+/- γ	=	<u>1,8</u>	index correction
	=	<u>55 12,1</u>	
+/- i	=	<u>-4,7</u>	dip
+/- r	=	<u>-0,6</u>	refraction
+/- ζ	=	<u>15,7</u>	semi-diameter (lower limb)
ho	=	<u>55 22,5</u>	observed height



Altitude Intercept " a "	
ho	= <u>55° 22,5'</u>
- hc	= <u>55° 19,9'</u>
a	= <u>+ 2,6'</u>

date 30.06.2025

U.T. = 14.00.50

exercise **S5-b**

D.R. Latitude $\phi =$ 57° 02,2' N D.R. Longitude $\lambda =$ 15° 35,8' W Course = 225° speed = 12 kn

Sextant correction c +0,2' index correction γ +1,8' height of eye above the surface of the sea (in meters) = 7 mt.

Meridian Angle \dot{P}				Declination δ		Azimuth Z_n - with Az. Tables	
U.T.		°	'	$\delta =$	<u>23 7,8' N</u>	from tab. AT1: AT1 =	<u>-63,4</u>
hour	GHA =	29	3,4	$d =$	<u>-0,1'</u>	from tab. AT2: AT2 =	<u>18,1</u>
min./sec.	GHA =		12,5	d correct. *		AT1 + AT2 =	<u>-45,3</u>
v -0,1' →	v corr.* =			$\delta =$	<u>23 7,8' N</u>	Azimuth Angle Z =	<u>S 22,1 W</u>
	GHA =	29	15,9	* from " Increments and corrections tables "			
	$+\lambda(+/-)$ =	15	35,8				
	LHA =	13	40,1				
	$\dot{P}_{e/w}$ =	13	40,1 W				
						Azimuth $Z_n =$	<u>202,1°</u>
<p>AT1 : positive if Meridian Angle is greater than 90°; negative if Meridian Angle is smaller than 90°</p> <p>AT2 : positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination</p>							

Conversion LHA into Meridian Angle P : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_w = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_e = 360^\circ - LHA$

Table AT-3 provides the Azimuth Angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if (AT1 + AT2) is positive and contrary pole if (AT1 + AT2) is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{meridian angle } P)$$

hc - calculated height							
$\sin \phi$ (latitude)	=	<u>0,83902</u>	x	$\cos \phi$ (latitude)	=	<u>0,54410</u>	x
$\sin \delta$ (declin.)	=	<u>0,39282</u>		$\cos \delta$ (declin.)	=	<u>0,91962</u>	x
m	=	<u>0,32958</u>		$\cos P$ (Meridian A.)	=	<u>0,97168</u>	
$+ n$	=	<u>0,48619</u>		n	=	<u>0,48619</u>	
$\sin hc$	=	<u>0,81577</u>		" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if Meridian Angle is greater than 90°			
hc (calculated height)		<u>54 39,8'</u>					

Rules for converting Z into Azimuth Z_n

$Z = N_\circ E \quad Z_n = Z$

$Z = N_\circ W \quad Z_n = 360^\circ - Z$

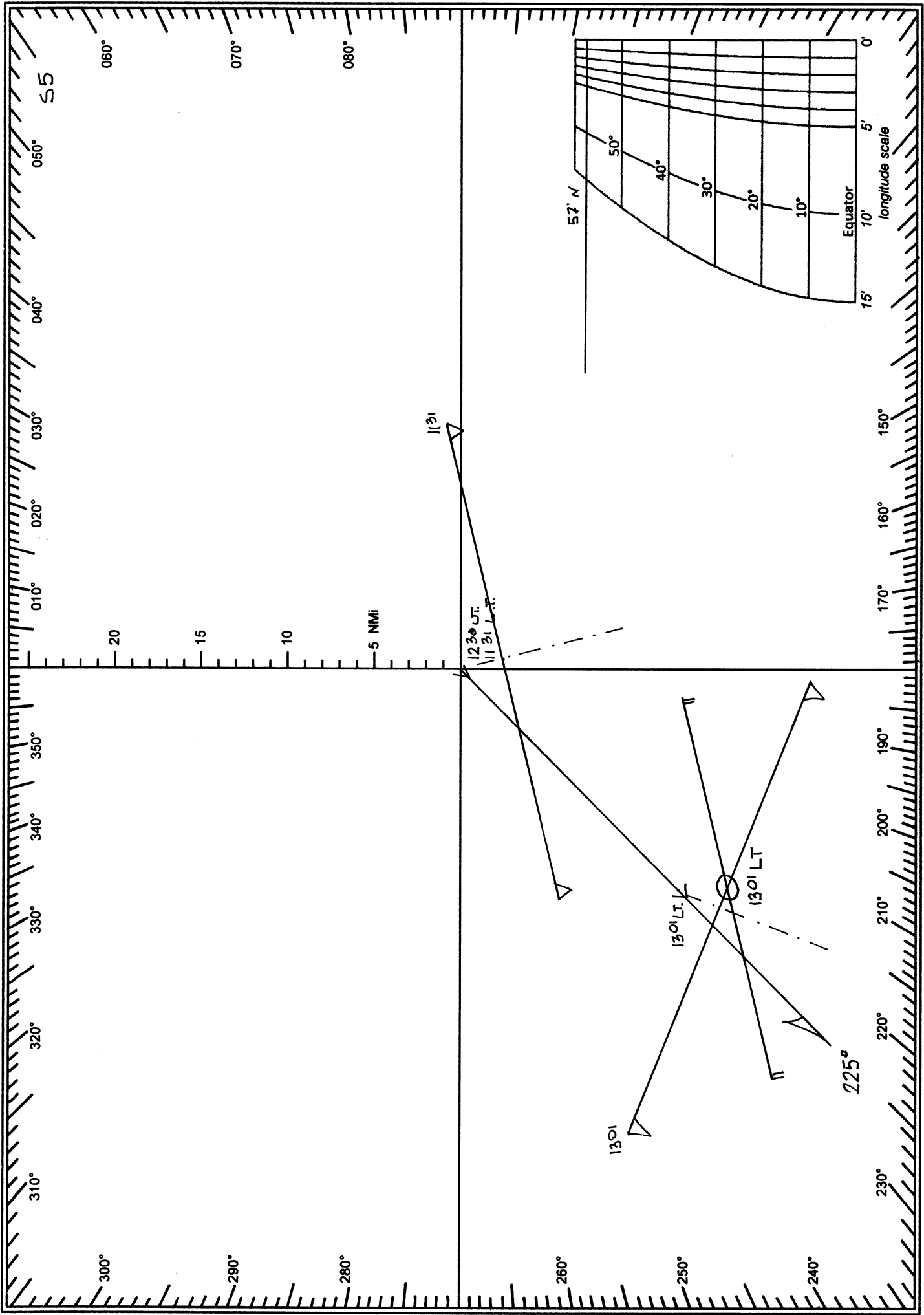
$Z = S_\circ E \quad Z_n = 180^\circ - Z$

$Z = S_\circ W \quad Z_n = 180^\circ + Z$

sextant height - corrections			
hs	=	<u>54 30,1</u>	sextant height
$+/- c$	=	<u>0,2</u>	sextant correction
$+/- \gamma$	=	<u>1,8</u>	index correction
	=	<u>54 32,1</u>	
$+/- i$	=	<u>-4,7</u>	dip
$+/- r$	=	<u>-0,6</u>	refraction
$+/- \zeta$	=	<u>15,7</u>	semi-diameter (lower limb)
ho	=	<u>54 42,5</u>	observed height



Altitude Intercept " a "	
ho	= <u>54° 42,5'</u>
- hc	= <u>54° 39,8'</u>
a	= <u>+ 2,7'</u>



Sun

exercise S6

Indian Ocean - Mozambique Channel

Date 30-giu-25

Time (U.T.) 7.10.35

Zone + 3 h

D.R. Latitude 20° 10,' s

D.R. Longitude 40° 3,' e

Course 25°

Speed 6,0 kn

Dip 2,0 mt.

Sextant sextant correction -0,1



index correction 1,6'

1st sight : hs 35° 37,1'

Time (U.T.) 7.10.35

D.R. position

20° 10' S latitude

40° 03' E longitude

Noon Sight (LAN) 46° 47,1'

Time of LAN (U.T.)

to calculate

fix at LAN

Solution

19° 50,4' S latitude

39° 53,3' E longitude

date 30.06.2025

U.T. = 7.10.35

exercise S6

D.R. Latitude $\phi = 20^{\circ} 10' S$ D.R. Longitude $\lambda = 40^{\circ} 03' E$ Course = 025° speed = 6,0 kn

Sextant correction c $-0,1'$ index correction $\gamma +1,6'$ height of eye above the surface of the sea (in meters) = 2 mt.

Meridian Angle \dot{P}				Declination δ		Azimuth Z_n - with Az. Tables	
U.T.		°	'	$\delta =$	23 8,9' N	from tab. AT1: AT1 =	-5,6
hour	GHA =	284	4,3	d =	-0,1'	from tab. AT2: AT2 =	-7,8
min./sec.	GHA =	2	38,8	d correct. *		AT1 + AT2 =	-13,4
v -0,2' →	v corr.* =			$\delta =$	23 8,9' N	Azimuth Angle Z =	N 38,5 E
	GHA =	286	43,1	* from " Increments and corrections tables "			
	+ λ (+/-) =	40	3,0				
	LHA =	326	46,1				
	\dot{P} e/w =	33	13,9 E				
						Azimuth $Z_n =$	38,5°
						AT1 : positive if Meridian Angle is greater than 90°; negative if Meridian Angle is smaller than 90°	
						AT2 : positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination	

Conversion LHA into Meridian Angle : LHA < 180° → Meridian Angle $P_w = LHA$; LHA > 180° → Meridian Angle $P_e = 360^{\circ} - LHA$

Table AT-3 provides the Azimuth Angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if (AT1 + AT2) is positive and contrary pole if (AT1 + AT2) is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{meridian angle } P)$$

hc - calculated height							
$\sin \phi$ (latitude)	=	0,34475	x	$\cos \phi$ (latitude)	=	0,93869	x
$\sin \delta$ (declin.)	=	0,39311		$\cos \delta$ (declin.)	=	0,91949	x
				$\cos P$ (Meridian A.)	=	0,83646	
m	=	0,13553		n	=	0,72196	
+ n	=	0,72196		" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if Meridian Angle is greater than 90°			
$\sin hc$	=	0,58643					
hc (calculated height)		35	54,2'				

Rules for converting Z into Azimuth Z_n	
Z = N ° E	$Z_n = Z$
Z = N ° W	$Z_n = 360^{\circ} - Z$
Z = S ° E	$Z_n = 180^{\circ} - Z$
Z = S ° W	$Z_n = 180^{\circ} + Z$

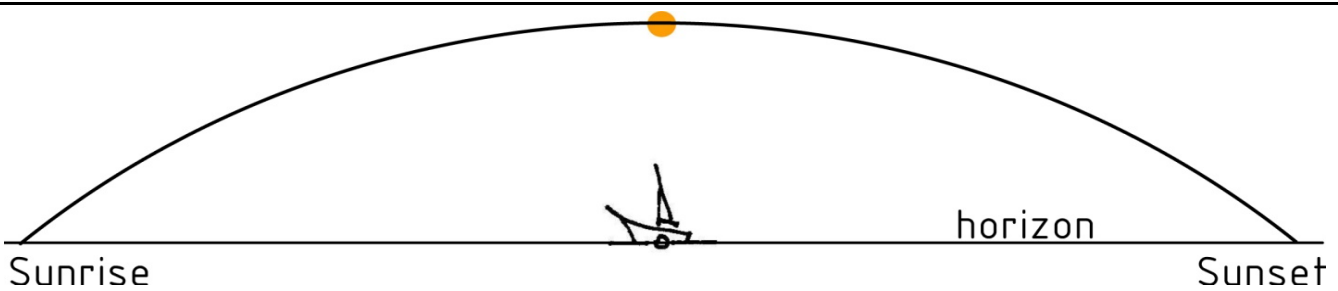
sextant height - corrections			
hs	=	35 37,1	sextant height
+/- c	=	-0,1	sextant correction
+/- γ	=	1,6	index correction
	=	35 38,6	
+/- i	=	-2,5	dip
+/- r	=	-1,2	refraction
+/- ζ	=	15,7	semi-diameter (lower limb)
ho	=	35 50,6	observed height



Altitude Intercept " a "	
ho	= 35° 50,6'
- hc	= 35° 54,2'
a	= -3,6'

LAN - Local Apparent Noon

exercise S6



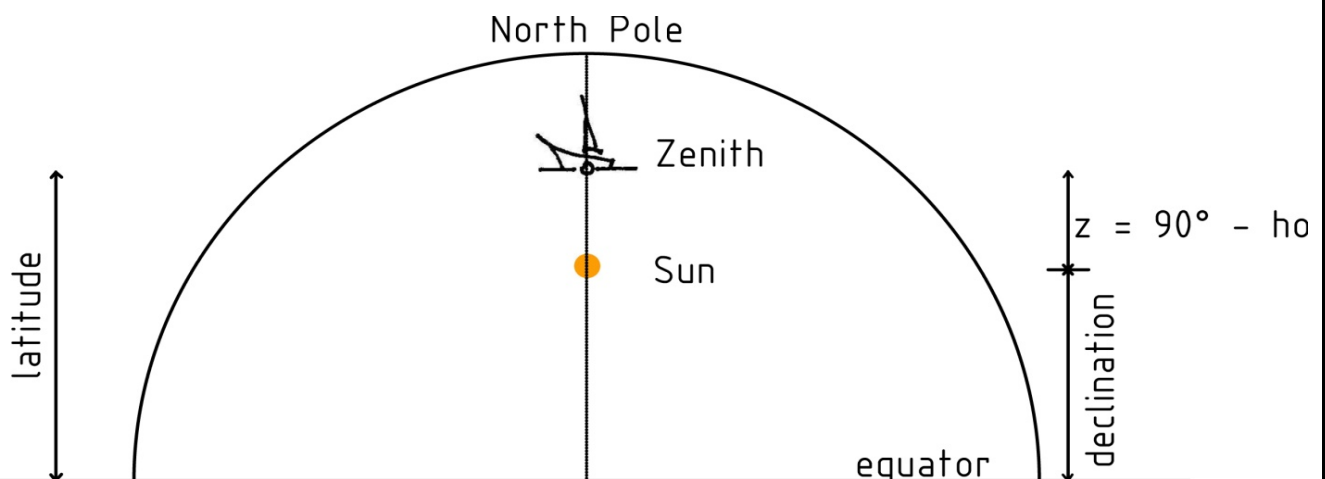
		h	m	s	
LAN at Greenwich	=	12	3	46	U.T. (Nautical Almanac - daily pages)
- D.R. longitude converted to time	=	2	40	12	
LAN (U.T.)	=	9	23	34	
difference of longitude (approx.)	=			24	at time of LAN
LAN (U.T.)	=	9	23	58	

Declination at time of LAN

Declination 23° 8,6 N from Daily Page
 d = -0,1' in one hour
 d correction ----- increments table
 Declination 23 08,6 N

Sextant Height - corrections

hs	=	46° 47,1'	sextant height
+/- c	=	-0,1'	sextant correction
+/- γ	=	1,6'	index correction
	=	46 48,6'	
+/- i	=	-2,5'	dip
+/- r	=	-0,8'	refraction
+ s	=	15,7'	semi-diameter (lower limb)
ho	=	47° 1,0	observed height

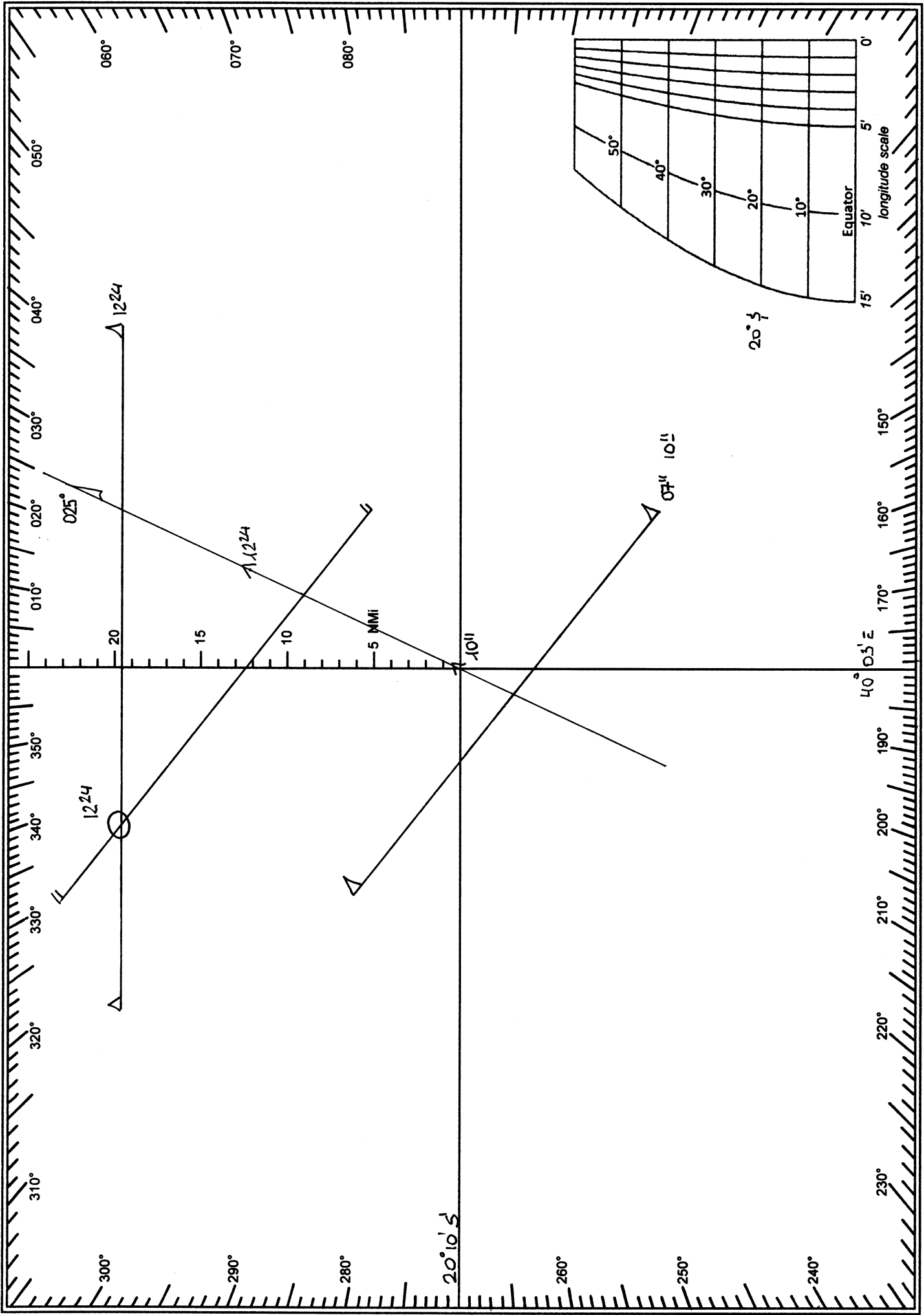


$$\text{latitude} = (90^\circ - \text{ho}) + \text{declination}$$

* algebraic sum (declination N +, S - if latitude North)

90°	90°
- ho (observed height)	<u>47° 1,</u>
z (zenith distance)	<u>42° 59,</u>
+ declination (δ)	<u>23° 8,6'</u>
Latitude	19° 50,4' S


Position of the ship at 12.24 local time
 Latitude 19° 50,4' S
 Longitude 39° 53,3' E



Sun

exercise S7

Red Sea

Date	30.06.2025
Time (U.T.)	8.35.35
Zone	- 2 h
D.R. Latitude	20° 2,' N
D.R. Longitude	38° 45,' E
Course	152°
Speed	10 kn
Dip	6 mt. height of eye above the sea level
Sextant	sextant correction +0,2'
	index correction +0,8'

		<u>D.R. position</u>	
1st sight : hs	76° 59,8'	20 02 N	latitude
Time (U.T.)	8.35.35	38 45 E	longitude
2nd sight : hs	86° 6,5'	19 53 N	latitude
Time (U.T.)	9.35.30	38 50 E	longitude

fix at 11.35 L.T.
09.35 U.T.

Solution

19° 49.2' N latitude
38° 46.8 E longitude

date 30.06.2025

U.T. = 8.35.35

exercise S7-a

D.R. Latitude ϕ = 20° 02' N D.R. Longitude λ = 38° 45' E Course = 152° speed = 10 kn

Sextant correction c +0,2' index correction γ +0,8' height of eye above the surface of the sea (in meters) = 6 mt.

Meridian Angle \dot{P}				Declination δ		Azimuth Z_n - with Az. Tables	
U.T.		°	'	δ =	<u>23 8,8' N</u>	from tab. AT1: AT1 =	<u>-15,4</u>
hour	GHA =	<u>299</u>	<u>4,1</u>	d =	<u>-0,2'</u>	from tab. AT2: AT2 =	<u>18,6</u>
min./sec.	GHA =	<u>8</u>	<u>53,8</u>	d correct. *	<u>-0,1</u>	AT1 + AT2 =	<u>3,2</u>
v -0,1' →	v corr.* =		<u>-0,1</u>	δ =	<u>23 8,7' N</u>	Azimuth Angle Z =	<u>N 73,5 E</u>
	GHA =	<u>307</u>	<u>57,8</u>	* from " Increments and corrections tables "			
	+ λ (+/-) =	<u>38</u>	<u>45,0</u>				
	LHA =	<u>346</u>	<u>42,8</u>				
	\dot{P} e/w =	<u>13</u>	<u>17,2</u> E				
Azimuth Z_n = <u>73,5°</u>							
AT1 : positive if Meridian Angle is greater than 90°; negative if Meridian Angle is smaller than 90°							
AT2 : positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination							

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_w = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_e = 360^\circ - LHA$

Table AT-3 provides the Azimuth Angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{meridian angle } P)$$

hc - calculated height							
$\sin \phi$ (latitude)	=	<u>0,34257</u>	x	$\cos \phi$ (latitude)	=	<u>0,93949</u>	x
$\sin \delta$ (declin.)	=	<u>0,39306</u>		$\cos \delta$ (declin.)	=	<u>0,91951</u>	x
				$\cos P$ (Meridian A.)	=	<u>0,97323</u>	
m	=	<u>0,13465</u>		n	=	<u>0,84075</u>	
+ n	=	<u>0,84075</u>					
$\sin hc$	=	<u>0,97540</u>					
hc (calculated height)		<u>77</u>	<u>15,9'</u>				

" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if Meridian Angle is greater than 90°

Rules for converting Z into Azimuth Z_n

$Z = N_\circ E \quad Z_n = Z$
 $Z = N_\circ W \quad Z_n = 360^\circ - Z$
 $Z = S_\circ E \quad Z_n = 180^\circ - Z$
 $Z = S_\circ W \quad Z_n = 180^\circ + Z$

sextant height - corrections			
hs	=	<u>76 59,8</u>	sextant height
+/- c	=	<u>0,2</u>	sextant correction
+/- γ	=	<u>0,8</u>	index correction
	=	<u>77 00,8</u>	
+/- i	=	<u>-4,3</u>	dip
+/- r	=	<u>-0,2</u>	refraction
+/- ζ	=	<u>15,7</u>	semi-diameter (lower limb)
ho	=	<u>77 12,0</u>	observed height



Altitude Intercept " a "	
ho	= <u>77° 12,'</u>
- hc	= <u>77° 15,9'</u>
a	= <u>-3,9</u>

date 30.06.2025

U.T. = 9.35.30

exercise S7-b

D.R. Latitude ϕ = 19° 53' N

D.R. Longitude λ = 38° 50' E

Course = 152° speed = 10 kn

Sextant correction c +0,2'

index correction γ +0,8'

height of eye above the surface of the sea (in meters) = 6 mt.

Meridian Angle \dot{P}				Declination δ		Azimuth Z_n - with Az. Tables	
U.T.		°	'	δ =	<u>23 8,6' N</u>	from tab. AT1: AT1 =	<u>-116,8</u>
hour	GHA =	<u>314</u>	<u>4,0</u>	d =	<u>-0,1'</u>	from tab. AT2: AT2 =	<u>138,1</u>
min./sec.	GHA =	<u>8</u>	<u>52,5</u>	d correct. *	<u>-0,1</u>	AT1 + AT2 =	<u>21,3</u>
v -0,1' →	v corr.* =		<u>-0,1</u>	δ =	<u>23 8,5' N</u>	Azimuth Angle Z =	<u>N 26,5 W</u>
	GHA =	<u>322</u>	<u>56,4</u>	* from " Increments and corrections tables "			
	+ λ (+/-) =	<u>38</u>	<u>50,0</u>				
	LHA =	<u>361</u>	<u>46,4</u>				
	\dot{P} e/w =	<u>1</u>	<u>46,4 W</u>				
						Azimuth Z_n =	<u>333,5°</u>
<p>AT1 : positive if Meridian Angle is greater than 90°; negative if Meridian Angle is smaller than 90°</p>							
<p>AT2 : positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination</p>							

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_w = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_e = 360^\circ - LHA$

Table AT-3 provides the Azimuth Angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{meridian angle } P)$$

hc - calculated height							
$\sin \phi$ (latitude)	=	<u>0,34011</u>	x	$\cos \phi$ (latitude)	=	<u>0,94039</u>	x
$\sin \delta$ (declin.)	=	<u>0,39301</u>		$\cos \delta$ (declin.)	=	<u>0,91954</u>	x
				$\cos P$ (Meridian A.)	=	<u>0,99952</u>	
m	=	<u>0,13367</u>		n	=	<u>0,86430</u>	
+ n	=	<u>0,86430</u>					
$\sin hc$	=	<u>0,99797</u>					
hc (calculated height)		<u>86</u>	<u>20,9'</u>				

" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if Meridian Angle is greater than 90°

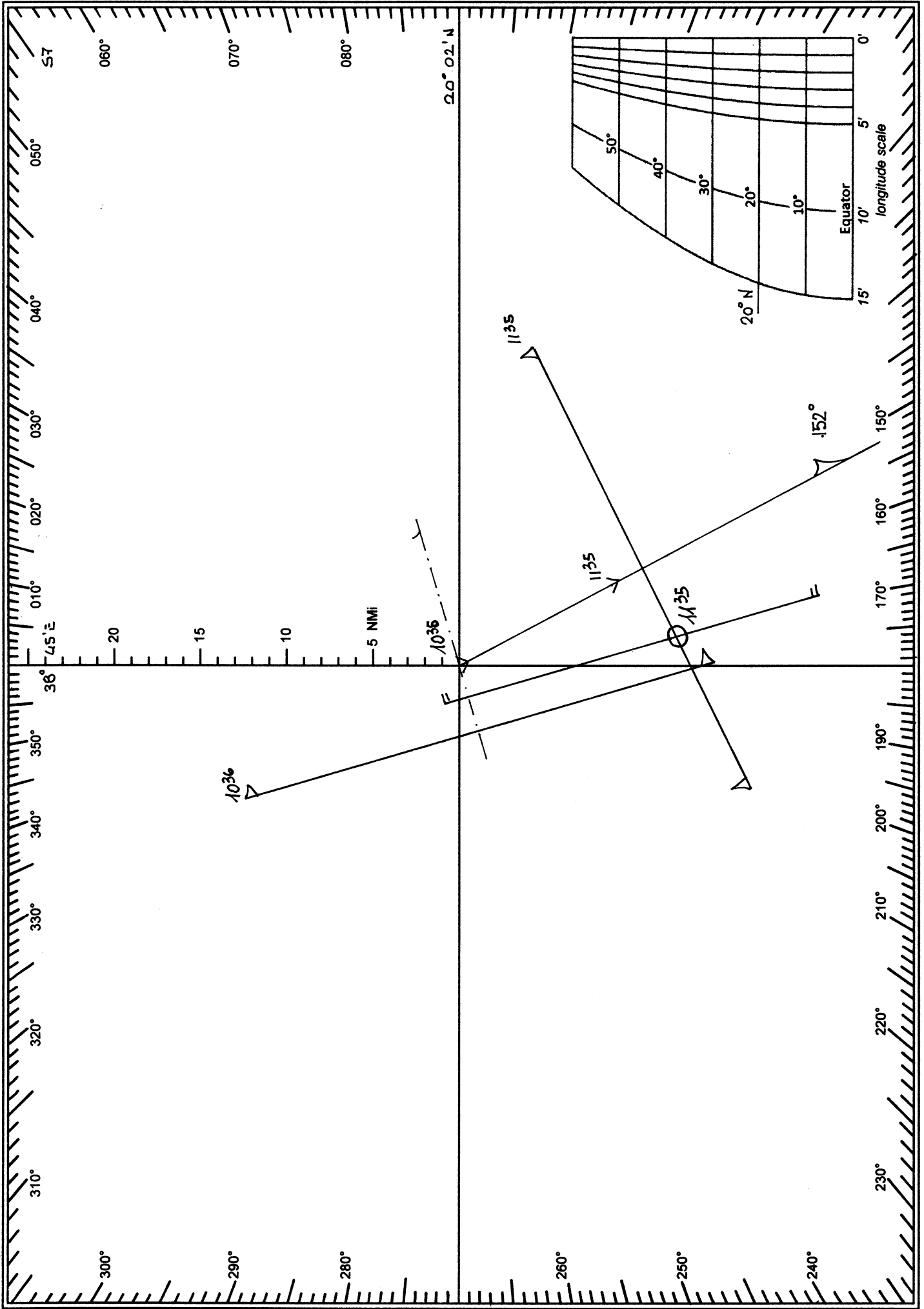
Rules for converting Z into Azimuth Z_n

$Z = N _^\circ E \quad Z_n = Z$
 $Z = N _^\circ W \quad Z_n = 360^\circ - Z$
 $Z = S _^\circ E \quad Z_n = 180^\circ - Z$
 $Z = S _^\circ W \quad Z_n = 180^\circ + Z$

sextant height - corrections			
hs	=	<u>86 6,5</u>	sextant height
+/- c	=	<u>0,2</u>	sextant correction
+/- γ	=	<u>0,8</u>	index correction
	=	<u>86 7,5</u>	
+/- i	=	<u>-4,3</u>	dip
+/- r	=	<u>-0,1</u>	refraction
+/- ζ	=	<u>15,7</u>	semi-diameter (lower limb)
ho	=	<u>86 18,8</u>	observed height




Altitude Intercept "a "	
ho	= <u>86° 18,8'</u>
- hc	= <u>86° 20,9'</u>
a	= <u>-2,1</u>



Sun

exercise S8

South Atlantic Ocean

Date	30.06.2025	
Time (U.T.)	8.30.30	
Zone	- 1 h	
D.R. Latitude	33° 20,' S	
D.R. Longitude	17° 10,' E	
Course	135°	
Speed	5,0 kn	
Dip	2,4 mt.	height of eye above sea level
Sextant	sextant correcxtion	,1'
	index correction	2,4'

		<u>D.R. position</u>
1st sight : hs	23° 42,'	33 20 S latitude
Time (U.T.)	8.30.30	17 10 E longitude

Meridian Transit : hs 33° 13,1'
Time (U.T.)

to calculate

fix at time of LAN

Solution

33° 24,4' S latitude
17° 22' E longitude

date 01/01/00

U.T. = 8.30.30

exercise S8

D.R. Latitude $\phi = 33^\circ 20' S$ D.R. Longitude $\lambda = 17^\circ 10' E$ Course = 135° speed = 5 kn

Sextant correction c 0,1' index correction γ 2,4' height of eye above the surface of the sea (in meters) = 2,4 mt.

Meridian Angle \dot{P}				Declination δ		Azimuth Z_n - with Az.Tables	
U.T.		°	'	$\delta =$	23 8,8' N	from tab. AT1:	AT1 = -9
hour	GHA =	299	4,1	d =	-0,2'	from tab. AT2:	AT2 = -7,2
min./sec.	GHA =	7	37,5	d correct. *	-0,1'	AT1 + AT2	= -16,3
v -0,1' →	v corr.* =		-0,1	$\delta =$	23 8,7' N	Azimuth Angle Z	= N 36,4 E
	GHA =	306	41,5	* from " Increments and corrections tables "			
	+ λ (+/-) =	17	10,0				
	LHA =	323	51,5				
	\dot{P} e/w =	36	8,5 E				
<p>AT1 : positive if Meridian Angle is greater than 90°; negative if Meridian Angle is smaller than 90°</p> <p>AT2 : positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination</p>							

Conversion LHA into Meridian Angle : LHA < 180° → Meridian Angle Pw = LHA; LHA > 180° → Meridian Angle Pe = 360° - LHA

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if (AT1 + AT2) is positive and contrary pole if (AT1 + AT2) is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{meridian angle } P)$$

hc - calculated height					
sin ϕ (latitude)	=	0,54951	x	cos ϕ (latitude)	= 0,83549 x
sin δ (declin.)	=	0,39306		cos δ (declin.)	= 0,91951 x
				cos P (Meridian A.)	= 0,80756
m	=	0,21599		n	= 0,62040
+ n	=	0,62040			
sin hc	=	0,40441			
hc (calculated height)		23°	51,2'	" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if Meridian Angle is greater than 90°	

Rules for converting Z into Azimuth Z_n

Z = N ° E $Z_n = Z$
 Z = N ° W $Z_n = 360^\circ - Z$
 Z = S ° E $Z_n = 180^\circ - Z$
 Z = S ° W $Z_n = 180^\circ + Z$

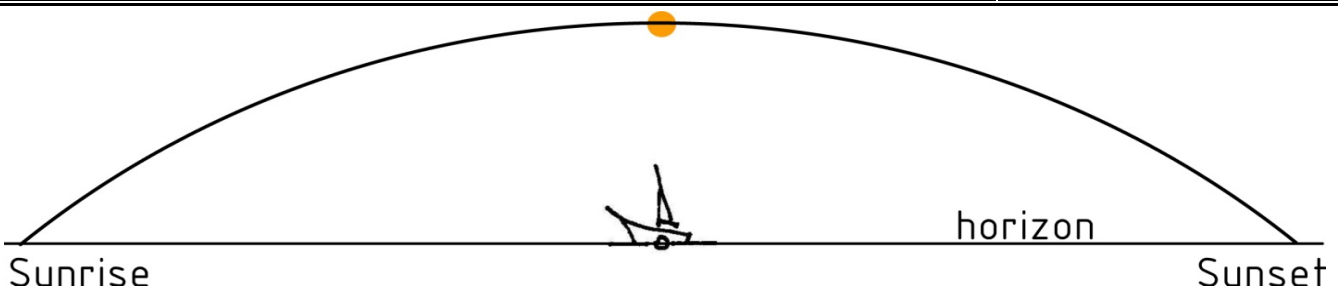
sextant height - corrections			
hs	=	23 42	sextant height
+/- c	=	0,1	sextant correction
+/- γ	=	2,4	index correction
	=	23 44,5	
+/- i	=	-2,7	dip
+/- r	=	-2,1	refraction
+/- ζ	=	15,7	semi-diameter (lower limb)
ho	=	23 55,4	observed height



Altitude Intercept " a "	
ho	= 23° 55,4'
- hc	= 23° 51,2'
a	= + 4,2'

LAN - Local Apparent Noon

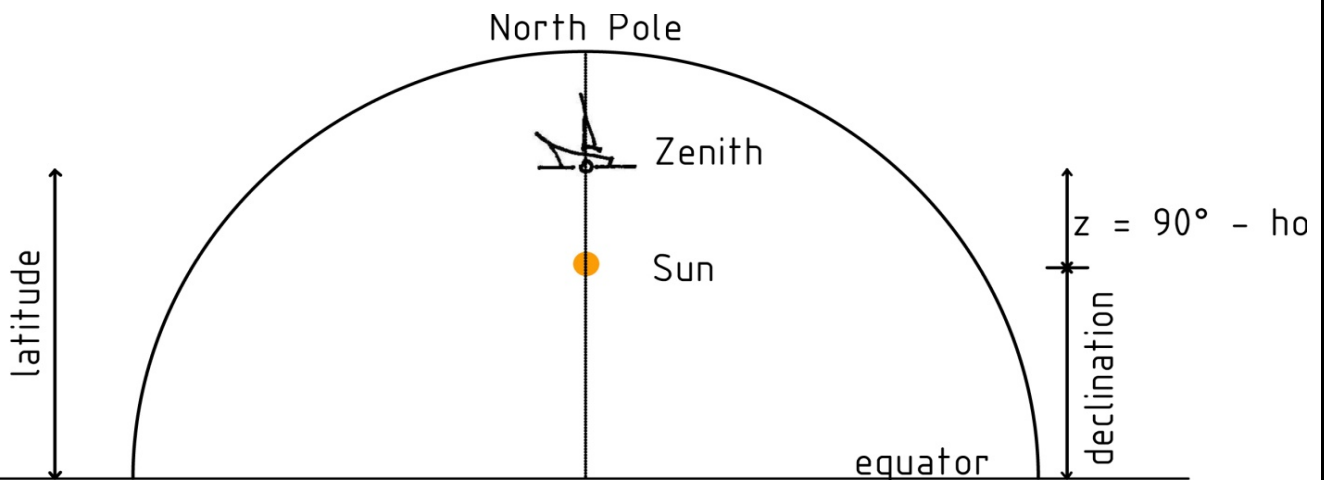
exercise S8



		h	m	s	
LAN at Greenwich	=	12	3	46	U.T. (Nautical Almanac - daily pages)
- D.R. longitude converted to time	=	1	8	40	
LAN (U.T.)	=	10	55	6	
difference of longitude (approx.)	=			40	at time of LAN
LAN (U.T.)	=	10	54	26	

Declination at time of LAN	
Declination <u>23° 8,5</u>	from Daily Page
d = <u>-0,2'</u>	in one hour
d correction <u>-0,2</u>	increments table
Declination <u>23 8,3</u>	

sextant height - corrections		
hs =	<u>33° 13,1'</u>	sextant height
+/- c =	<u>.1'</u>	sextant correction
+/- γ =	<u>2,4'</u>	index correction
=	<u>33 15,6'</u>	
+/- i =	<u>-2,7'</u>	dip
+/- r =	<u>-1,3'</u>	refraction
+ ζ =	<u>15,7'</u>	semi-diameter (lower limb)
ho =	<u>33° 27,3</u>	observed height



latitude = (90° - ho) +* declination
* algebraic sum (declination N +, S - if latitude North)


90°	<u>90°</u>
- ho (observed height)	<u>33° 27,3'</u>
z (zenith distance)	<u>56° 32,7'</u>
+ declination (δ)	<u>23° 8,3'</u>
Latitude	<u>33° 24,4'</u>

Position of the ship at	<u>11.54 L.T</u>
Latitude	<u>33° 24,4' S</u>
Longitude	<u>17° 22' E</u>

Sun

exercise S9

Mediterranean Sea - Cyprus Isl.

Date	30-giu-25
Time (U.T.)	8h 49m 01s
Zone	- 2 h
D.R. Latitude	34° 2,' N
D.R. Longitude	33° 41,' E
Course	137°
Speed	10,0 kn
Dip	8,4 mt. height of eye above sea level
Sextant	sextant correction - ,2'
	index correction 1,8'

		<u>D.R. position</u>
1st sight : hs	72° 48,1'	34° 02' N latitude
Time (U.T.)	8h 49m 01s	33° 41' E longitude
2nd sight : hs	77° 52,8'	33° 51,7' N latitude
Time (U.T.)	10 h 13m 05s	33° 52,5' E longitude

fix at 12h 13m L.T.
10.13 U.T.

Solution

33° 45,4' N latitude
33° 51,5' E longitude

D.R. Latitude $\phi = 34^{\circ} 02' N$ D.R. Longitude $\lambda = 33^{\circ} 41' E$ Course = 137° speed = 10,0 kn

Sextant correction c $-0,2'$ index correction $\gamma 1,8'$ height of eye above the surface of the sea (in meters) = 8,4 mt.

Meridian Angle \dot{P}				Declination δ		Azimuth Z_n - with Az. Tables	
U.T.		°	'	$\delta =$	23 8,8' N	from tab. AT1:	AT1 = <u>-25,2</u>
hour	GHA =	299	4,1	d =	-0,2'	from tab. AT2:	AT2 = <u>16,5</u>
min./sec.	GHA =	12	15,3	d correct. *	-0,2	AT1 + AT2	= <u>-8,7</u>
v -0,1' →	v corr.* =		-0,1	$\delta =$	23 8,6' N	Azimuth Angle Z	= <u>S54,2 E</u>
	GHA =	311	19,3	* from " Increments and corrections tables "			
	+ λ (+/-) =	33	41,0				
	LHA =	345	0,3				
	\dot{P} e/w =	14	59,7 E				
						Azimuth Z_n =	125,8
AT1 : positive if Meridian Angle is greater than 90°; negative if Meridian Angle is smaller than 90° AT2 : positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination							

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^{\circ} \rightarrow$ Meridian Angle $P_w = LHA$; $LHA > 180^{\circ} \rightarrow$ Meridian Angle $P_e = 360^{\circ} - LHA$

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:
 from North or South: same pole of latitude if (AT1 + AT2) is positive and contrary pole if (AT1 + AT2) is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{meridian angle } P)$$

hc - calculated height					
$\sin \phi$ (latitude)	=	<u>0,55968</u>	x	$\cos \phi$ (latitude)	= <u>0,82871</u> x
$\sin \delta$ (declin.)	=	<u>0,39303</u>		$\cos \delta$ (declin.)	= <u>0,91952</u> x
				$\cos P$ (Meridian A.)	= <u>0,96595</u>
m	=	<u>0,21997</u>		n	= <u>0,73607</u>
$+ n$	=	<u>0,73607</u>			
$\sin hc$	=	<u>0,95604</u>			
hc (calculated height)		72 56,9'		" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if Meridian Angle is greater than 90°	

Rules for converting Z into Azimuth Z_n

$Z = N_{\circ} E \quad Z_n = Z$
 $Z = N_{\circ} W \quad Z_n = 360^{\circ} - Z$
 $Z = S_{\circ} E \quad Z_n = 180^{\circ} - Z$
 $Z = S_{\circ} W \quad Z_n = 180^{\circ} + Z$

sextant height - corrections			
hs	=	<u>72 48,1</u>	sextant height
+/- c	=	<u>-0,2</u>	sextant correction
+/- γ	=	<u>1,8</u>	index correction
	=	<u>72 49,7</u>	
+/- i	=	<u>-5,1</u>	dip
+/- r	=	<u>-0,2</u>	refraction
+/- ζ	=	<u>15,7</u>	semi-diameter (lower limb)
ho	=	73 0,1	observed height



Altitude Intercept " a "	
ho	= <u>73° ,1'</u>
- hc	= <u>72° 56,9'</u>
a	= <u>3,2</u>

date 30.06.2025

U.T. = 10h 13m 05s

exercise S9-b

D.R. Latitude ϕ = 33° 51,7' N

D.R. Longitude λ = 33° 52,5' E

Course = 137° speed = 10,0

Sextant correction c -2'

index correction γ 1,8'

height of eye above the surface of the sea (in meters) = 8,4 mt.

Meridian Angle \dot{P}				Declination δ		Azimuth Z_n - with Az. Tables	
U.T.		°	'	δ =	<u>23 8,5' N</u>	from tab. AT1: AT1 =	<u>-61,7</u>
hour	GHA =	<u>329</u>	<u>3,9</u>	d =	<u>-0,2'</u>	from tab. AT2: AT2 =	<u>39,5</u>
min./sec.	GHA =	<u>3</u>	<u>16,3</u>	d correct. *		AT1 + AT2 =	<u>-22,2</u>
v -0,1' →	v corr.* =		<u>-0,1</u>	δ =	<u>23 8,5' N</u>	Azimuth Angle Z =	<u>S 28,5 W</u>
	GHA =	<u>332</u>	<u>20,1</u>	* from " Increments and corrections tables "			
	+ λ (+/-) =	<u>33</u>	<u>52,5</u>				
	LHA =	<u>6</u>	<u>12,6</u>				
	\dot{P} e/w =	<u>6</u>	<u>12,6 W</u>				
						Azimuth Z_n =	<u>208,5</u>
<p>AT1 : positive if Meridian Angle is greater than 90°; negative if Meridian Angle is smaller than 90°</p> <p>AT2 : positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination</p>							

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_w = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_e = 360^\circ - LHA$

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{meridian angle } P)$$

hc - calculated height							
$\sin \phi$ (latitude)	=	<u>0,55719</u>	x	$\cos \phi$ (latitude)	=	<u>0,83039</u>	x
$\sin \delta$ (declin.)	=	<u>0,39301</u>		$\cos \delta$ (declin.)	=	<u>0,91954</u>	x
				$\cos P$ (Meridian A.)	=	<u>0,99413</u>	
m	=	<u>0,21898</u>		n	=	<u>0,75910</u>	
+ n	=	<u>0,75910</u>					
$\sin hc$	=	<u>0,97808</u>					
hc (calculated height)		<u>77</u>	<u>58,9'</u>	" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if Meridian Angle is greater than 90°			

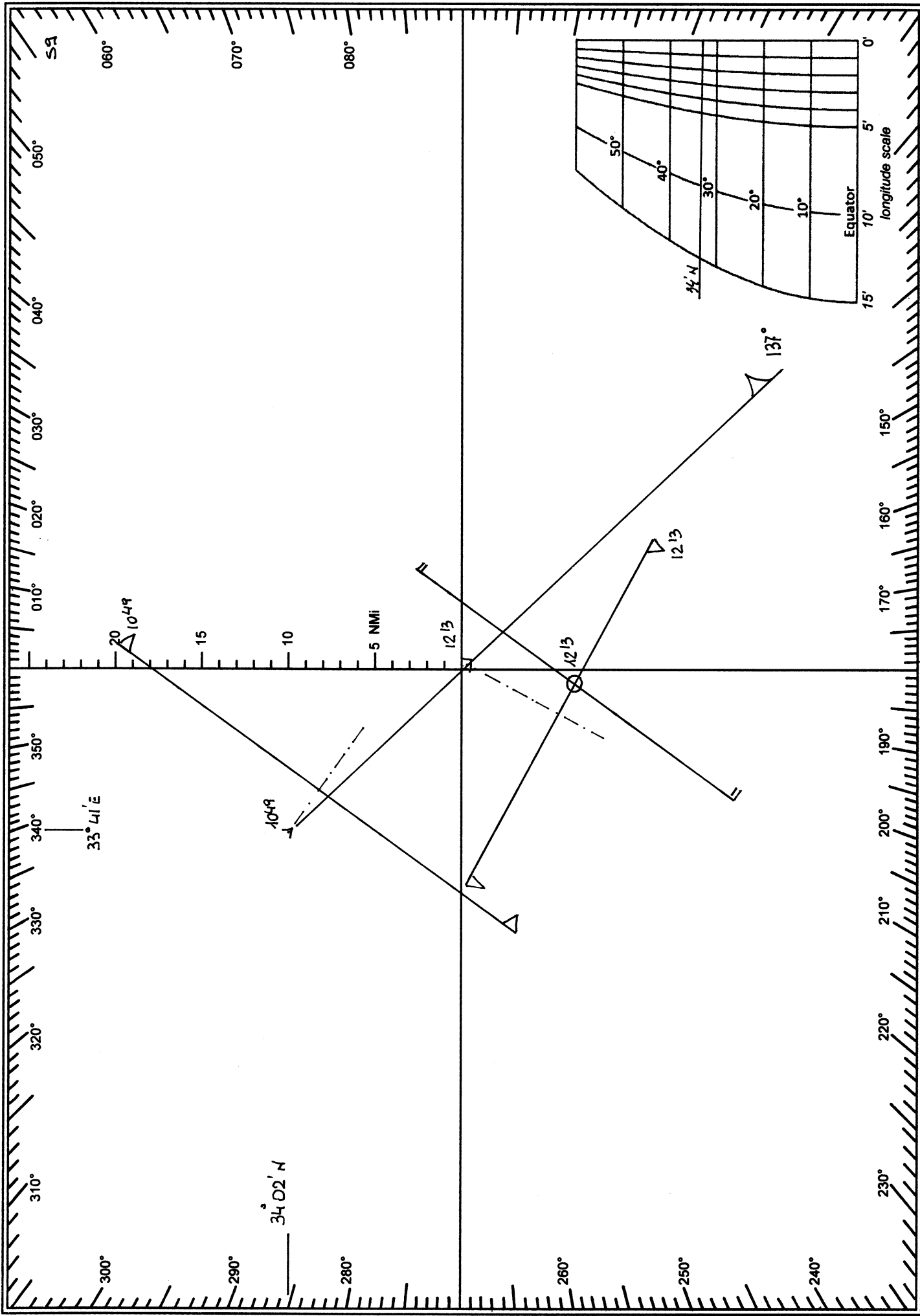
Rules for converting Z into Azimuth Z_n

$Z = N_\circ E \quad Z_n = Z$
 $Z = N_\circ W \quad Z_n = 360^\circ - Z$
 $Z = S_\circ E \quad Z_n = 180^\circ - Z$
 $Z = S_\circ W \quad Z_n = 180^\circ + Z$

sextant height - corrections			
h_s	=	<u>77 52,8</u>	sextant height
+/- c	=	<u>-0,2'</u>	sextant correction
+/- γ	=	<u>1,8</u>	index correction
	=	<u>77 54,4</u>	
+/- i	=	<u>-5,1</u>	dip
+/- r	=	<u>-0,2</u>	refraction
+/- ζ	=	<u>15,7</u>	semi-diameter (lower limb)
h_o	=	<u>78</u>	<u>4,8</u>
			observed height




Altitude Intercept " a "	
h_o	= <u>78° 4,8'</u>
- hc	= <u>77° 58,9'</u>
a	= <u>5,9</u>



Sun

exercise S10

Atlantic Ocean

Date	30.06.2025	
Time (U.T.)	15h 15m 25s	
Zone	+ 4 h	
D.R. Latitude	15° 30,' N	
D.R. Longitude	56° 25,' W	
Course	270°	
Speed	5,0 kn	
Dip	2,2 mt.	height of eye above sea level
Sextant	sextant correction	
	index correction	1,5'

		<u>D.R. position</u>
1st sight : hs	78° 38,1'	15° 30' N latitude
Time (U.T.)	15.15.25	56° 25' W longitude
2nd sight : hs	79° 1,2'	15° 30' N latitude
Time (U.T.)	16.21.22	56° 30,7' W longitude

fix at 12.21 L.T.
16.21 U.T.

Solution

15° 23,7' N latitude
56° 29,1' W longitude

date 30.06.2025

U.T. = 15h 15m 25s

exercise S10-a

D.R. Latitude $\phi = 15^\circ 30' N$ D.R. Longitude $\lambda = 56^\circ 25' W$ Course = 270° speed = 5 kn.

Sextant correction c - index correction $\gamma = 1,5'$ height of eye above the surface of the sea (in meters) = 2,2 mt.

Meridian Angle \dot{P}				Declination δ		Azimuth Z_n - with Az. Tables	
U.T.		°	'	$\delta =$	23 7,7' N	from tab. AT1: AT1 =	-18,5
hour	GHA =	44	3,3	d =	-0,2'	from tab. AT2: AT2 =	28,9
min./sec.	GHA =	3	51,3	d correct. *	-0,1	AT1 + AT2 =	10,4
v -0,2' →	v corr.* =		-0,1	$\delta =$	23 7,6' N	Azimuth Angle Z =	N 45,1 E
	GHA =	47	54,5	* from " Increments and corrections tables "			
	+ λ (+/-) =	56	25,0				
	LHA =	351	29,5				
	$\dot{P}e/w =$	8	30,5 E				
						Azimuth $Z_n =$	45,1
						AT1 : positive if Meridian Angle is greater than 90° ; negative if Meridian Angle is smaller than 90°	
						AT2 : positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination	

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_w = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_e = 360^\circ - LHA$

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{meridian angle } P)$$

hc - calculated height							
$\sin \phi$ (latitude)	=	0,26724	x	$\cos \phi$ (latitude)	=	0,96363	x
$\sin \delta$ (declin.)	=	0,39277		$\cos \delta$ (declin.)	=	0,91964	x
				$\cos P$ (Meridian A.)	=	0,98899	
m	=	0,10496		n	=	0,87644	
+ n	=	0,87644					
$\sin hc$	=	0,98140					
hc (calculated height)							

" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if Meridian Angle is greater than 90°

Rules for converting Z into Azimuth Z_n

$Z = N_\circ E \quad Z_n = Z$
 $Z = N_\circ W \quad Z_n = 360^\circ - Z$
 $Z = S_\circ E \quad Z_n = 180^\circ - Z$
 $Z = S_\circ W \quad Z_n = 180^\circ + Z$

sextant height - corrections			
hs	=	78 38,1	sextant height
+/- c	=		sextant correction
+/- γ	=	1,5	index correction
	=	78 39,6	
+/- i	=	-2,6	dip
+/- r	=	-0,2	refraction
+/- ζ	=	15,7	semi-diameter (lower limb)
ho	=	78 52,5	observed height



Altitude Intercept " a "	
ho	= 78° 52,5'
- hc	= 78° 55,9'
a	= - 3,4'

date 30.06.2025

U.T. = 16h 21m 22s

exercise S10-b

D.R. Latitude ϕ = 15° 30' N

D.R. Longitude λ = 56° 30,7' W

Course = 270°

speed = 5 kn.

Sextant correction c -

index correction γ 1,5'

height of eye above the surface of the sea (in meters) = 2,2 mt.

Meridian Angle \dot{P}				Declination δ		Azimuth Z_n - with Az. Tables	
U.T.		°	'	δ =	<u>23 7,5' N</u>	from tab. AT1: AT1 =	<u>-20</u>
hour	GHA =	59	3,1	d =	<u>-0,2'</u>	from tab. AT2: AT2 =	<u>31,1</u>
min./sec.	GHA =	5	20,5	d correct. *	<u>-0,1</u>	AT1 + AT2 =	<u>11,1</u>
v -0,1' →	v corr.* =			δ =	<u>23 7,4' N</u>	Azimuth Angle Z =	<u>N 43,1 W</u>
	GHA =	64	23,6	* from " Increments and corrections tables "			
	+ λ (+/-) =	56	30,7				
	LHA =	7	52,9				
	\dot{P} e/w =	7	52,9 W				
						Azimuth Z_n =	<u>316,9</u>
<p>AT1 : positive if Meridian Angle is greater than 90°; negative if Meridian Angle is smaller than 90°</p>							
<p>AT2 : positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination</p>							

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_w = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_e = 360^\circ - LHA$

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if (AT1 + AT2) is positive and contrary pole if (AT1 + AT2) is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{meridian angle } P)$$

hc - calculated height							
$\sin \phi$ (latitude)	=	<u>0,26724</u>	x	$\cos \phi$ (latitude)	=	<u>0,96363</u>	x
$\sin \delta$ (declin.)	=	<u>0,39271</u>		$\cos \delta$ (declin.)	=	<u>0,91966</u>	x
				$\cos P$ (Meridian A.)	=	<u>0,99055</u>	
m	=	<u>0,10495</u>		n	=	<u>0,87784</u>	
+ n	=	<u>0,87784</u>					
$\sin hc$	=	<u>0,98279</u>					
hc (calculated height)		<u>79</u>	<u>21,3'</u>	" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if Meridian Angle is greater than 90°			

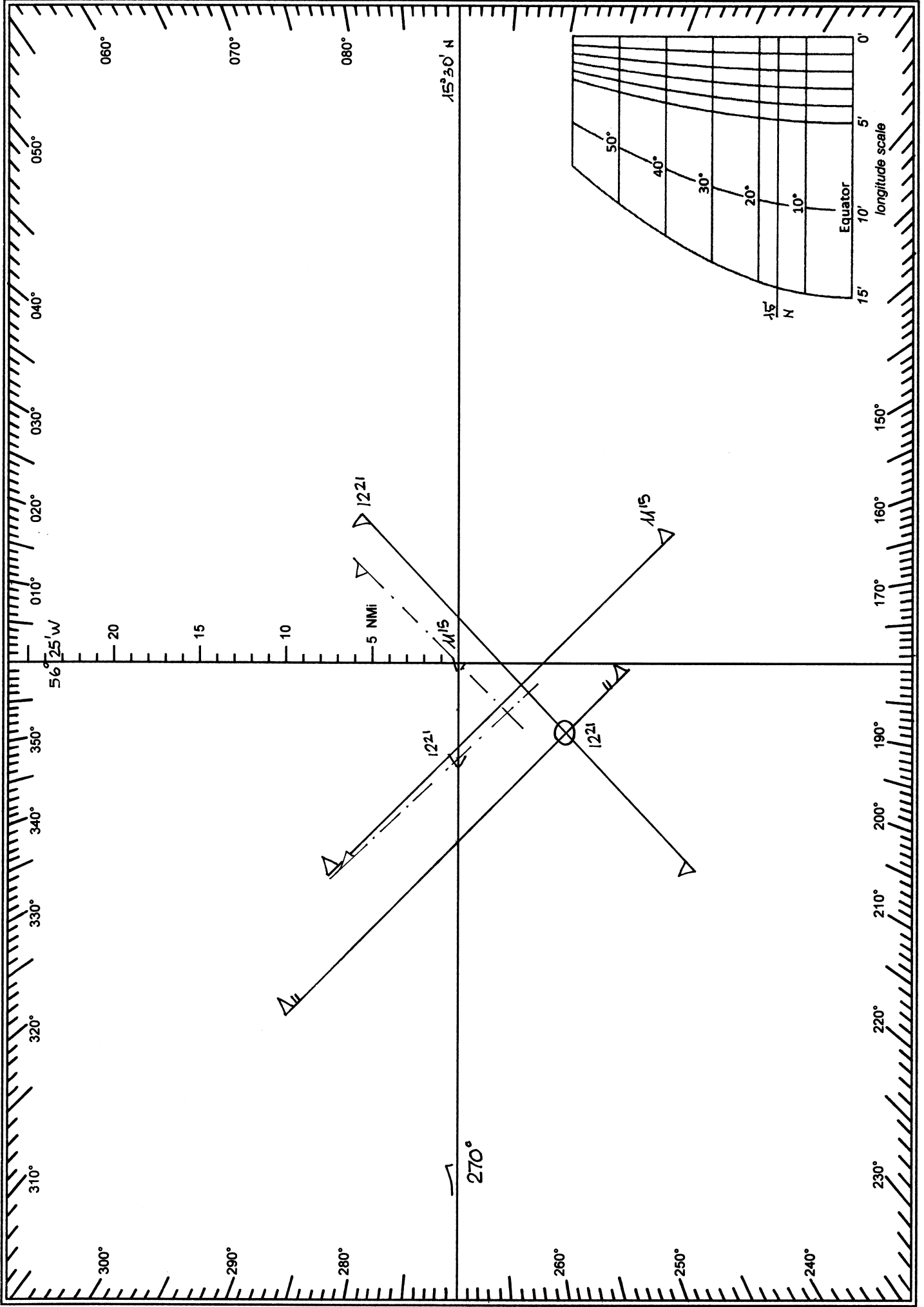
Rules for converting Z into Azimuth Z_n

Z = N ° E $Z_n = Z$
 Z = N ° W $Z_n = 360^\circ - Z$
 Z = S ° E $Z_n = 180^\circ - Z$
 Z = S ° W $Z_n = 180^\circ + Z$

sextant height - corrections			
hs	=	<u>79 1,2</u>	sextant height
+/- c	=		sextant correction
+/- γ	=	<u>1,5</u>	index correction
	=	<u>79 2,7</u>	
+/- i	=	<u>-2,6</u>	dip
+/- r	=	<u>-0,2</u>	refraction
+/- ζ	=	<u>15,7</u>	semi-diameter (lower limb)
ho	=	<u>79 15,6</u>	observed height



Altitude Intercept " a "	
ho	= <u>79° 15,6'</u>
- hc	= <u>79° 21,3'</u>
a	= <u>- 5,7'</u>



Stars & Planets

Indian Ocean

Date 28.06.2024

Zone - 3 h

D.R. Latitude 10° 00' S

D.R. Longitude 44° 36' E


Course 208°

Speed 16,0 kn

Watch correction + 5 sec.

Dip 15,0 mt. height of eye above sea level

Sextant sextant correction + 0,1'

 index correction + 1,1'

from Nautical Almanac - June 28th 2024 :

Mars		GHA	Dec.
	02.00 U.T.	264° 57,8'	15° 03,9' N
	03.00 U.T.	279° 58,5'	15° 04,4' N
	differ. v & d	+ 0,7'	+ 0,5'
	parallax = 0,1'		

Star - Planet	sextant height	Watch Time
Achernar	39° 45,1'	2.40.10
Enif	49° 16,7'	2.43.02
Mars	44° 21,9'	2.47.10

fix at 02.40 U.T. / 05.40 Local Time

latitude 10° 02,7' S
longitude 44° 39,4' E

Indian Ocean

date 28.06.2024

Zone - 3 h

Latitude ϕ	10° 00' S	watch correction + 5 sec.	fix at : 05.40 local time
Longitude λ	44° 36' E	Course = 208°	speed = 16 kn.
height of eye above sea level:	15 mt.	sextant correction + 0,1'	index correction = + 1,1'

Star	Achernar	Enif
Watch	02.40.10	02.43.02
U.T.	02.40.15	2.43.07
declination $\delta =$	57 06,5 S	9 59,2 N
GHA - Aries Υ hr.	306 39,9	306 39,9
GHA - Υ m.s.	10 05,4	10 48,5
GHA - Aries Υ	316 45,3	317 28,4
+ λ (long. E+ W-)	44 36,0	44 36,0
LHA - Aries Υ	1 21,3	2 04,4
SHA	335 20,7	33 39,0
LHA - Star	336 42,0	35 43,4

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pw = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pe = 360^\circ - LHA$

Meridian Angle ($\dot{P}e$ or $\dot{P}w$)	23 18,0 E	35 43,4 W
---	-----------	-----------

<u>from Azimuth Tables :</u>		
AT1	-4,1	-2,5
AT2	39,1	-3,0
AT1 + AT2	35,0	-5,5
Z (Azimuth Angle)	S 16,2 E	N 61,7 W
Zn (Azimuth)	163,8	298,3

Rules for converting Z into Azimuth Zn:

$Z = N_\circ E : Zn = Z$ $Z = N_\circ W : Zn = 360^\circ - Z$ $Z = S_\circ E : Zn = 180^\circ - Z$ $Z = S_\circ W : Zn = 180^\circ + Z$

$$\sin h = (\sin \phi \times \sin \delta) + (\cos \phi \times \cos \delta \times \cos \dot{P})$$

sin ϕ latitude	0,17365	0,17365
x sin δ declination	0,83970	0,17342
= m	0,14581	0,03011
cos ϕ latitude	0,98481	0,98481
x cos δ declination	0,54305	0,98485
x cos \dot{P} meridian angle	0,91845	0,81185
= n	0,49119	0,78741

" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if meridian angle is greater than 90°

m +/- n (sin h)	0,63700	0,75730
-------------------	---------	---------

hc (calculated height)	39 34,1	49 13,6
--------------------------	---------	---------

hs	39 45,0	49 16,7
+c sextant correction	0,1	0,1
+ γ index correction	1,1	1,1
	39 46,2	49 17,9
+ dip	-6,9	-6,9
+ refraction	-1,2	-0,8
ho (observed height)	39 38,1	49 10,2

ho (observed height)	39 38,1	49 10,2
- hc (calculated height)	39 34,1	49 13,6
Intercept " a "	+ 4,0	- 3,4

n.miles * for advanced LOP 0
 direction = course 208°

* (time of fix - time of sight) / 60 x speed

date 28.06.2024

U.T. = 2.47.15

Mars

exercise St-P-1

D.R. Latitude ϕ = 10° 00' S
 height of eye above
 sea level 15 mt.

D.R. Longitude λ = 44° 36' E
 sextant correction + 0,1'

Course 208° speed = 16 kn.
 index correction = + 1,1'

Meridian Angle \dot{P}				Declination δ		Azimuth Z_n - with Az. Tables	
U.T.		°	'	δ =	<u>15 3,9' N</u>	from tab. AT1: AT1 =	<u>-2,2</u>
hour	GHA =	<u>264</u>	<u>57,8</u>	d =	<u>,5'</u>	from tab. AT2: AT2 =	<u>-4,3</u>
min./sec.	GHA =	<u>11</u>	<u>48,8</u>	d correct. *	<u>0,4</u>	AT1 + AT2 =	<u>-6,5</u>
v <u>0,7</u> →	v corr.* =		<u>0,5</u>	δ =	<u>15 4,3' N</u>	Azimuth Angle Z =	<u>N 57,3 E</u>
	GHA =	<u>276</u>	<u>47,1</u>	* from "Increments and corrections tables"			
	+ λ (+/-) =	<u>44</u>	<u>36,0</u>				
	LHA =	<u>321</u>	<u>23,1</u>				
	\dot{P} e/w =	<u>38</u>	<u>36,9 E</u>				
						Azimuth Z_n =	<u>57,3</u>
AT1 : positive if Meridian Angle is greater than 90°; negative if Meridian Angle is smaller than 90°							
AT2 : positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination							

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_w = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_e = 360^\circ - LHA$

Table AT-3 provides the Azimuth Angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:
 from North or South: same pole of latitude if (AT1 + AT2) is positive and contrary pole if (AT1 + AT2) is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{meridian angle } P)$$

Hc - calculated height			
$\sin \phi$ (latitude)	=	<u>0,17365</u>	x
$\sin \delta$ (declin.)	=	<u>0,26003</u>	x
m	=	<u>0,04515</u>	n
+ n	=	<u>0,74302</u>	
$\sin hc$	=	<u>0,69787</u>	
Hc (calculated height)		<u>44°</u>	<u>15,4'</u>

" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if Meridian Angle is greater than 90°

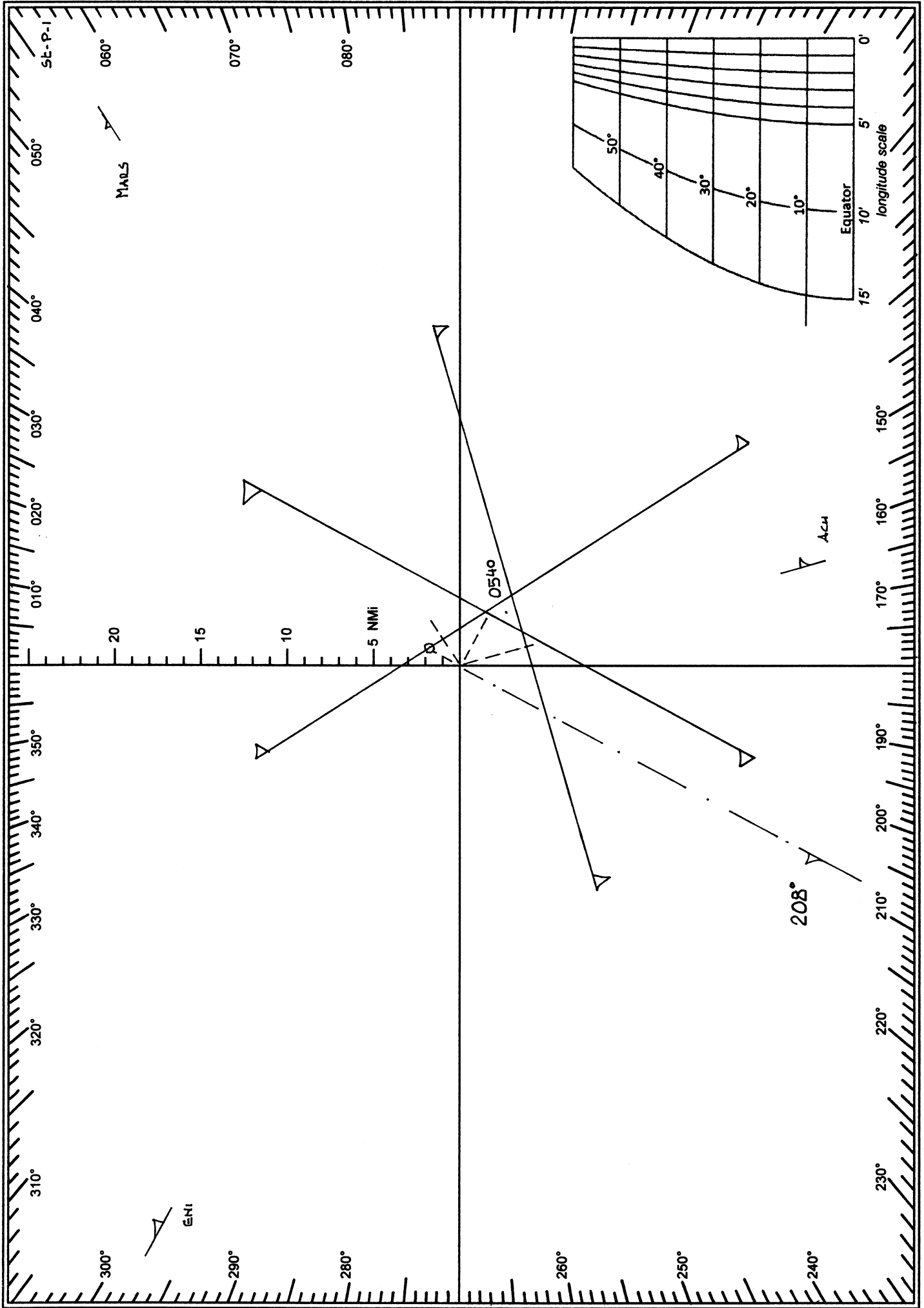
Rules for converting Z into Azimuth Z_n

Z = N ° E $Z_n =$ Z
 Z = N ° W $Z_n =$ 360°-Z
 Z = S ° E $Z_n =$ 180°-Z
 Z = S ° W $Z_n =$ 180°+Z

Sextant Height - corrections		
hs	=	<u>44 21,9</u> height of sextant
+/- c	=	<u>0,1</u> sextant correction
+/- γ	=	<u>1,1</u> index correction
	=	<u>44 23,1</u>
+/- i	=	<u>-6,9</u> dip
+/- r	=	<u>-1,0</u> refraction
+/- p	=	<u>0,1</u> parallax
ho	=	<u>44 15,3</u> observed height

Altitude Intercept " a "	
ho	= <u>44° 15,3'</u>
- hc	= <u>44° 15,4'</u>
a	= <u>-0,1</u>

advanced LOP (n.miles)
- 1,9' direct. 208°
 (time of fix - time of sight) /
 60 x speed



Stars & Planets

Indian Ocean

Date 28.06.2024

Zone - 4 h

D.R. Latitude 20° 05,0' N

D.R. Longitude 60° 02,0' E


Course 001°

Speed 17,0 kn

Watch correction - 10 sec.

Dip 33,0 mt. height of eye above sea level

Sextant sextant correction - 0,1'

 index correction + 0,6'

from Nautical Almanac - June 28th 2024 :

Mars	GHA	Dec.
00.00 U.T.	234 56,5	15 02,8 N
01.00 U.T.	249 57,1	15 03,3 N
differ. v & d	+ 0,6'	+ 0,5'
parallax = 0,1'		

Star - Planet	height	Watch
Mars	38° 43,1'	0.44.10
Al Na'ir	21° 41,4'	0.47.15
Deneb	49° 35,3'	0.50.21

fix at 00.50 U.T. / 04.50 Local Time

latitude 20° 07,3' N
longitude 60° 07,6' E

Indian Ocean

date 28.06.2024

Zone - 4 h

Latitude ϕ	20° 05' N	watch correction = - 10 sec.	fix at : 04.50 local time
Longitude λ	60° 02' E	course = 001°	speed = 17 kn
height of eye above sea level:	33 mt.	sextant correc. - 0,1'	index correction = + 0,6'

Star	Al Na'ir	Deneb
Watch	00 47 15	00 50 21
U.T.	00 47 05	00 50 11
declination $\delta =$	46 50,3 S	45 21,9 N
GHA - Aries Υ - hr.	276 35,0	276 35,0
increment (min/sec) - Υ	11 48,2	12 34,8
GHA - Aries Υ	288 23,2	289 09,8
+ λ (long. E+ W-)	60 02,0	60 02,0
LHA - Aries Υ	348 25,2	349 11,8
SHA	27 33,2	49 25,7
LHA - Star	15 58,4	38 37,5

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pw = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pe = 360^\circ - LHA$

Meridian Angle ($\dot{P}e-\dot{P}w$)	15 58,4 W	38 37,5 W
<i>from Azimuth Tables :</i>		
AT1	-12,8	-4,6
AT2	-38,7	16,2
AT1 + AT2	-51,5	11,6
Z (Azimuth Angle)	S 11,7 W	N 42,4 W
Zn (Azimuth)	191,7	317,6

Rules for converting Z into Azimuth Zn:

$Z = N_\circ E : Zn = Z$ $Z = N_\circ W : Zn = 360^\circ - Z$ $Z = S_\circ E : Zn = 180^\circ - Z$ $Z = S_\circ W : Zn = 180^\circ + Z$

$$\sin h = (\sin \phi \times \sin \delta) + (\cos \phi \times \cos \delta \times \cos \dot{P})$$

sin ϕ latitude	0,34339	0,34339
x sin δ declination	0,72943	0,71160
= m	0,25048	0,24436
cos ϕ latitude	0,93919	0,93919
x cos δ declination	0,68406	0,70259
x cos \dot{P} meridian angle	0,96139	0,78125
= n	0,61766	0,51552

" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if meridian angle is greater than 90°

m +/- n (sin h)	0,36718	0,75988
hc (calculated height)	21 32,5	49 27,2
hs	21 41,4	49 35,3
+c sextant correction	-0,1	-0,1
+ γ index correction	0,6	0,6
	21 41,9	49 35,8
+ dip	-10,2	-10,2
+ refraction	-2,4	-0,8
ho (observed height)	21 29,3	49 24,8
ho (observed height)	21 29,3	49 24,8
- hc (calculated height)	21 32,5	49 27,2
Intercept "a "	- 3,2	- 2,4

n.miles* for advanced LOP	0,9	-
direction/ course	001°	-

* (time of fix - time of sight) / 60 x speed

date 28.06.2014

U.T. = 0.44.00

Mars

exercise St-P-2

D.R. Latitude ϕ = 20 05 N
 height of eye above sea level 33 mt.

D.R. Longitude λ = 60 02 E course = 001°
 sextant correct. -0,1'

speed = 17 kn.
 index correction + 0,6'

Meridian Angle \dot{P}				Declination δ		Azimuth Z_n - with Az. Tables	
U.T.		°	'	δ =	15 2,8' N	from tab. AT1: AT1 =	-2,7
hour	GHA =	234	56,5	d =	,5'	from tab. AT2: AT2 =	3,3
min./sec.	GHA =	11	0,0	d correct. *	0,4	AT1 + AT2 =	0,7
v 0,6 →	v corr.* =		0,4	δ =	15 3,2' N	Azimuth Angle Z =	N 86,4 E
	GHA =	245	56,9	* from "Increments and corrections tables"			
	+ λ (+/-) =	60	2,0				
	LHA =	305	58,9				
	\dot{P} e/w =	54	1,1 E				
						Azimuth Z_n =	86,4
AT1 : positive if Meridian Angle is greater than 90°; negative if Meridian Angle is smaller than 90° AT2 : positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination							

Conversion LHA into Meridian Angle \dot{P} : LHA < 180° → Meridian Angle P_w = LHA; LHA > 180° → Meridian Angle P_e = 360° - LHA

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:
 from North or South: same pole of latitude if (AT1 + AT2) is positive and contrary pole if (AT1 + AT2) is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{meridian angle } P)$$

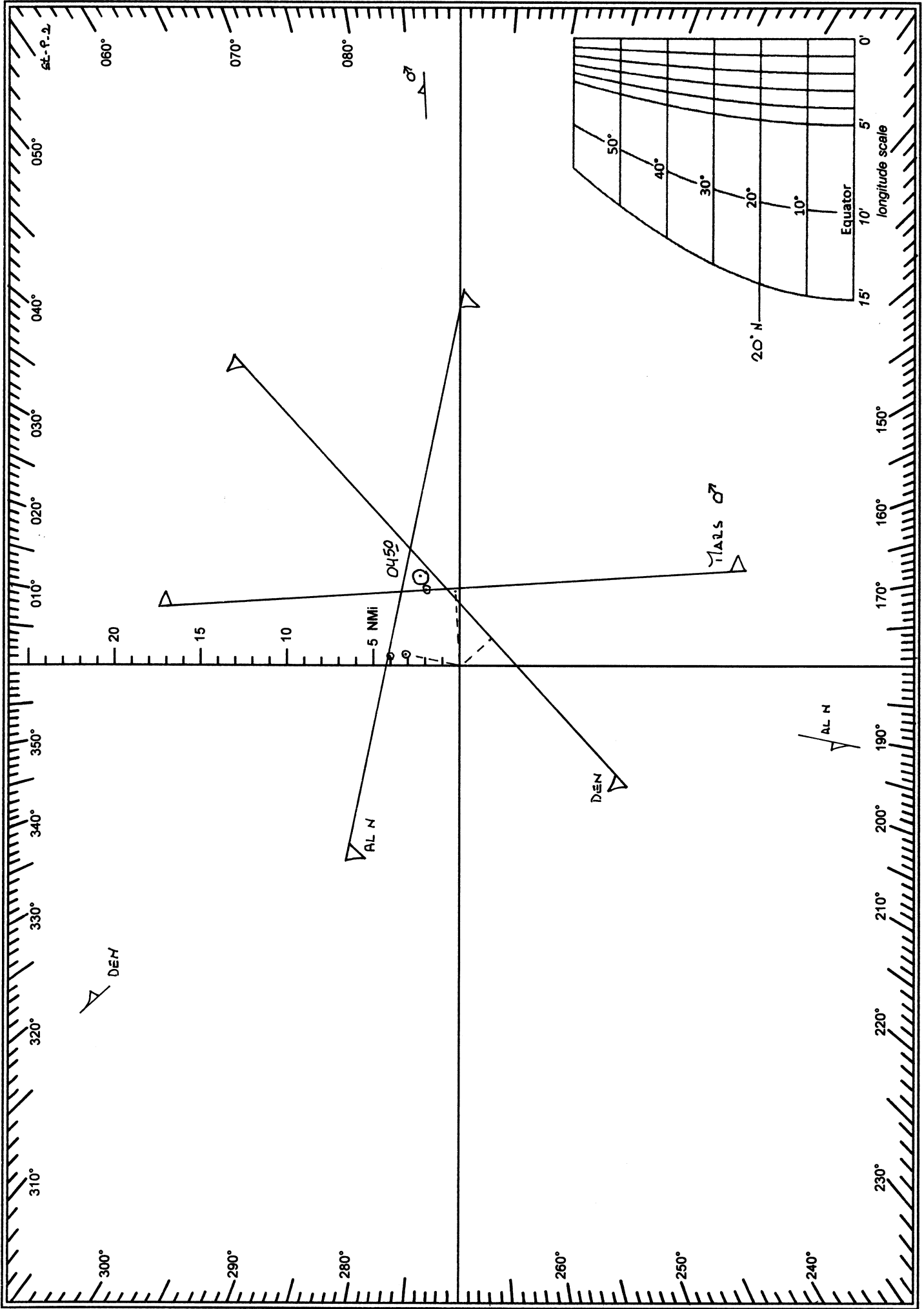
hc - calculated height							
sin ϕ (latitude)	=	0,34339	x	cos ϕ (latitude)	=	0,93919	x
sin δ (declin.)	=	0,25972		cos δ (declin.)	=	0,96568	x
				cos P (Meridian A.)	=	0,58753	
m	=	0,08918		n	=	0,53286	
+ n	=	0,53286					
sin hc	=	0,62204					
hc (calculated height)		38	27,9'	" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if Meridian Angle is greater than 90°			

Rules for converting Z into Azimuth Z_n
 $Z = N \text{ } ^\circ \text{ E } \quad Z_n = Z$
 $Z = N \text{ } ^\circ \text{ W } \quad Z_n = 360^\circ - Z$
 $Z = S \text{ } ^\circ \text{ E } \quad Z_n = 180^\circ - Z$
 $Z = S \text{ } ^\circ \text{ W } \quad Z_n = 180^\circ + Z$

sextant height - corrections			
hs	=	38 43,0	sextant height
+/- c	=	-0,1	sextant correction
+/- γ	=	0,6	index correction
	=	38 43,5	
+/- i	=	-10,2	dip
+/- r	=	-1,2	refraction
+/- p	=	0,1	parallax
ho	=	38 32,2	observed height

Altitude Intercept " a "	
ho	= 38° 32,2'
- hc	= 38° 27,9'
a	= + 4,3

Advance LOP (n.miles)
 1,7 direction 001°
 (time of fix - time of sight) / 60 x speed



Stars

St1

Mediterranean Sea - Crete Isl.

Date 30.09.2024

Zone - 2 h

D.R. Latitude 34° 15' N

D.R. Longitude 25° 1' E

Course 090°

Speed 5,0 kn

Watch correction + 5 sec.

Dip 1,8 mt.

Sextant sextant correction +0,1'



index correction -1,6'

Star	sextant height	Watch time
Sirius	36° 47,1'	3.22.00
Pollux	63° 39,1'	3.28.20
Dubhe	34° 39,2'	3.30.10
Hamal	40° 34,5'	3.34.13
Mirfak	58° 49,1'	3.36.02

fix at 03.30 U.T. / 05.30 Local Time

latitude 34° 09,1' N
longitude 25° 07,3' E

Mediterranean Sea - Crete Isl.

date 30-set-24

Zone - 2h

Latitude ϕ 34° 15' N watch correct. + 5 sec. fix at : 03.30 U.T.
 Longitude λ 25° 01' E Course = 090° speed = 5 kn
 dip 2,5 mt sextant correct. +0,1' index correction -1,6'

Star	Sirius	Pollux	Dubhe	Hamal	Mirfak
Watch	03h 22m 00s	03 28 20	03 30 10	03 34 13	03 36 02
U.T.	03 22 05	03 28 25	03 30 15	03 34 18	03 36 07
declination $\delta =$	16° 44,7' S	27° 58,0' N	61° 37,0' N	23° 34,8' N	49° 56,9' N
GHA - Aries Υ hour	54 21,4	54 21,4	54 21,4	54 21,4	54 21,4
increment (min/sec) - Υ	5 32,2	7 07,4	7 35,0	8 35,9	9 03,3
GHA - Aries Υ	59 53,6	61 28,8	61 56,4	62 57,3	63 24,7
+ λ (long. E+ W-)	25 01,0	25 01,0	25 01,0	25 01,0	25 01,0
LHA - Aries Υ	84 54,6	86 29,8	86 57,4	87 58,3	88 25,7
SHA	258 26,5	243 17,7	193 41,8	327 51,2	308 28,3
LHA - Star	343 21,1	329 47,5	280 39,2	55 49,5	36 54,0

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pw = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pe = 360^\circ - LHA$

Meridian Angle ($\dot{P}e-\dot{P}w$)	16 38,9 E	30 12,5 E	79 20,8 E	55 49,5 W	36 54,0 W
<i>from Azimuth Tables :</i>					
AT1	-22,8	-11,7	-1,3	-4,6	-9,1
AT2	-10,5	10,6	18,8	5,3	19,8
AT1 + AT2	-33,3	-1,1	17,6	0,7	10,7
Z (Azimuth Angle)	S 020 E	S 84,6 E	N 034,6 E	N 86,9 W	N 48,4 W
Zn (Azimuth)	160°	95,4°	34,6°	273,1°	311,6°

Rules for converting Z into Azimuth:

$Z = N_\circ E : Zn = Z$ $Z = N_\circ W : Zn = 360^\circ - Z$ $Z = S_\circ E : Zn = 180^\circ - Z$ $Z = S_\circ W : Zn = 180^\circ + Z$

$$\sin h = (\sin \phi \times \sin \delta) + (\cos \phi \times \cos \delta \times \cos \dot{P})$$

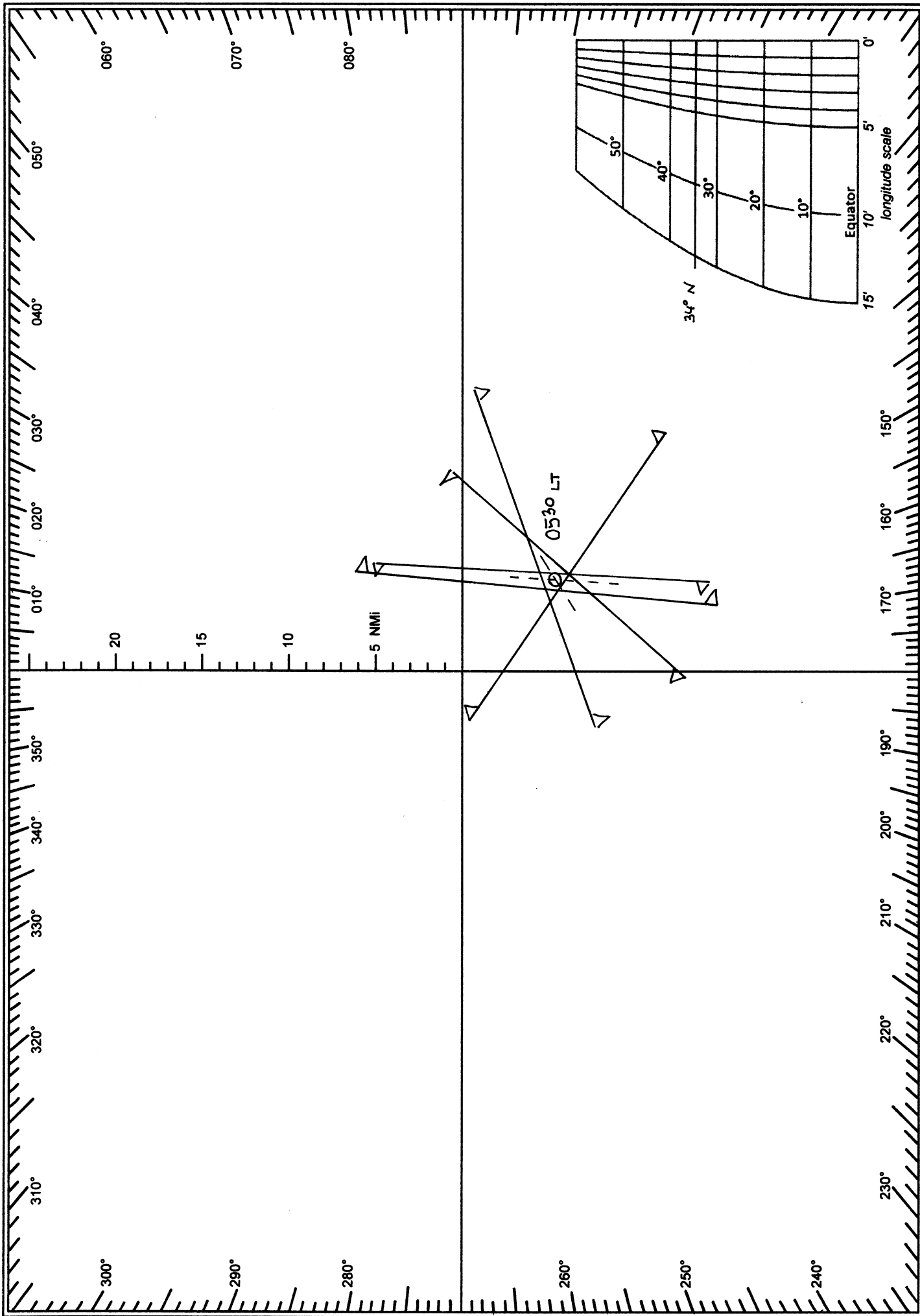
sin ϕ latitude	0,56280	0,56280	0,56280	0,56280	0,56280
x sin δ declination	0,28811	0,46896	0,87979	0,40003	0,76546
= m	0,16215	0,26393	0,49515	0,22514	0,43081
cos ϕ latitude	0,82659	0,82659	0,82659	0,82659	0,82659
x cos δ declination	0,95760	0,88322	0,47537	0,91650	0,64348
x cos \dot{P} meridian angle	0,95808	0,86420	0,18487	0,56172	0,79968
= n	0,75836	0,63092	0,07264	0,42554	0,42535

"m" is negative if latitude has contrary name to declination - "n" is negative if meridian angle is greater than 90°

m +/- n (sin h)	0,59621	0,89485	0,56779	0,65068	0,85615
hc (calculated height)	36° 35,9'	63° 29,4'	34° 35,8'	40° 35,6'	58° 53,2'
hs	36 47,1	63 39,0	34 39,2	40 34,5	58 49,0
+c sextant correction	+0,1	+0,1	+0,1	+0,1	+0,1
+ γ index correction	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6	-1,6
	36 45,6	63 37,5	34 37,7	40 33,0	58 47,5
+ dip	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4
+ refraction	-1,3	-0,5	-1,4	-1,1	-0,6
ho (observed height)	36 41,9	63 34,6	34 33,9	40 29,5	58 44,5
ho (observed height)	36 41,9	63 34,6	34 33,9	40 29,5	58 44,5
- hc (calculated height)	36 35,9	63 29,4	34 35,8	40 35,6	58 53,2
Intercept	+ 6,0	+ 5,2	- 1,9	- 6,1	- 8,7

n.miles * for advanced LOP + 0,7 + 0,2 - - 0,3 - 0,5
 direction = course 090° 090° 090° 090° 090°

* (time of fix - time of sight) / 60 x speed



Stars

Atlantic Ocean - Azores

Date 30-set-24

Zone + 2h

D.R. Latitude 33° 51' N

D.R. Longitude 31° 7' W


Course 258°

Speed 12,0 kn

Watch correction + 3 sec.

Dip 8,0 mt.

Sextant sextant correction - 0,1'

 index correction + 1,8'

Star	sextant height	watch time
Alpheratz	25° 50,2'	20.25.12
Altair	62° 49,1'	20.27.15
Antares	19° 23,1'	20.30.13
Arcturus	25° 3,5'	20.28.47
Kochab	39° 18,4'	20.32.19

fix at 18.30 local time (20.30 U.T.)

latitude 33° 47' N
longitude 30° 58' W

Atlantic Ocean - Azores

date 30-set-24

Zone + 2h

Latitude ϕ 33° 51' N watch correction = + 3 sec. fix at : 20h 30m U.T.
 Longitude λ 31° 07' W course = 258 speed = 12 kn
 dip 8 mt. sextant correct. -0,1' index correction + 1,8'

Star	Alpheratz	Altair	Antares	Arcturus	Kochab
Watch	20h 25m 12s	20 27 15	20 30 13	20 28 47	20 32 19
U.T. time	20 25 15	20 27 18	20 30 16	20 28 50	20 32 22
declination δ =	29 13,7 N	8 56,2 N	26 29,2 S	19 03,4 N	74 03,4 N
GHA - Aries Υ - hr.	310 03,3	310 03,3	310 03,3	310 03,3	310 03,3
increment (min/sec) - Υ	6 19,8	6 50,6	7 35,3	7 13,7	8 06,8
GHA - Aries Υ	316 23,1	316 53,9	317 38,6	317 17,0	318 10,1
+ λ (long. E+ W-)	31 07,0	31 07,0	31 07,0	31 07,0	31 07,0
LHA - Aries Υ	285 16,1	285 46,9	286 31,6	286 10,0	287 03,1
SHA	357 34,7	62 00,1	112 16,3	145 48,4	137 20,6
LHA - Star	282 50,8	347 47,0	38 47,9	71 58,4	64 23,7

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pw = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pe = 360^\circ - LHA$

Meridian Angle ($\dot{P}e-\dot{P}w$)	77 09,2 E	12 13,0 E	38 47,9 W	71 58,4 W	64 23,7 W
<i>from Azimuth Tables :</i>					
AT1	- 1,5	-31,0	-8,3	-2,2	-3,2
AT2	5,7	7,4	-8,0	3,6	38,8
AT1 + AT2	4,2	-23,5	-16,3	1,4	35,6
Z (Azimuth Angle)	N 70,7 E	S 27,1 E	S 36,5 W	N 83,1 W	N 18,7 W
Zn (Azimuth)	70,7	152,9	216,5	276,9	341,3

Rules for converting Z into Azimuth:

Z = N ° E : Zn = Z Z = N ° W : Zn = 360° - Z Z = S ° E : Zn = 180° - Z Z = S ° W : Zn = 180° + Z

$$\sin h = (\sin \phi \times \sin \delta) + (\cos \phi \times \cos \delta \times \cos \dot{P})$$

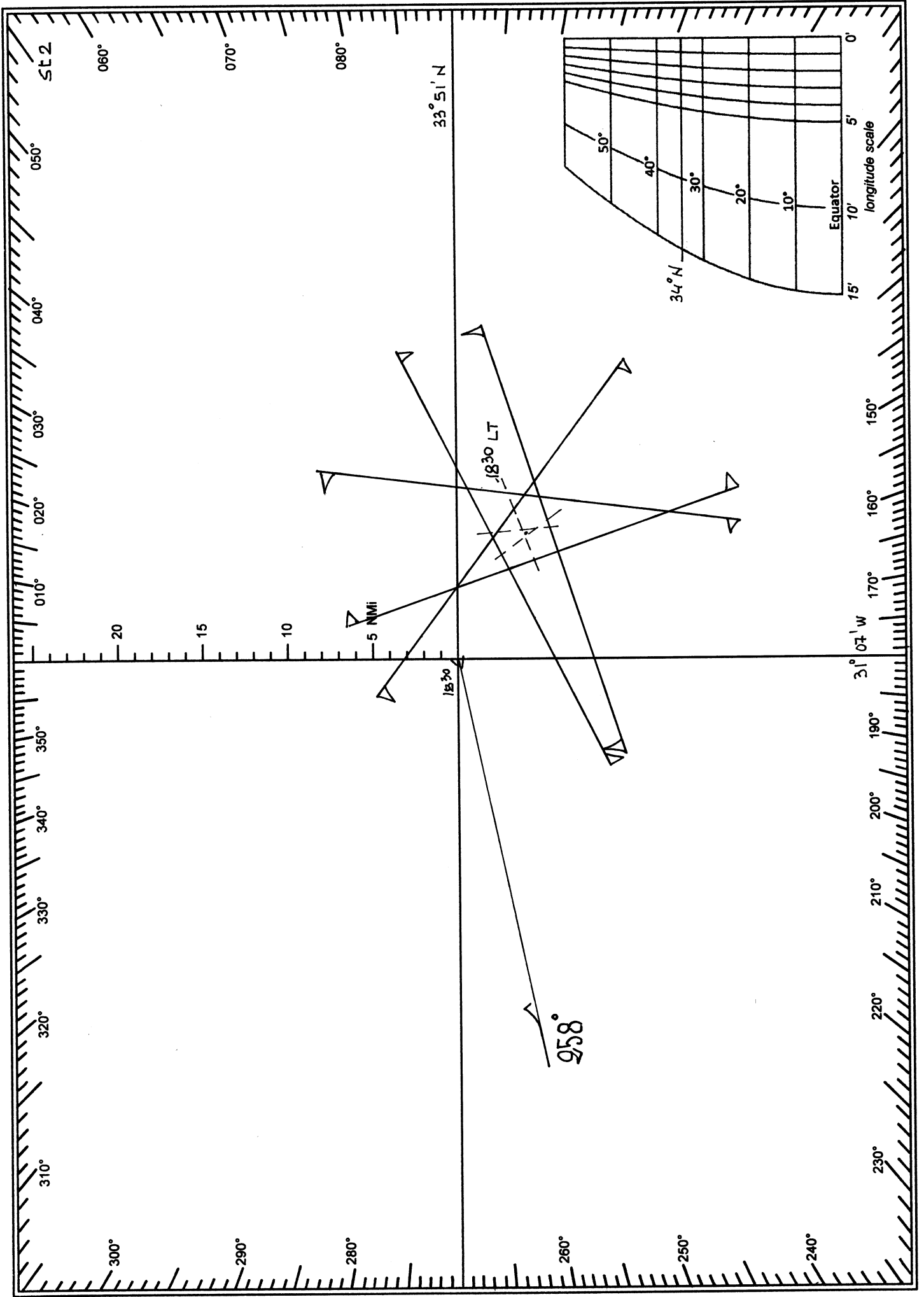
sin ϕ latitude	0,55702	0,55702	0,55702	0,55702	0,55702
x sin δ declination	0,48829	0,15534	0,44599	0,32650	0,96153
= m	0,27199	0,08653	0,24843	0,18187	0,53559
cos ϕ latitude	0,83050	0,83050	0,83050	0,83050	0,83050
x cos δ declination	0,87268	0,98786	0,89504	0,94250	0,27469
x cos \dot{P} meridian angle	0,22234	0,97735	0,77936	0,30946	0,43216
= n	0,16115	0,80154	0,57932	0,24292	0,09859

" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if meridian angle is greater than 90°

m +/- n (sin h)	0,43313	0,88837	0,33089	0,42479	0,63418
hc (calculated height)	25 40,0	62 40,1	19 19,4	25 08,2	39 21,6
hs	25 50,2	62 49,1	19 23,0	25 03,5	39 18,4
+c sextant correction	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
+ γ index correction	+1,8	+1,8	+1,8	+1,8	+1,8
	25 51,9	62 50,8	19 24,7	25 05,2	39 20,1
+ dip	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0
+ refraction	-2,0	-0,5	-2,8	-2,1	-1,2
ho (observed height)	25 44,9	62 45,3	19 16,9	24 58,1	39 13,9
ho (observed height)	25 44,9	62 45,3	19 16,9	24 58,1	39 13,9
- hc (calculated height)	25 40,0	62 40,1	19 19,4	25 08,2	39 21,6
Intercept " a "	+ 4,9	+ 5,2	-2,5	-10,1	-7,7

n.miles * for advanced LOP + 1,0 n.m. + 0,6 n.m. -- + 0,2 n.m. - 0,4 n.m.
 direction = course 258° 258° 258° 258° 258°

* (time of fix - time of sight) / 60 x speed



Stars

North Atlantic Ocean - Ireland

Date 30.09.2024

Zone + 1 h

D.R. Latitude 52° 2' N

D.R. Longitude 13° 30' W

Course 225°

Speed 14,0 kn

Watch correction + 10 sec

Dip 25,0 mt. height of eye above sea level

Sextant sextant correction -,2'



index correction -1,8'

Star	sextant height	watch time
Sirius	19° 1,4'	5.40.15
Regulus	21° 3,'	5.41.51
Rigel	29° 50,5'	5.43.45
Deneb	16° 4,2'	5.46.51
Hamal	41° 49,3'	5.52.31

fix at 05.45 U.T. / 04.45 Local Time

latitude 52° 06' N
longitude 13° 44,8' W

North Atlantic Ocean

date 30.09.2024

Zone +1h

Latitude ϕ 52° 02' N watch correction + 10 sec fix at : 04.45 Local Time
 Longitude λ 13° 30' W course = 225° speed = 14,0 kn.
 dip 25 mt. sextant correct. - 0,2' index correction - 1,8'

Star	Sirius	Regulus	Rigel	Deneb	Hamal
Watch	05h 40m 15s	05 41 51	05 43 45	05 46 51	05 52 31
U.T.	05 40 25	05 42 01	05 43 55	05 47 01	05 52 41
declination δ =	16 44,7 S	11 50,9 N	8 10,2 S	45 22,3 N	23 34,8 N
GHA - Aries Υ - hr.	84 26,3	84 26,3	84 26,3	84 26,3	84 26,3
increment (min/sec) - Υ	10 07,9	10 32,0	11 00,6	11 47,2	13 12,4
GHA - Aries Υ	94 34,2	94 58,3	95 26,9	96 13,5	97 38,7
+ λ (long. E+ W-)	13 30,0	13 30,0	13 30,0	13 30,0	13 30,0
LHA - Aries Υ	81 04,2	81 28,3	81 56,9	82 43,5	84 08,7
SHA	258 26,5	207 35,0	281 04,0	49 25,7	327 51,2
LHA - Star	339 30,7	289 03,3	3 00,9	132 09,2	51 59,9

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_w = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_e = 360^\circ - LHA$

Meridian Angle ($\dot{P}_e-\dot{P}_w$)	20 29,3 E	70 56,7 E	3 00,9 W	132 09,2 W	51 59,9 W
<i>from Azimuth Tables :</i>					
AT1	-34,3	-4,4	-243,3	11,6	-10,0
AT2	-8,6	2,2	-27,3	13,7	5,5
AT1 + AT2	-42,9	-2,2	-270,6	25,3	-4,5
Z (Azimuth Angle)	S 20,8 E	S 82,3 E	S 3,4 W	N 32,8 W	N 74,6 W
Zn (Azimuth)	159,2	97,7	183,4	327,2	254,6

Rules for converting Z into Azimuth Zn:

$Z = N_\circ E : Zn = Z$ $Z = N_\circ W : Zn = 360^\circ - Z$ $Z = S_\circ E : Zn = 180^\circ - Z$ $Z = S_\circ W : Zn = 180^\circ + Z$

$$\sin h = (\sin \phi \times \sin \delta) + (\cos \phi \times \cos \delta \times \cos \dot{P})$$

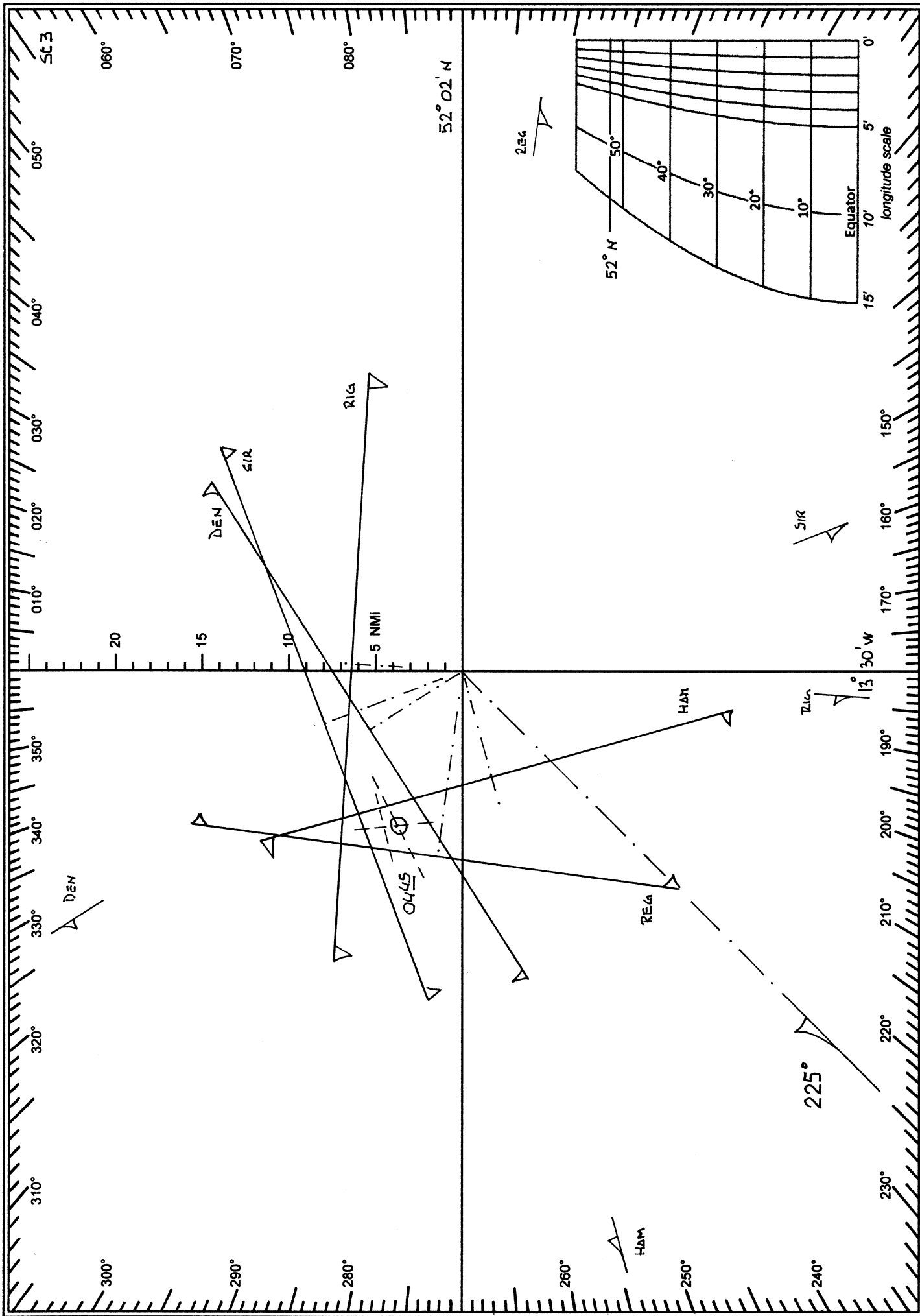
$\sin \phi$ latitude	0,78837	0,78837	0,78837	0,78837	0,78837
$\times \sin \delta$ declination	0,28811	0,20532	0,14211	0,71168	0,40003
= m	0,22714	0,16187	0,11204	0,56107	0,31537
$\cos \phi$ latitude	0,61520	0,61520	0,61520	0,61520	0,61520
$\times \cos \delta$ declination	0,95760	0,97869	0,98985	0,70251	0,91650
$\times \cos \dot{P}$ meridian angle	0,93674	0,32648	0,99862	0,67112	0,61568
= n	0,55185	0,19657	0,60812	0,29005	0,34714

" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if polar angle is greater than 90°

m +/- n (sin h)	0,32471	0,35844	0,49608	0,27102	0,66251
hc (calculated height)	18° 56,9'	21° 00,3'	29° 44,5'	15° 43,5'	41° 29,5'
hs	19 01,4	21 03,0	29 50,5	16 04,2	41 49,3
+c sextant correction	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
+ γ index correction	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8
	18 59,4	21 01,0	29 48,5	16 02,2	41 47,3
+ dip	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9	-8,9
+ refraction	-2,7	-2,5	-1,7	-3,4	-1,1
ho (observed height)	18 47,8	20 49,6	29 37,9	15 49,9	41 37,3
ho (observed height)	18 47,8	20 49,6	29 37,9	15 49,9	41 37,3
- hc (calculated height)	18 56,9	21 00,3	29 44,5	15 43,5	41 29,5
Intercept " a "	-9,1	-10,7	-6,6	+6,4	+7,8

n.miles * for advanced LOP +1,2 +0,7 +0,2 -0,5 -1,8
 direction = course 225° 225° 225° 225° 225°

* (time of fix - time of sight) / 60 x speed



Stars

St4

Atlantic Ocean

Date 30.09.2024

Zone + 1 h

D.R. Latitude 5° 6' N

D.R. Longitude 12° 51' W

Course 315°

Speed 16,0 kn

Watch correction - 2 sec

Dip 28,0 mt. height of eye above sea level

Sextant sextant correction -0,1'



index correction -0,9'

Star	sextant height	watch time
Sirius	62° 21,2'	5.51.06
Procyon	60° 29,7'	5.55.21
Canopus	31° 36,1'	5.58.04
Capella	48° 56,4'	6.00.52
Hamal	33° 30,3'	6.05.55

fix at 06.00 U.T. / 05.00 Local Time

latitude 5° 15' N
longitude 12° 58' W

Atlantic Ocean

date 30.09.2024

Zone + 1 h

Latitude ϕ

5° 06' N

watch correction = - 2 sec

fix at : 06.00 U.T.

Longitude λ

12° 51' W

course = 315°

speed = 16

height above sea level 28 mt.

sextant correct. -0,1'

index correction = -0,9'

Star	Sirius	Procyon	Canopus	Capella	Hamal
Watch	05.51.06	05.55.21	05.58.04	06.00.52	06.05.55
U.T.	05.51.04	5.55.19	5.58.02	6.00.50	6.05.53
declination δ =	16 44,7 S	5 09,8 N	52 42,1 S	46 01,3 N	23 34,8 N
GHA - Aries Υ - hr.	84 26,3	84 26,3	84 26,3	99 28,8	99 28,8
increment (min/sec) - Υ	12 48,1	13 52,1	14 32,9	12,5	1 28,5
GHA - Aries Υ	97 14,4	98 18,4	98 59,2	99 41,3	100 57,3
+ λ (long. E+ W-)	12 51,0	12 51,0	12 51,0	12 51,0	12 51,0
LHA - Aries Υ	84 23,4	85 27,4	86 08,2	86 50,3	88 06,3
SHA	258 26,5	244 51,2	263 52,5	280 22,1	327 51,2
LHA - Star	342 49,9	330 18,6	350 00,7	7 12,4	55 57,5

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pw = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pe = 360^\circ - LHA$

Meridian Angle ($\dot{P}e-\dot{P}w$)	17 10,1 E	29 41,4 E	9 59,3 E	7 12,4 W	55 57,5 W
<i>from Azimuth Tables :</i>					
AT1	-2,9	-1,6	-5,1	-7,1	-0,6
AT2	-10,2	1,8	-75,7	82,6	5,3
AT1 + AT2	-13,1	0,3	-80,8	75,6	4,7
Z (Azimuth Angle)	S 37,5 E	N 88,5 E	S 7,1 E	N 7,6 W	N 65,1 W
Zn (Azimuth)	142,5	88,5	172,9	352,4	294,9

Rules for converting Z into Azimuth Zn :

Z = N °E : Zn = Z

Z = N °W : ZnAz = 360°-Z

Z = S °E : Zn = 180°-Z

Z = S °W : Zn=180°+Z

$$\sin h = (\sin \phi \times \sin \delta) + (\cos \phi \times \cos \delta \times \cos \dot{P})$$

sin ϕ latitude	0,08889	0,08889	0,08889	0,08889	0,08889
x sin δ declination	0,28811	0,09000	0,79549	0,71960	0,40003
= m	0,02561	0,00800	0,07071	0,06397	0,03556
cos ϕ latitude	0,99604	0,99604	0,99604	0,99604	0,99604
x cos δ declination	0,95760	0,99594	0,60597	0,69439	0,91650
x cos \dot{P} meridian angle	0,95544	0,86872	0,98484	0,99210	0,55980
= n	0,91131	0,86176	0,59442	0,68618	0,51102

" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if meridian angle is greater than 90°

m +/- n (sin h)	0,88570	0,86976	0,52371	0,75015	0,54658
hc (calculated height)	62 20,3	60 25,8	31 34,9	48 36,2	33 08,0
hs	62 21,2	60 29,7	31 36,1	48 56,4	33 30,3
+c sextant correction	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1
+ γ index correction	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9	-0,9
	62 20,2	60 28,7	31 35,1	48 55,4	33 29,3
+ dip	-9,4	-9,4	-9,4	-9,4	-9,4
+ refraction	-0,5	-0,5	-1,6	-0,8	-1,5
ho (observed height)	62 10,3	60 18,8	31 24,1	48 45,2	33 18,4
ho (observed height)	62 10,3	60 18,8	31 24,1	48 45,2	33 18,4
- hc (calculated height)	62 20,3	60 25,8	31 34,9	48 36,2	33 08,0
Intercept " a "	-10,0	-7,0	-10,8	+9,0	+10,4

n.miles * for advanced LOP

+2,4

+1,3

+0,5

-0,3

-1,6

direction = course

315°

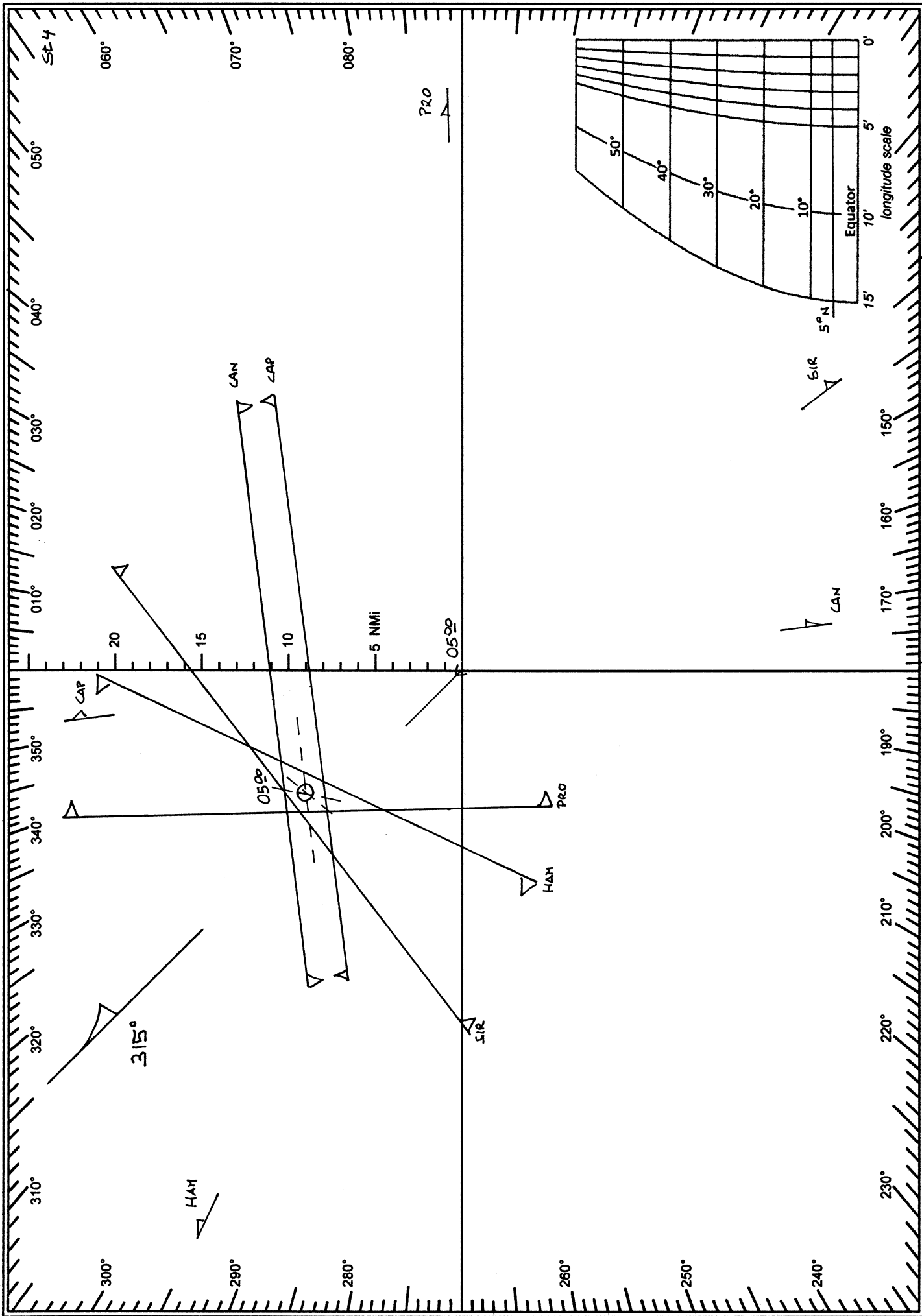
315°

315°

315°

315°

* (time of fix - time of sight) / 60 x speed



Stars

South Africa

Date 30.09.2024

Zone - 1 h

D.R. Latitude 35° 10' S

D.R. Longitude 21° 15' E

Course 72°

Speed 13,0 kn

Watch correction + 20 sec.

Dip 20,0 mt. height of eye above sea level

Sextant sextant correction + 0,1'



index correction - 0,6'

Star	sextant height	watch time
Fomalhaut	41° 40,'	17.02.21
Achernar	25° 32,'	17.05.58
Altair	45° 25,'	17.09.01
Antares	53° 30,6'	17.12.05
Rasalhague	36° 12,'	17.18.09

fix at 17.06 U.T. / 18.06 Local Time

latitude 34° 55,5' S
longitude 21° 26,7' E

South Africa

date 30.09.2024

Zone - 1 h

Latitude ϕ	35° 10' S	watch correction = + 20 sec	fix at : 18.06 Local Time		
Longitude λ	21° 15' E	course = 072°	speed = 13 kn		
dip 20 mt.		sextant correct. + 0,1'	index correction = - 0,6'		

Star	Fomalhaut	Achernar	Altair	Antares	Rasalhague
Watch	17h 02m 21	17.05.58	17.09.01	17.12.05	17.18.09
U.T.	17.02.41	17.06.18	17.09.21	17.12.25	17.18.29
declination $\delta =$	29 29,4 S	57 6,5 S	8 56,2 N	26 29,2 S	12 32,7 N
GHA - Aries Υ - hr.	264 55,9	264 55,9	264 55,9	264 55,9	264 55,9
increment (min/sec) - Υ	40,4	1 34,8	2 20,6	3 06,8	4 38,0
GHA - Aries Υ	265 36,3	266 30,7	267 16,5	268 02,7	269 33,9
+ λ (long. E+ W-)	21 15,0	21 15,0	21 15,0	21 15,0	21 15,0
LHA - Aries Υ	286 51,3	287 45,7	288 31,5	289 17,7	290 48,9
SHA	15 14,4	335 19,8	62 00,1	112 16,3	95 58,8
LHA - Star	302 05,7	263 05,5	350 31,6	41 34,0	26 47,7

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pw = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pe = 360^\circ - LHA$

Meridian Angle ($\dot{P}e-\dot{P}w$)	57 54,3 E	96 54,5 E	9 28,4 E	41 34,0 W	26 47,7 W
<i>from Azimuth Tables :</i>					
AT1	-4,4	0,9	-42,2	-7,9	-14,0
AT2	6,7	15,6	-9,6	7,5	-4,9
AT1 + AT2	2,3	16,4	-51,8	-0,4	-18,9
Z (Azimuth Angle)	S 79,5 E	S 36,7 E	N 13,3 E	N 88 W	N 32,9 W
Zn (Azimuth)	100,5	143,3	13,3	272,0	327,1

Rules for converting Z into Azimuth Zn :

$Z = N_\circ E : Zn = Z$ $Z = N_\circ W : Zn = 360^\circ - Z$ $Z = S_\circ E : Zn = 180^\circ - Z$ $Z = S_\circ W : Zn = 180^\circ + Z$

$$\sin h = (\sin \phi \times \sin \delta) + (\cos \phi \times \cos \delta \times \cos \dot{P})$$

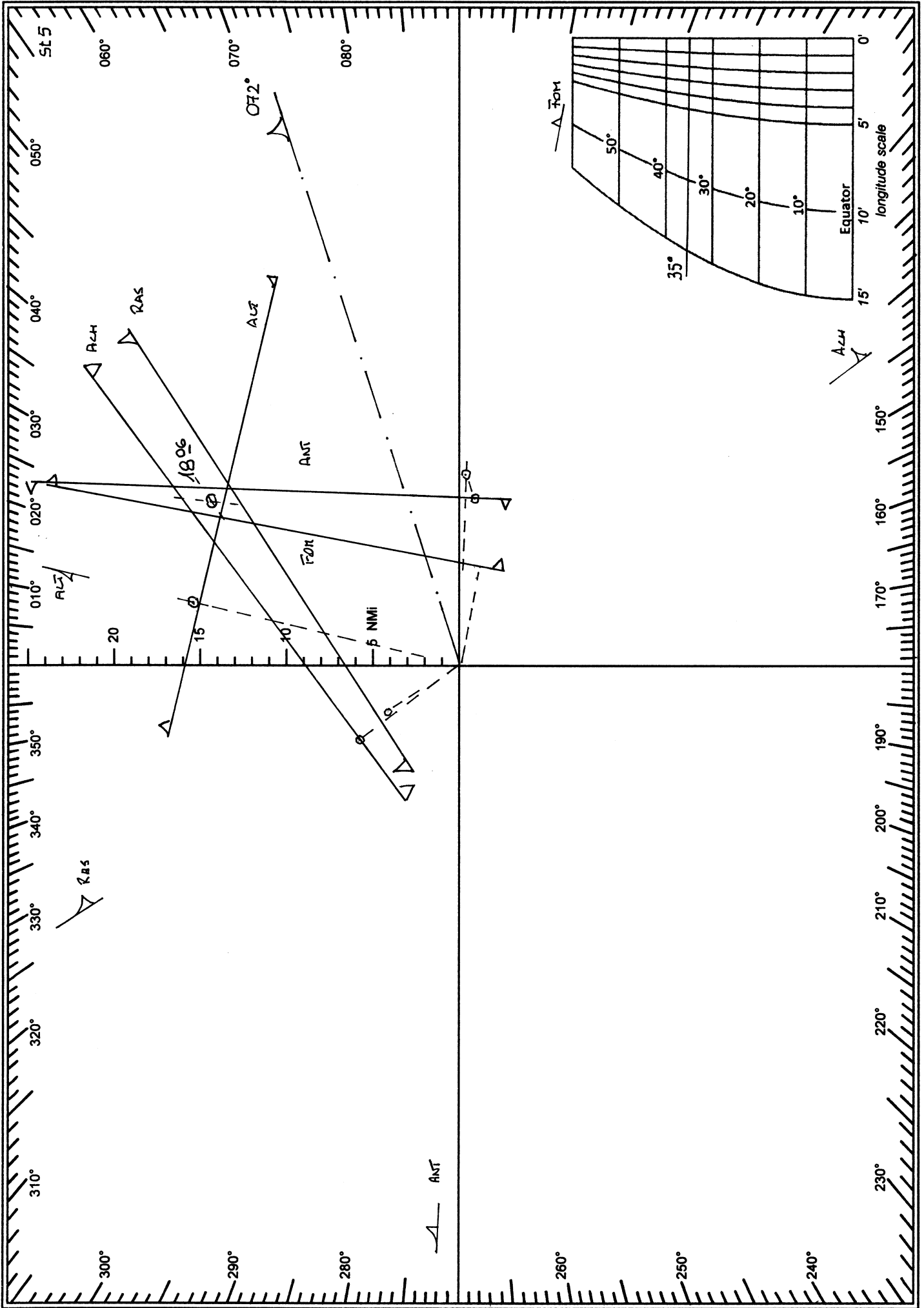
$\sin \phi$ latitude	0,57596	0,57596	0,57596	0,57596	0,57596
$\times \sin \delta$ declination	0,49227	0,83970	0,15534	0,44599	0,21721
= m	0,28353	0,48363	0,08947	0,25687	0,12510
$\cos \phi$ latitude	0,81748	0,81748	0,81748	0,81748	0,81748
$\times \cos \delta$ declination	0,87044	0,54305	0,98786	0,89504	0,97613
$\times \cos \dot{P}$ meridian angle	0,53132	0,12028	0,98636	0,74818	0,89263
= n	0,37807	0,05340	0,79654	0,54743	0,71229

" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if meridian angle is greater than 90°

m +/- n (sin h)	0,66160	0,43023	0,70707	0,80430	0,58719
hc (calculated height)	41° 25,3'	25° 28,9'	44° 59,8'	53° 32,6'	35° 57,5'
hs	41 40,0	25 32,0	45 25,0	53 30,6	36 12,0
+c sextant correction	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
+ γ index correction	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6
	41 39,5	25 31,5	45 24,5	53 30,1	36 11,5
+ dip	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9
+ refraction	-1,1	-2,0	-1,0	-0,7	-1,3
ho (observed height)	41 30,5	25 21,6	45 15,6	53 21,5	36 02,3
ho (observed height)	41 30,5	25 21,6	45 15,6	53 21,5	36 02,3
- hc (calculated height)	41 25,3	25 28,9	44 59,8	53 32,6	35 57,5
Intercept " a "	+ 5,2'	- 7,3'	+ 15,8'	- 11,1'	+ 4,8'

n.miles * for advanced LOP + 0,8 - - 0,7 - 1,4 - 2,7
 direction = course 072° 072° 072° 072° 072°

* (time of fix - time of sight) / 60 x speed



Stars

Indian Ocean

Date 30.09.2024

Zone - 3 h

D.R. Latitude 1° 2' N

D.R. Longitude 51° ' E

Course 032°

Speed 16,0 kn

Watch correction -

Dip 27,0 mt. height of eye above sea level

Sextant sextant correction -



index correction + 1,0'

Star	sextant height	watch time
Deneb	39° 47,5'	14.50.02
Fomalhaut	24° 45,'	14.53.08
Antares	44° 49,8'	14.57.11
Rasalhague	64° 27,8'	15.06.01
Vega	51° 46,3'	15.07.50

fix at 15.00 U.T. / 18.00 Local Time

latitude 1° 08,6' N
longitude 50° 54,2' E

Indian Ocean

date 30.09.2024

Zone - 3 h

Latitude ϕ

1° 02' N

watch correction = --

fix at : 18,00 Local Time

Longitude λ

51° 00' E

course = 032°

speed = 16 kn

dip 27 mt.

sextant correct. --

index correction = + 1,0'

Star	Deneb	Fomalhaut	Antares	Rasalhague	Vega
Watch	14h 50m 02s	14.53.08	14 57 11	15 06 01	15 07 50
U.T.	14h 50m 02s	14.53.08	14 57 11	15 06 01	15 07 50
declination δ =	45 22,3 N	29 29,4 S	26 29,2 S	12 32,7 N	38 48,6 N
GHA - Aries Υ - hr.	219 48,5	219 48,5	219 48,5	234 51,0	234 51,0
increment (min/sec) - Υ	12 32,6	13 19,2	14 20,1	1 30,5	1 57,8
GHA - Aries Υ	232 21,1	233 07,7	234 08,6	236 21,5	236 48,8
+ λ (long. E+ W-)	51 00,0	51 00,0	51 00,0	51 00,0	51 00,0
LHA - Aries Υ	283 21,1	284 07,7	285 08,6	287 21,5	287 48,8
SHA	49 25,7	15 14,4	112 16,3	95 58,8	80 33,4
LHA - Star	332 46,8	299 22,1	37 24,9	23 20,3	8 22,2

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pw = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pe = 360^\circ - LHA$

Meridian Angle ($\dot{P}e$ or $\dot{P}w$)	27 13,2 E	60 37,9 E	37 24,9 W	23 20,3 W	8 22,2 W
<i>from Azimuth Tables :</i>					
AT1	-0,4	-0,1	-0,2	-0,4	-1,2
AT2	22,1	-6,5	-8,2	5,6	55,3
AT1 + AT2	21,8	-6,6	-8,4	5,2	54,0
Z (Azimuth Angle)	N 24,6 E	S 56,6 E	S 49,9 W	N 62,5 W	N 10,5 W
Zn (Azimuth)	024,6	123,4	229,9	297,5	349,5

Rules for converting Z into Azimuth Zn :

Z = N_°E : Zn = Z

Z = N_°W : Zn = 360°-Z

Z = S_°E : Zn = 180°-Z

Z = S_°W : Zn = 180°+Z

$$\sin h = (\sin \phi \times \sin \delta) + (\cos \phi \times \cos \delta \times \cos \dot{P})$$

sin ϕ latitude	0,01803	0,01803	0,01803	0,01803	0,01803
x sin δ declination	0,71168	0,49227	0,44599	0,21721	0,62674
= m	0,01283	0,00888	0,00804	0,00392	0,01130
cos ϕ latitude	0,99984	0,99984	0,99984	0,99984	0,99984
x cos δ declination	0,70251	0,87044	0,89504	0,97613	0,77923
x cos \dot{P} meridian angle	0,88926	0,49042	0,79426	0,91818	0,98935
= n	0,62461	0,42681	0,71078	0,89612	0,77081

" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if meridian angle is greater than 90°

m +/- n (sin h)	0,63745	0,41794	0,70274	0,90004	0,78211
hc (calculated height)	39° 36,1'	24° 42,2'	44° 38,8'	64° 9,8'	51° 27,3'
hs	39 47,5	24 45,0	44 49,8	64 27,8	51 46,3
+c sextant correction					
+ γ index correction	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	39 48,5	24 46,0	44 50,8	64 28,8	51 47,3
+ dip	-9,2	-9,2	-9,2	-9,2	-9,2
+ refraction	-1,2	-2,1	-1,0	-0,5	-0,8
ho (observed height)	39 38,1	24 34,7	44 40,6	64 19,1	51 37,3
ho (observed height)	39 38,1	24 34,7	44 40,6	64 19,1	51 37,3
- hc (calculated height)	39 36,1	24 42,2	44 38,8	64 09,8	51 27,3
Intercept " a "	+ 2,0	- 7,5	+ 1,8	+ 9,3	+ 10,0

n.miles * for advanced LOP

+ 2,7

+ 1,9

+ 0,8

- 1,6

- 2,1

direction = course

032°

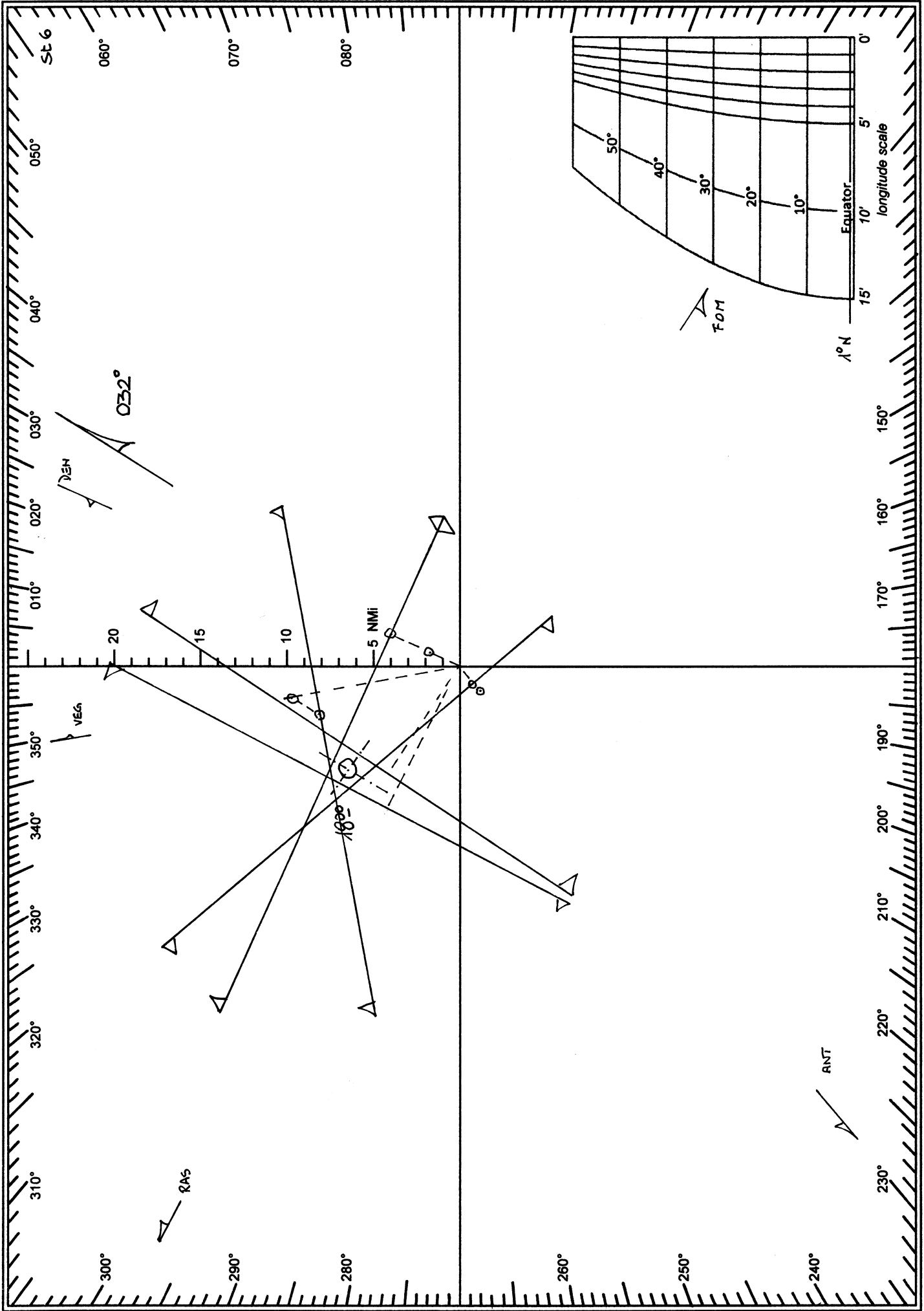
032°

032°

032°

032°

* (time of fix - time of sight) / 60 x speed



Stars

North Atlantic Ocean

Date 28.06.2024

Zone 0

D.R. Latitude 50° 3' N

D.R. Longitude 9° 2' W

Course 143°

Speed 13,0 kn

Watch correction -4 sec.

Dip 24,0 mt. height of eye above sea level

Sextant sextant correction +0,3'



index correction -1,8'

Star	sextant height	watch time
Capella	18° 45,'	3.20.08
Alpheratz	51° 6,'	3.22.12
Altair	45° 23,4'	3.25.04
Vega	59° 47,7'	3.27.15
Kochab	45° 46,8'	3.30.24

fix at 03.25 U.T. / 03.25 Local Time

latitude 50° 09,7' N
longitude 8° 55,7' W

North Atlantic Ocean

date 28.06.2024

Zone 0

Latitude φ 50° 03' N watch correction = - 4 sec. fix at : 03.25 Local Time
 Longitude λ 09° 02' W course = 143° speed = 13 kn
 dip 24 mt. sextant correct. + 0,3' index correction = - 1,8'

Star	Capella	Alpheratz	Altair	Vega	Kochab
Watch	03h 20m 08s	03.22.12	03.25.04	03.27.15	03.30.24
U.T.	03 20 04	03 22 08	03 25 00	03 27 11	03 30 20
declination δ =	46 01,3 N	29 13,4 N	8 55,9 N	38 48,3 N	74 03,5 N
GHA - Aries Υ - hr.	321 42,4	321 42,4	321 42,4	321 42,4	321 42,4
increment (min/sec) - Υ	5 01,8	5 32,9	6 16,0	6 48,9	7 36,3
GHA - Aries Υ	326 44,2	327 15,3	327 58,4	328 31,3	329 18,7
+ λ (long. E+ W-)	9 02,0	9 02,0	9 02,0	9 02,0	9 02,0
LHA - Aries Υ	317 42,2	318 13,3	318 56,4	319 29,3	320 16,7
SHA	280 23,0	357 35,2	62 00,1	80 33,1	137 19,0
LHA - Star	238 05,2	315 48,5	20 56,5	40 02,4	97 35,7

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pw = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pe = 360^\circ - LHA$

Meridian Angle ($\dot{P}e-\dot{P}w$)	121 54,8 E	44 11,5 E	20 56,5 W	40 02,4 W	97 35,7 W
<i>from Azimuth Tables :</i>					
AT1	7,4	-12,3	-31,2	-14,2	1,6
AT2	12,2	8,0	4,4	12,5	35,3
AT1 + AT2	19,6	-4,3	-26,8	-1,7	36,9
Z (Azimuth Angle)	N 38,4 E	S 74,7 E	S 30,2 W	S 83,7 W	N 22,9 W
Zn (Azimuth)	38,4	105,3	210,2	263,7	337,1

Rules for converting Z into Azimuth Zn :

$Z = N_\circ E : Zn = Z$

$Z = N_\circ W : Zn = 360^\circ - Z$

$Z = S_\circ E : Zn = 180^\circ - Z$

$Z = S_\circ W : Zn = 180^\circ + Z$

$$\sin h = (\sin \varphi \times \sin \delta) + (\cos \varphi \times \cos \delta \times \cos \dot{P})$$

$\sin \varphi$ latitude	0,76661	0,76661	0,76661	0,76661	0,76661
$\times \sin \delta$ declination	0,71960	0,48822	0,15526	0,62667	0,96154
= m	0,55165	0,37427	0,11902	0,48041	0,73713
$\cos \varphi$ latitude	0,64212	0,64212	0,64212	0,64212	0,64212
$\times \cos \delta$ declination	0,69439	0,87272	0,98787	0,77928	0,27466
$\times \cos \dot{P}$ meridian angle	0,52864	0,71701	0,93394	0,76560	0,13217
= n	0,23571	0,40181	0,59243	0,38310	0,02331

" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if meridian angle is greater than 90°

m +/- n (sin h)	0,31594	0,77608	0,71145	0,86351	0,71382
hc (calculated height)	18° 25,1'	50° 54,2'	45° 21,2'	59° 42,8'	45° 32,8'
hs	18 45,0	51 06,0	45 23,4	59 47,7	45 46,8
+c sextant correction	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
+ γ index correction	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8
	18 43,5	51 04,5	45 21,9	59 46,2	45 45,3
+ dip	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7
+ refraction	-2,9	-0,8	-1,0	-0,6	-0,9
ho (observed height)	18 31,9	50 55,0	45 12,2	59 36,9	45 35,7
ho (observed height)	18 31,9	50 55,0	45 12,2	59 36,9	45 35,7
- hc (calculated height)	18 25,1	50 54,2	45 21,2	59 42,8	45 32,8
Intercept " a "	+ 6,8	+ 0,8	- 9,0	- 5,9	+ 2,9

n.miles * for advanced LOP

+ 1,1

+ 0,7

-

- 0,4

- 1,1

direction = course

143°

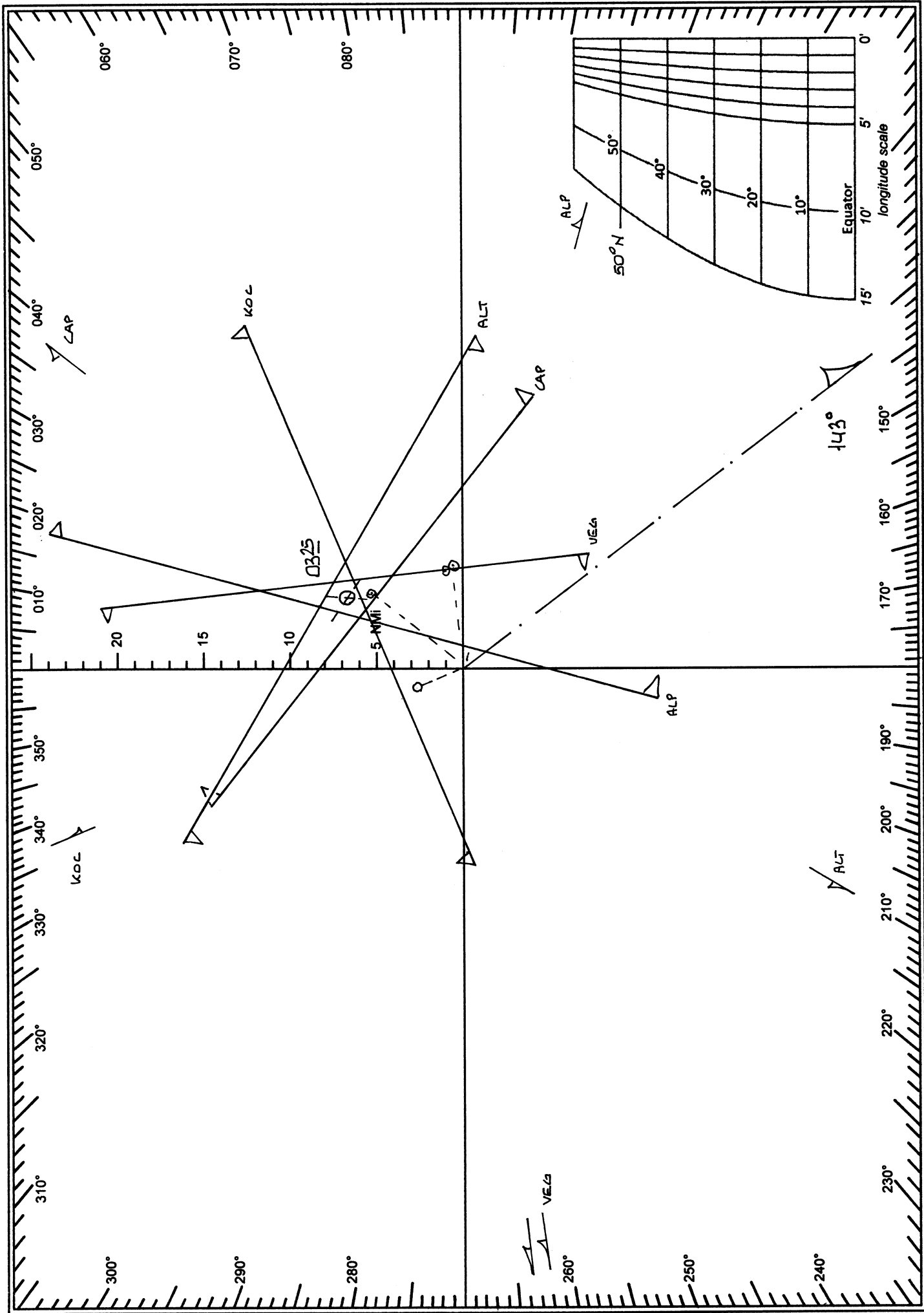
143°

143°

143°

143°

* (time of fix - time of sight) / 60 x speed



Stars

Mozambique Channel

Date 28.06.2024

Zone - 2 H

D.R. Latitude 24° 55' S

D.R. Longitude 37° 00' E

Course 026°

Speed 14 kn

Watch correction + 2 sec.

Dip 30,0 mt. height of eye above sea level

Sextant sextant correction + 0,2'



index correction + 0,8'

Star	sextant height	watch time
Arcturus	37° 14,1'	15.18.59
Antares	33° 51,3'	15.22.00
Acrux	51° 47,1'	15.28.13
Alphard	44° 14,5'	15.33.22
Denebola	49° 35,1'	15.36.13

fix at 15.30 U.T. / 17.30 local time

latitude 24° 50,4' N
longitude 36° 52,5' E

Mozambique Channel

date 28.06.2024

Zone - 2 h

Latitude ϕ
Longitude λ

24° 55' S
37° 00' E
dip 30 mt.

watch correction = + 2 sec.
course = 026°
sextant correct. +0,2'

fix at : 17.30 local time
speed = 14 kn
index correction = + 0,8'

Star	Arcturus	Antares	Acrux	Alphard	Denebola
Watch	15.18.59	15.22.00	15.28.13	15.33.22	15.36.13
U.T.	15.19.01	15.22.02	15.28.15	15.33.24	15.36.15
declination δ =	19 03,4 N	26 29,2 S	63 14,4 S	8 45,9 S	14 26,2 N
GHA - Aries Υ - hr.	142 11,9	142 11,9	142 11,9	142 11,9	142 11,9
increment (min/sec) - Υ	4 46,0	5 31,4	7 04,9	8 22,4	9 05,3
GHA - Aries Υ	146 57,9	147 43,3	149 16,8	150 34,3	151 17,2
+ λ (long. E+ W-)	37 00,0	37 00,0	37 00,0	37 00,0	37 00,0
LHA - Aries Υ	183 57,9	184 43,3	183 16,8	187 34,3	188 17,2
SHA	145 48,1	112 16,1	173 00,6	217 48,4	182 25,4
LHA - Star	329 46,0	296 59,4	359 17,4	45 22,7	10 42,6

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pw = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pe = 360^\circ - LHA$

Meridian Angle ($\dot{P}e-\dot{P}w$)	30 14,0 E	63 00,6 E	00 42,6 E	45 22,7 W	10 42,6 W
<i>from Azimuth Tables :</i>					
AT1	-8,0	-2,4	-374,9	-4,6	-24,6
AT2	-6,9	5,6	1600,4	2,2	-13,9
AT1 + AT2	-14,8	3,2	1225,5	-2,4	-38,4
Z (Azimuth Angle)	N 36,6 E	S 73,7 E	S 0,5 E	N 77,6 W	N 16,0 W
Zn (Azimuth)	36,6	106,3	179,5	282,4	344

Rules for converting Z into Azimuth Zn :

$Z = N_\circ E : Zn = Z$

$Z = N_\circ W : Zn = 360^\circ - Z$

$Z = S_\circ E : Zn = 180^\circ - Z$

$Z = S_\circ W : Zn = 180^\circ + Z$

$$\sin h = (\sin \phi \times \sin \delta) + (\cos \phi \times \cos \delta \times \cos \dot{P})$$

sin ϕ latitude	0,42130	0,42130	0,42130	0,42130	0,42130
x sin δ declination	0,32650	0,44599	0,89290	0,15238	0,24931
= m	0,13755	0,18790	0,37618	0,06420	0,10503
cos ϕ latitude	0,90692	0,90692	0,90692	0,90692	0,90692
x cos δ declination	0,94520	0,89504	0,45025	0,98832	0,96842
x cos \dot{P} meridian angle	0,86398	0,45383	0,99992	0,70242	0,98258
= n	0,74062	0,36839	0,40831	0,62960	0,86298

" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if meridian angle is greater than 90°

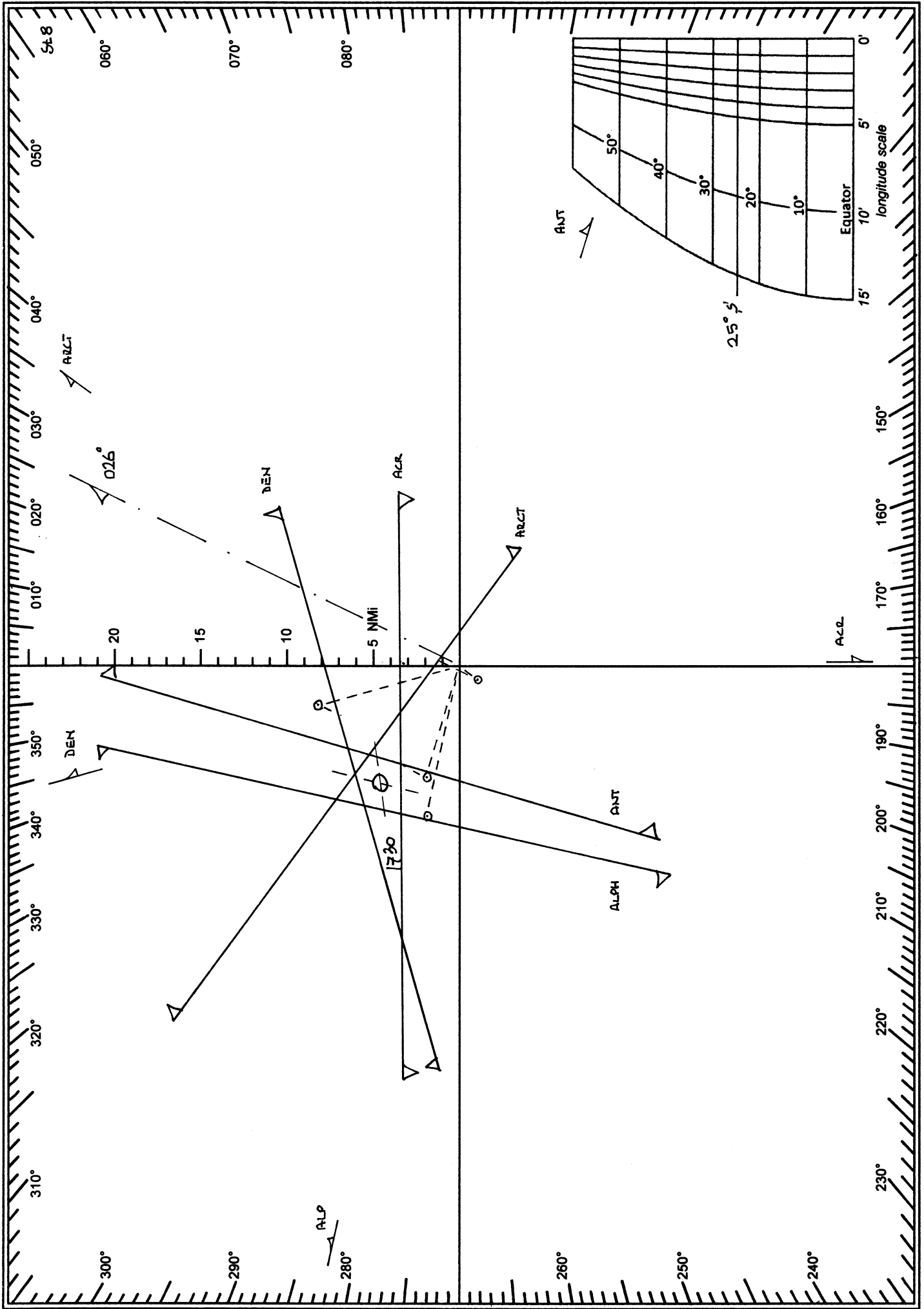
m +/- n (sin h)	0,60307	0,55629	0,78449	,69380	0,75795
hc (calculated height)	37 05,4	33 48,0	51 40,4	43 55,9	49 17,0
hs	37 14,0	33 51,3	51 47,0	44 14,5	49 35,1
+c sextant correction	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
+ γ index correction	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
	37 15,0	33 52,3	51 48,0	44 15,5	49 36,1
+ dip	-9,7	-9,7	-9,7	-9,7	-9,7
+ refraction	-1,3	-1,4	-0,8	-1,0	-0,8
ho (observed height)	37 04,0	33 41,2	51 37,4	44 04,8	49 25,6
ho (observed height)	37 04,0	33 41,2	51 37,4	44 04,8	49 25,6
- hc (calculated height)	37 05,4	33 48,0	51 40,4	43 55,9	49 17,0
Intercept " a "	- 1,4	- 6,8	- 3,0	+ 8,9	+ 8,6

n.miles * for advanced LOP

direction = course

* (time of fix - time of sight) / 60 x speed

76



Nautical Almanac 2024

Sun				
G.H.A.			declination	
h	°	'	°	'
0	179	10,6	23	15,8
1	194	10,5		15,7
2	209	10,3		15,6
3	224	10,2		15,5
4	239	10,1		15,3
5	254	10,0		15,2
6	269	9,8	23	15,1
7	284	9,7		15,0
8	299	9,6		14,8
9	314	9,5		14,7
10	329	9,3		14,6
11	344	9,2		14,4
12	359	9,1	23	14,3
13	14	9,0		14,2
14	29	8,8		14,0
15	44	8,7		13,9
16	59	8,6		13,8
17	74	8,4		13,6
18	89	8,3	23	13,5
19	104	8,2		13,4
20	119	8,1		13,2
21	134	7,9		13,1
22	149	7,8		13,0
23	164	7,7		12,8
24	179	7,6	23	12,7
vt = -0,1			vd = -0,1'	

day	28
month	6

meridian transit at Greenwich :

12 h 3 m 23 s U.T.

Lat.	nautical twilight		sunrise	
	h	m	h	m
52° N	1	37	2	54
50° N	2	4	3	9
45° N	2	49	3	39
40° N	3	20	4	1
35° N	3	42	4	19
30° N	4	1	4	34
20° N	4	30	4	59
10° N	4	52	5	19
equator	5	11	5	37
10° S	5	28	5	54
Lat.	sunset		nautical twilight	
	h	m	h	m
52° N	20	24	21	12
50° N	20	13	20	58
45° N	19	51	20	28
40° N	19	33	20	6
35° N	19	18	19	48
30° N	19	5	19	33
20° N	18	43	19	8
10° N	18	24	18	47
equator	18	7	18	30
10° S	17	50	18	13

semidiameter

15,73'

Aries		
G.H.A.		
h	°	'
0	276	35,0
1	291	37,4
2	306	39,9
3	321	42,4
4	336	44,8
5	351	47,3
6	6	49,7
7	21	52,2
8	36	54,7
9	51	57,1
10	66	59,6
11	82	2,1
12	97	4,5
13	112	7,0
14	127	9,5
15	142	11,9
16	157	14,4
17	172	16,9
18	187	19,3
19	202	21,8
20	217	24,2
21	232	26,7
22	247	29,2
23	262	31,6
24	277	34,1

star	S.H.A.		declination		star	S.H.A.		declination		star	S.H.A.		declination				
	°	'	°	'		°	'	°	'		°	'	°	'			
acamar	315	12,4	40	12,2	S	canopus	263	53,2	52	42,4	S	miaplacidus	221	39,0	69	49,2	S
achernar	335	20,7	57	6,5	S	capella	280	23,0	46	1,3	N	mirfak	308	29,3	49	56,7	N
acrux	173	0,6	63	14,4	S	castor	245	58,0	31	50,2	N	mizar	158	46,1	54	48,1	N
adhara	255	6,6	29	0,3	S	cor caroli	165	42,3	38	11,4	N	nunki	75	47,9	26	16,0	S
albireo	67	4,0	28	0,6	N	deneb	49	25,7	45	21,9	N	peacock	53	5,9	56	39,2	S
aldebaran	290	40,5	16	33,5	N	denebola	182	25,4	14	26,2	N	phact	274	52,4	34	3,6	S
alioth	166	13,3	55	49,9	N	diphda	348	47,8	17	51,0	S	pollux	243	18,2	27	58,1	N
alkaid	152	52,1	49	11,7	N	dubhe	193	41,7	61	37,4	N	procyon	244	51,6	5	9,8	N
almak	328	39,2	42	26,6	N	elnath	278	2,8	28	37,7	N	rasalhague	95	58,6	12	32,5	N
al nair	27	33,2	46	50,3	S	eltanin	90	41,8	51	29,1	N	regulus	207	35,1	11	51,0	N
alnilam	275	38,5	1	11,1	S	enif	33	39,0	9	59,2	N	rigel	281	4,6	8	10,3	S
alphard	217	48,4	8	45,9	S	fomalhaut	15	14,9	29	29,4	S	saiph	272	46,6	9	39,6	S
alphecca	126	3,8	26	38,0	N	gacrux	171	52,2	57	15,3	S	schedar	349	31,6	56	40,0	N
alpheratz	357	35,2	29	13,4	N	gienah	175	44,1	17	40,7	S	scheddi	32	54,0	16	0,9	S
altair	62	0,1	8	55,9	N	hadar	148	36,4	60	29,7	S	shaula	96	10,5	37	7,3	S
ankaa	353	7,6	42	10,2	S	hamal	327	51,9	23	34,6	N	sirius	258	27,0	16	44,9	S
antares	112	16,1	26	29,2	S	kaus aust.	83	32,7	34	22,4	S	spica	158	22,7	11	17,4	S
arcturus	145	48,1	19	3,4	N	kochab	137	19,0	74	3,5	N	suhail	222	47,0	43	32,0	S
atria	107	10,2	69	4,4	S	markab	13	30,2	15	20,1	N	vega	80	33,1	38	48,3	N
avior	234	15,5	59	35,4	S	menkar	314	6,8	4	11,1	N	polaris	314	36,5	89	21,8	N
bellatrix	278	23,7	6	22,3	N	menkent	147	57,9	36	29,6	S						
betelgeu.	270	52,9	7	24,7	N	merak	194	10,5	56	15,4	N						

Nautical Almanac 2024

Sun				
G.H.A.		declination		
h	°	'	°	'
0	182	30,5	-2	54,4
1	197	30,7		55,4
2	212	30,9		56,4
3	227	31,1		57,3
4	242	31,3		58,3
5	257	31,5		59,3
6	272	31,7	-3	0,2
7	287	31,9		1,2
8	302	32,1		2,2
9	317	32,3		3,2
10	332	32,5		4,1
11	347	32,7		5,1
12	2	32,9	-3	6,1
13	17	33,1		7,0
14	32	33,3		8,0
15	47	33,5		9,0
16	62	33,7		9,9
17	77	33,9		10,9
18	92	34,1	-3	11,9
19	107	34,3		12,9
20	122	34,5		13,8
21	137	34,7		14,8
22	152	34,9		15,8
23	167	35,1		16,7
24	182	35,3	-3	17,7
vt = 0,2		vd = -1,0'		

day	30
month	9

meridian transit at Greenwich :

11 h 49 m 49 s U.T.

Lat.	nautical twilight		sunrise	
	h	m	h	m
52° N	4	47	5	27
50° N	4	50	5	27
45° N	4	54	5	28
40° N	4	57	5	29
35° N	5	00	5	29
30° N	5	2	5	29
20° N	5	3	5	29
10° N	5	3	5	28
equator	5	2	5	26
10° S	4	59	5	23
Lat.	sunset		nautical twilight	
	h	m	h	m
52° N	17	39	18	13
50° N	17	40	18	12
45° N	17	42	18	11
40° N	17	44	18	11
35° N	17	45	18	10
30° N	17	46	18	10
20° N	17	49	18	11
10° N	17	51	18	12
equator	17	53	18	14
10° S	17	55	18	16

semidiameter

15,97'

Aries		
G.H.A.		
h	°	'
0	9	14,0
1	24	16,5
2	39	19,0
3	54	21,4
4	69	23,9
5	84	26,3
6	99	28,8
7	114	31,3
8	129	33,7
9	144	36,2
10	159	38,7
11	174	41,1
12	189	43,6
13	204	46,1
14	219	48,5
15	234	51,0
16	249	53,5
17	264	55,9
18	279	58,4
19	295	0,8
20	310	3,3
21	325	5,8
22	340	8,2
23	355	10,7
24	10	13,2

star	S.H.A.		declination			star	S.H.A.		declination			star	S.H.A.		declination								
	°	'	°	'			°	'	°	'		°	'	°	'	°	'		°	'	°	'	
acamar	315	11,6	40	12,1	S	canopus	263	52,5	52	42,1	S	miaplacidus	221	38,9	69	48,8	S						
achernar	335	19,8	57	6,5	S	capella	280	22,1	46	1,3	N	mirfak	308	28,3	49	56,9	N						
acrux	173	1,1	63	14,1	S	castor	245	57,4	31	50,0	N	mizar	158	46,6	54	47,9	N						
adhara	255	6,1	29	0,0	S	cor caroli	165	42,6	38	11,2	N	nunki	75	48,0	26	16,0	S						
albireo	67	4,2	28	0,9	N	deneb	49	25,7	45	22,3	N	peacock	53	5,8	56	39,5	S						
aldebaran	290	39,7	16	33,6	N	denebola	182	25,5	14	26,2	N	phact	274	51,7	34	3,3	S						
alioth	166	13,7	55	49,6	N	diphda	348	47,2	17	50,9	S	pollux	243	17,7	27	58,0	N						
alkaid	152	52,6	49	11,5	N	dubhe	193	41,8	61	37,0	N	procyon	244	51,2	5	9,8	N						
almak	328	38,3	42	26,9	N	elnath	278	2,1	28	37,7	N	rasalhague	95	58,8	12	32,7	N						
al nair	27	32,8	46	50,5	S	eltanin	90	42,4	51	29,4	N	regulus	207	35,0	11	50,9	N						
alnilam	275	37,9	1	11,0	S	enif	33	38,8	9	59,4	N	rigel	281	4,0	8	10,2	S						
alphard	217	48,2	8	45,7	S	fomalhaut	15	14,4	29	29,4	S	saiph	272	46,0	9	39,4	S						
alphecca	126	4,2	26	38,1	N	gacrux	171	52,6	57	15,0	S	schedar	349	30,8	56	40,4	N						
alpheratz	357	34,7	29	13,7	N	gienah	175	44,2	17	40,6	S	scheddi	32	53,7	16	0,9	S						
altair	62	0,1	8	56,2	N	hadar	148	37,0	60	29,6	S	shaula	96	10,8	37	7,4	S						
ankaa	353	7,0	42	10,2	S	hamal	327	51,2	23	34,8	N	sirius	258	26,5	16	44,7	S						
antares	112	16,3	26	29,2	S	kaus aust.	83	32,8	34	22,5	S	spica	158	22,9	11	17,3	S						
arcturus	145	48,4	19	3,4	N	kochab	137	20,6	74	3,4	N	suhail	222	46,8	43	31,6	S						
atria	107	11,0	69	4,5	S	markab	13	29,8	15	20,4	N	vega	80	33,4	38	48,6	N						
avior	234	15,2	59	34,9	S	menkar	314	6,2	4	11,3	N	polaris	313	49,4	89	21,9	N						
bellatrix	278	23,1	6	22,5	N	menkent	147	58,2	36	29,5	S												
betelgeu.	270	52,3	7	24,8	N	merak	194	10,6	56	15,0	N												

Nautical Almanac 2025

Sun					
G.H.A.			declination		
h	°	'	°	'	
0	179	5,1	23	10,0	N
1	194	5,0		9,9	
2	209	4,9		9,7	
3	224	4,8		9,6	
4	239	4,6		9,4	
5	254	4,5		9,2	
6	269	4,4	23	9,1	N
7	284	4,3		8,9	
8	299	4,1		8,8	
9	314	4,0		8,6	
10	329	3,9		8,5	
11	344	3,8		8,3	
12	359	3,6	23	8,1	N
13	14	3,5		8,0	
14	29	3,4		7,8	
15	44	3,3		7,7	
16	59	3,1		7,5	
17	74	3,0		7,3	
18	89	2,9	23	7,2	N
19	104	2,8		7,0	
20	119	2,7		6,8	
21	134	2,5		6,7	
22	149	2,4		6,5	
23	164	2,3		6,3	
24	179	2,2	23	6,2	N
vt = -0,1			vd = -0,2'		

day	30
month	6

meridian transit at Greenwich :

12 h 3 m 46 s U.T.

Lat.	nautical twilight		sunrise			
	h	m	h	m		
52° N	1	39	2	56	3	44
50° N	2	6	3	10	3	55
45° N	2	50	3	40	4	17
40° N	3	20	4	2	4	35
35° N	3	43	4	20	4	49
30° N	4	2	4	35	5	2
20° N	4	30	5	00	5	24
10° N	4	53	5	20	5	43
equator	5	11	5	38	6	0
10° S	5	28	5	55	6	17
Lat.	sunset		nautical twilight			
	h	m	h	m		
52° N	20	23	21	12	22	28
50° N	20	13	20	57	22	1
45° N	19	51	20	28	21	17
40° N	19	33	20	6	20	47
35° N	19	18	19	48	20	24
30° N	19	5	19	33	20	6
20° N	18	43	19	8	19	37
10° N	18	25	18	48	19	15
equator	18	7	18	30	18	56
10° S	17	50	18	13	18	39

semidiameter

15,73'

Aries		
G.H.A.		
h	°	'
0	278	19,0
1	293	21,5
2	308	23,9
3	323	26,4
4	338	28,9
5	353	31,3
6	8	33,8
7	23	36,3
8	38	38,7
9	53	41,2
10	68	43,7
11	83	46,1
12	98	48,6
13	113	51,0
14	128	53,5
15	143	56,0
16	158	58,4
17	174	0,9
18	189	3,4
19	204	5,8
20	219	8,3
21	234	10,8
22	249	13,2
23	264	15,7
24	279	18,1

star	S.H.A.		declination		star	S.H.A.		declination		star	S.H.A.		declination				
	°	'	°	'		°	'	°	'		°	'	°	'			
acamar	315	11,7	40	11,9	S	canopus	263	52,8	52	42,5	S	miaplacidus	221	38,9	69	49,5	S
achernar	335	20,1	57	6,1	S	capella	280	21,8	46	1,3	N	mirfak	308	28,1	49	56,9	N
acrux	172	59,7	63	14,7	S	castor	245	56,9	31	50,0	N	mizar	158	45,5	54	47,8	N
adhara	255	5,9	29	0,4	S	cor caroli	165	41,5	38	11,0	N	nunki	75	46,9	26	15,9	S
albireo	67	3,4	28	0,7	N	deneb	49	25,1	45	22,1	N	peacock	53	4,5	56	39,0	S
aldebaran	290	39,5	16	33,6	N	denebola	182	24,6	14	25,9	N	phact	274	51,8	34	3,5	S
alioth	166	12,6	55	49,6	N	diphda	348	46,9	17	50,7	S	pollux	243	17,2	27	57,9	N
alkaid	152	51,5	49	11,4	N	dubhe	193	40,7	61	37,1	N	procyon	244	50,7	5	9,6	N
almak	328	38,1	42	26,9	N	elnath	278	1,7	28	37,7	N	rasalhague	95	57,8	12	32,5	N
al nair	27	32,1	46	50,0	S	eltanin	90	41,4	51	29,1	N	regulus	207	34,2	11	50,6	N
alnilam	275	37,7	1	11,1	S	enif	33	38,2	9	59,5	N	rigel	281	3,8	8	10,3	S
alphard	217	47,6	8	46,2	S	fomalhaut	15	13,9	29	29,0	S	saiph	272	45,8	9	39,6	S
alphecca	126	3,1	26	37,8	N	gacrux	171	51,2	57	15,7	S	schedar	349	30,6	56	40,4	N
alpheratz	357	34,3	29	13,7	N	gienah	175	43,2	17	41,1	S	scheddi	32	53,0	16	0,6	S
altair	61	59,2	8	56,1	N	hadar	148	35,2	60	30,0	S	shaula	96	9,4	37	7,4	S
ankaa	353	6,8	42	9,8	S	hamal	327	50,9	23	34,9	N	sirius	258	26,3	16	45,0	S
antares	112	15,0	26	29,4	S	kaus aust.	83	31,6	34	22,3	S	spica	158	21,8	11	17,7	S
arcturus	145	47,4	19	3,1	N	kochab	137	19,0	74	3,2	N	suhail	222	46,4	43	32,2	S
atria	107	8,4	69	4,5	S	markab	13	29,4	15	20,5	N	vega	80	32,5	38	48,4	N
avior	234	15,2	59	35,6	S	menkar	314	5,9	4	11,4	N	polaris	314	10,9	89	22,0	N
bellatrix	278	22,8	6	22,4	N	menkent	147	56,9	36	29,9	S						
betelgeu.	270	52,0	7	24,7	N	merak	194	9,6	56	15,0	N						

date _____

U.T. = _____

exercise

D.R. Latitude ϕ = _____

D.R. Longitude λ = _____

Course = _____ speed = _____

height of eye above the surface of the sea (in meters) = _____

Sextant correction c _____

index correction γ _____

Meridian Angle \dot{P}			
U.T.		°	'
hour	GHA =		
min./sec.	GHA =		
v _____ - \rightarrow	v corr.* =		
	GHA =		
	+ λ (+/-) =		
	LHA =		
	\dot{P} e/w =		

Declination δ	
δ =	_____
d =	_____
d correct. *	_____
δ =	_____
* from " Increments and corrections tables "	

Azimuth - with Az. Tables	
from tab. AT1:	AT1 = _____
from tab. AT2:	AT2 = _____
AT1 + AT2	= _____
Azimuth Angle Z	= _____
Azimuth Z_n	= _____
AT1 - positive if Meridian Angle is greater than 90°; negative if Meridian Angle is smaller than 90°	
AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination	

Conversion LHA into Meridian Angle P : LHA < 180° \rightarrow Meridian Angle P_w = LHA; LHA > 180° \rightarrow Meridian Angle P_e = 360° - LHA

Table AT-3 provides the Azimuth Angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if (AT1 + AT2) is positive and contrary pole if (AT1 + AT2) is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{meridian angle } P)$$

hc - calculated height					
$\sin \phi$ (latitude)	= _____	x	$\cos \phi$ (latitude)	= _____	x
$\sin \delta$ (declin.)	= _____		$\cos \delta$ (declin.)	= _____	x
			$\cos P$ (Meridian A.)	= _____	
m	= _____		n	= _____	
+ n	= _____				
$\sin hc$	= _____				
hc (calculated height)	[] []				

" m " is negative if latitude has contrary name to declination - " n " is negative if Meridian Angle is greater than 90°

Rules for converting Z into Azimuth Z_n

Z = N ° E Z_n = Z

Z = N ° W Z_n = 360° - Z

Z = S ° E Z_n = 180° - Z

Z = S ° W Z_n = 180° + Z

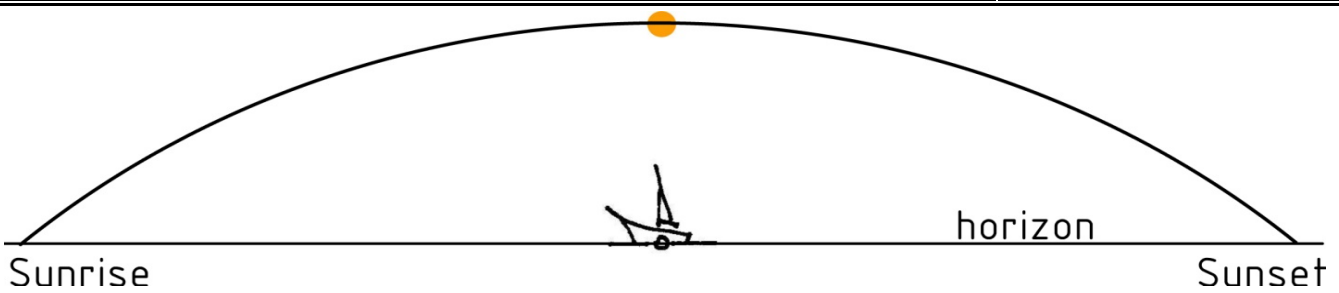
sextant height - corrections	
hs	= _____ height of sextant
+/- c	= _____ sextant error
+/- γ	= _____ index error
ha	= _____ height apparent
+/- i	= _____ dip
+/- r	= _____ refraction
+/- ζ	= _____ semi-diameter (lower limb)
ho	= [] [] observed height



Altitude Intercept " a "	
ho	= _____
- hc	= _____
a	= _____

LAN - Local Apparent Noon

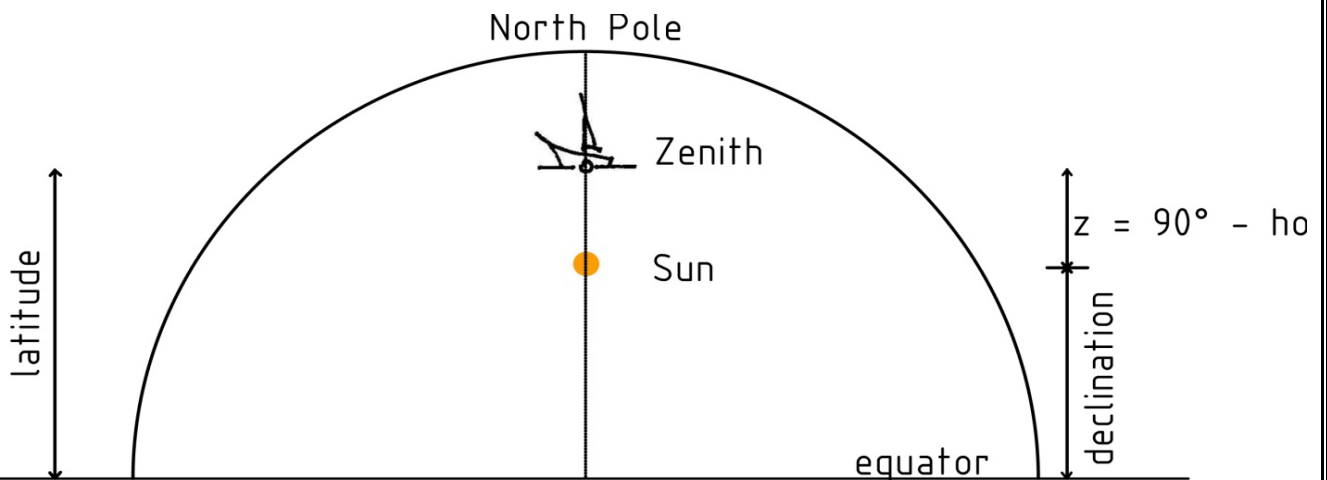
exercise



		h m s	
LAN at Greenwich	=	.....	U.T. (Nautical Almanac - daily pages)
- D.R. longitude converted to time	=	.....
LAN (U.T.)	=	.....
difference of longitude (approx.)	=	.....	at time of LAN
LAN (U.T.)	=	.....

Declination at time of LAN	
Declination	<i>from Daily Page</i>
d =	<i>in one hour</i>
d correction	<i>increments table</i>
Declination	

sextant height - corrections	
hs =	sextant height
+/- c =	sextant correction
+/- γ =	index correction
=	
+/- i =	dip
+/- r =	refraction
+ ζ =	semi-diameter (lower limb)
ho = 	observed height



latitude = $(90^\circ - ho) + \delta$
* algebraic sum (declination N +, S - if latitude North)

90°	90°
- ho (observed height )	.....
z (zenith distance )	.....
+ declination (δ )	.....
Latitude	.....

Position of the ship at _____

Latitude _____

Longitude _____

date _____

U.T. = _____

Planet _____

exercise _____

D.R. Latitude ϕ = _____
 height of eye above
 sea level _____

D.R. Longitude λ = _____
 sextant correction _____

Course _____
 speed = _____
 index correction = _____

Meridian Angle \dot{P}			
U.T.		°	'
hour	GHA =		
min./sec.	GHA =		
V _____ - →	v corr.* =		
	GHA =		
	+ λ (+/-) =		
	LHA =		
	\dot{P} e/w =		

Declination δ	
δ =	_____
d =	_____
d correct. *	_____
δ =	_____
* from "Increments and corrections tables"	

Azimuth Z_n - with Az. Tables	
from tab. AT1:	AT1 = _____
from tab. AT2:	AT2 = _____
AT1 + AT2	= _____
Azimuth Angle Z	= _____
Azimuth Z_n	= _____
AT1 : positive if Meridian Angle is greater than 90°; negative if Meridian Angle is smaller than 90°	
AT2 : positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination	

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_w = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $P_e = 360^\circ - LHA$

Table AT-3 provides the Azimuth Angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according to the following rules:
 from North or South: same pole of latitude if (AT1 + AT2) is positive and contrary pole if (AT1 + AT2) is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

$$\sin hc = (\sin \text{latitude } \phi \times \sin \text{declination } \delta) + (\cos \text{latitude } \phi \times \cos \text{declination } \delta \times \cos \text{meridian angle } P)$$

Hc - calculated height					
$\sin \phi$ (latitude)	= _____	x	$\cos \phi$ (latitude)	= _____	x
$\sin \delta$ (declin.)	= _____		$\cos \delta$ (declin.)	= _____	x
			$\cos P$ (Meridian A.)	= _____	
m	= _____		n	= _____	
$+ n$	= _____				
$\sin hc$	= _____				
Hc (calculated height)	[] []				

"m" is negative if latitude has contrary name to declination - "n" is negative if Meridian Angle is greater than 90°

Rules for converting Z into Azimuth Z_n

Z = N ° E $Z_n = Z$
 Z = N ° W $Z_n = 360^\circ - Z$
 Z = S ° E $Z_n = 180^\circ - Z$
 Z = S ° W $Z_n = 180^\circ + Z$

Sextant Height - corrections	
hs	= _____ height of sextant
+/- c	= _____ sextant correction
+/- γ	= _____ index correction
	= _____
+/- i	= _____ dip
+/- r	= _____ refraction
+/- p	= _____ parallax
ho	= [] [] observed height

Altitude Intercept "a"	
ho	= _____
- hc	= _____
a	= _____

advanced LOP (n.miles)

(time of fix - time of sight) / 60 x speed

				date	
Latitude ϕ		watch correction =		fix at :	
Longitude λ		course =		speed =	
	dip	sextant correct.		index correction =	

Star					
------	--	--	--	--	--

Watch					
-------	--	--	--	--	--

U.T.					
------	--	--	--	--	--

declination $\delta =$					
------------------------	--	--	--	--	--

GHA - Aries Υ - hr.					
increment (min/sec) - Υ					
GHA - Aries Υ					
+ λ (long. E+ W-)					
LHA - Aries Υ					
SHA					
LHA - Star					

Conversion LHA into Meridian Angle : $LHA < 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pw = LHA$; $LHA > 180^\circ \rightarrow$ Meridian Angle $Pe = 360^\circ - LHA$

Meridian Angle ($\dot{P}e-\dot{P}w$)					
--	--	--	--	--	--

<u>from Azimuth Tables :</u>					
AT1					
AT2					
AT1 + AT2					
Z (Azimuth Angle)					
Zn (Azimuth)					

Rules for converting Z into Azimuth Zn :

$Z = N_\circ E : Zn = Z$ $Z = N_\circ W : Zn = 360^\circ - Z$ $Z = S_\circ E : Zn = 180^\circ - Z$ $Z = S_\circ W : Zn = 180^\circ + Z$

$$\sin h = (\sin \phi \times \sin \delta) + (\cos \phi \times \cos \delta \times \cos \dot{P})$$

$\sin \phi$ latitude $\times \sin \delta$ declination = m					
$\cos \phi$ latitude $\times \cos \delta$ declination $\times \cos \dot{P}$ meridian angle = n					

"m" is negative if latitude has contrary name to declination - "n" is negative if meridian angle is greater than 90°

m +/- n (sin h)					
-----------------	--	--	--	--	--

hc (calculated height)					
------------------------	--	--	--	--	--

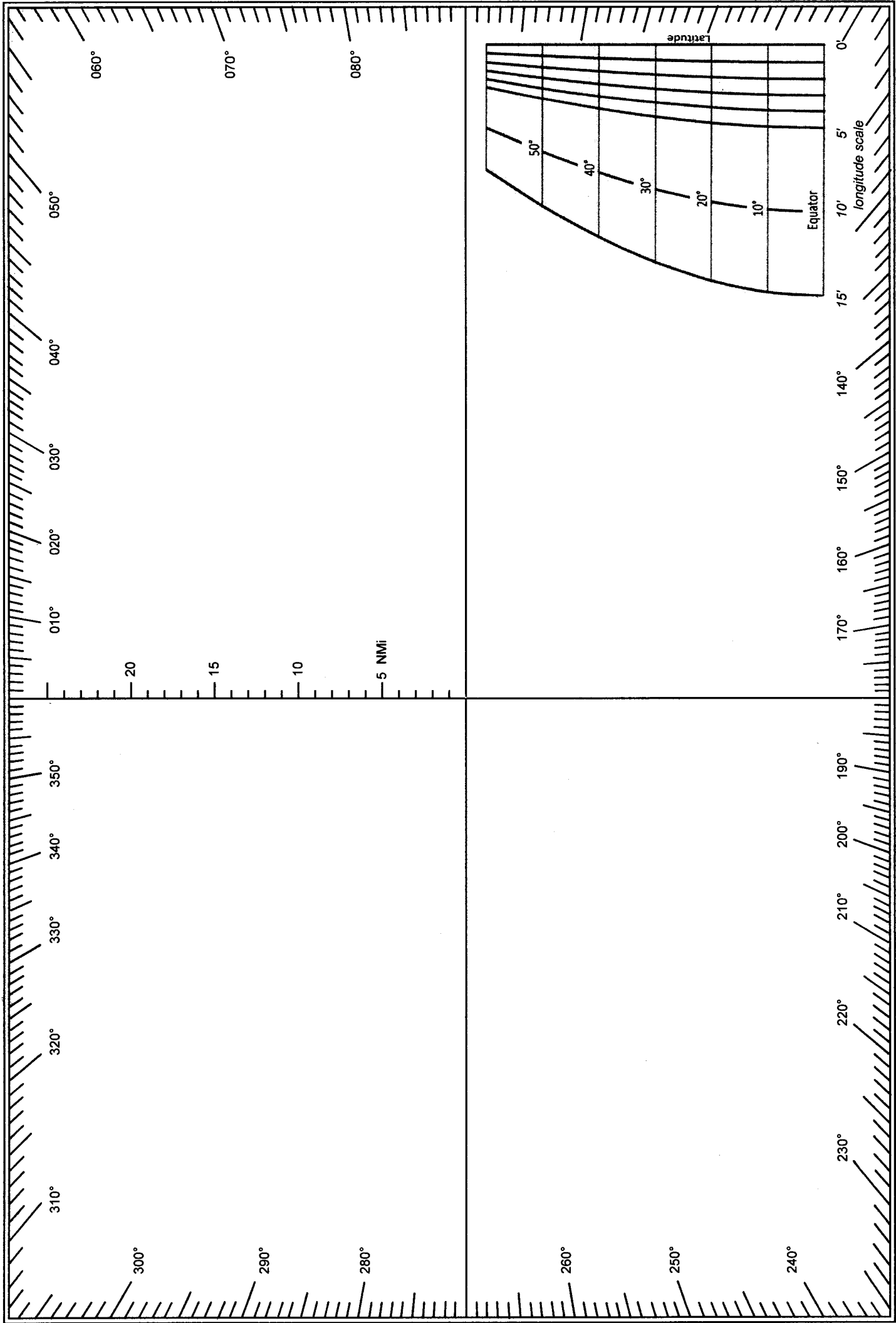
hs					
+c sextant correction					
+ γ index correction					
+ dip					
+ refraction					
ho (observed height)					

ho (observed height)					
- hc (calculated height)					
Intercept "a"					

n.miles * for advanced LOP

direction = course

* (time of fix - time of sight) / 60 x speed



Increments and corrections tables - Sun, Planets and Aries

0^m

sec	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	0	0,0	0	0,0
1	0	0,3	0	0,3
2	0	0,5	0	0,5
3	0	0,8	0	0,8
4	0	1,0	0	1,0
5	0	1,3	0	1,3
6	0	1,5	0	1,5
7	0	1,8	0	1,8
8	0	2,0	0	2,0
9	0	2,3	0	2,3
10	0	2,5	0	2,5
11	0	2,8	0	2,8
12	0	3,0	0	3,0
13	0	3,3	0	3,3
14	0	3,5	0	3,5
15	0	3,8	0	3,8
16	0	4,0	0	4,0
17	0	4,3	0	4,3
18	0	4,5	0	4,5
19	0	4,8	0	4,8
20	0	5,0	0	5,0
21	0	5,3	0	5,3
22	0	5,5	0	5,5
23	0	5,8	0	5,8
24	0	6,0	0	6,0
25	0	6,3	0	6,3
26	0	6,5	0	6,5
27	0	6,8	0	6,8
28	0	7,0	0	7,0
29	0	7,3	0	7,3
30	0	7,5	0	7,5
31	0	7,8	0	7,8
32	0	8,0	0	8,0
33	0	8,3	0	8,3
34	0	8,5	0	8,5
35	0	8,8	0	8,8
36	0	9,0	0	9,0
37	0	9,3	0	9,3
38	0	9,5	0	9,5
39	0	9,8	0	9,8
40	0	10,0	0	10,0
41	0	10,3	0	10,3
42	0	10,5	0	10,5
43	0	10,8	0	10,8
44	0	11,0	0	11,0
45	0	11,3	0	11,3
46	0	11,5	0	11,5
47	0	11,8	0	11,8
48	0	12,0	0	12,0
49	0	12,3	0	12,3
50	0	12,5	0	12,5
51	0	12,8	0	12,8
52	0	13,0	0	13,0
53	0	13,3	0	13,3
54	0	13,5	0	13,5
55	0	13,8	0	13,8
56	0	14,0	0	14,0
57	0	14,3	0	14,3
58	0	14,5	0	14,5
59	0	14,8	0	14,8
60	0	15,0	0	15,0

1^m

sec	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	0	15,0	0	15,0
1	0	15,3	0	15,3
2	0	15,5	0	15,5
3	0	15,8	0	15,8
4	0	16,0	0	16,0
5	0	16,3	0	16,3
6	0	16,5	0	16,5
7	0	16,8	0	16,8
8	0	17,0	0	17,0
9	0	17,3	0	17,3
10	0	17,5	0	17,5
11	0	17,8	0	17,8
12	0	18,0	0	18,1
13	0	18,3	0	18,3
14	0	18,5	0	18,6
15	0	18,8	0	18,8
16	0	19,0	0	19,1
17	0	19,3	0	19,3
18	0	19,5	0	19,6
19	0	19,8	0	19,8
20	0	20,0	0	20,1
21	0	20,3	0	20,3
22	0	20,5	0	20,6
23	0	20,8	0	20,8
24	0	21,0	0	21,1
25	0	21,3	0	21,3
26	0	21,5	0	21,6
27	0	21,8	0	21,8
28	0	22,0	0	22,1
29	0	22,3	0	22,3
30	0	22,5	0	22,6
31	0	22,8	0	22,8
32	0	23,0	0	23,1
33	0	23,3	0	23,3
34	0	23,5	0	23,6
35	0	23,8	0	23,8
36	0	24,0	0	24,1
37	0	24,3	0	24,3
38	0	24,5	0	24,6
39	0	24,8	0	24,8
40	0	25,0	0	25,1
41	0	25,3	0	25,3
42	0	25,5	0	25,6
43	0	25,8	0	25,8
44	0	26,0	0	26,1
45	0	26,3	0	26,3
46	0	26,5	0	26,6
47	0	26,8	0	26,8
48	0	27,0	0	27,1
49	0	27,3	0	27,3
50	0	27,5	0	27,6
51	0	27,8	0	27,8
52	0	28,0	0	28,1
53	0	28,3	0	28,3
54	0	28,5	0	28,6
55	0	28,8	0	28,8
56	0	29,0	0	29,1
57	0	29,3	0	29,3
58	0	29,5	0	29,6
59	0	29,8	0	29,8
60	0	30,0	0	30,1

2^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	0	30,0	0	30,1
1	0	30,3	0	30,3
2	0	30,5	0	30,6
3	0	30,8	0	30,8
4	0	31,0	0	31,1
5	0	31,3	0	31,3
6	0	31,5	0	31,6
7	0	31,8	0	31,8
8	0	32,0	0	32,1
9	0	32,3	0	32,3
10	0	32,5	0	32,6
11	0	32,8	0	32,8
12	0	33,0	0	33,1
13	0	33,3	0	33,3
14	0	33,5	0	33,6
15	0	33,8	0	33,8
16	0	34,0	0	34,1
17	0	34,3	0	34,3
18	0	34,5	0	34,6
19	0	34,8	0	34,8
20	0	35,0	0	35,1
21	0	35,3	0	35,3
22	0	35,5	0	35,6
23	0	35,8	0	35,8
24	0	36,0	0	36,1
25	0	36,3	0	36,4
26	0	36,5	0	36,6
27	0	36,8	0	36,9
28	0	37,0	0	37,1
29	0	37,3	0	37,4
30	0	37,5	0	37,6
31	0	37,8	0	37,9
32	0	38,0	0	38,1
33	0	38,3	0	38,4
34	0	38,5	0	38,6
35	0	38,8	0	38,9
36	0	39,0	0	39,1
37	0	39,3	0	39,4
38	0	39,5	0	39,6
39	0	39,8	0	39,9
40	0	40,0	0	40,1
41	0	40,3	0	40,4
42	0	40,5	0	40,6
43	0	40,8	0	40,9
44	0	41,0	0	41,1
45	0	41,3	0	41,4
46	0	41,5	0	41,6
47	0	41,8	0	41,9
48	0	42,0	0	42,1
49	0	42,3	0	42,4
50	0	42,5	0	42,6
51	0	42,8	0	42,9
52	0	43,0	0	43,1
53	0	43,3	0	43,4
54	0	43,5	0	43,6
55	0	43,8	0	43,9
56	0	44,0	0	44,1
57	0	44,3	0	44,4
58	0	44,5	0	44,6
59	0	44,8	0	44,9
60	0	45,0	0	45,1

3^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	0	45,0	0	45,1
1	0	45,3	0	45,4
2	0	45,5	0	45,6
3	0	45,8	0	45,9
4	0	46,0	0	46,1
5	0	46,3	0	46,4
6	0	46,5	0	46,6
7	0	46,8	0	46,9
8	0	47,0	0	47,1
9	0	47,3	0	47,4
10	0	47,5	0	47,6
11	0	47,8	0	47,9
12	0	48,0	0	48,1
13	0	48,3	0	48,4
14	0	48,5	0	48,6
15	0	48,8	0	48,9
16	0	49,0	0	49,1
17	0	49,3	0	49,4
18	0	49,5	0	49,6
19	0	49,8	0	49,9
20	0	50,0	0	50,1
21	0	50,3	0	50,4
22	0	50,5	0	50,6
23	0	50,8	0	50,9
24	0	51,0	0	51,1
25	0	51,3	0	51,4
26	0	51,5	0	51,6
27	0	51,8	0	51,9
28	0	52,0	0	52,1
29	0	52,3	0	52,4
30	0	52,5	0	52,6
31	0	52,8	0	52,9
32	0	53,0	0	53,1
33	0	53,3	0	53,4
34	0	53,5	0	53,6
35	0	53,8	0	53,9
36	0	54,0	0	54,2
37	0	54,3	0	54,4
38	0	54,5	0	54,7
39	0	54,8	0	54,9
40	0	55,0	0	55,2
41	0	55,3	0	55,4
42	0	55,5	0	55,7
43	0	55,8	0	55,9
44	0	56,0	0	56,2
45	0	56,3	0	56,4
46	0	56,5	0	56,7
47	0	56,8	0	56,9
48	0	57,0	0	57,2
49	0	57,3	0	57,4
50	0	57,5	0	57,7
51	0	57,8	0	57,9
52	0	58,0	0	58,2
53	0	58,3	0	58,4
54	0	58,5	0	58,7
55	0	58,8	0	58,9
56	0	59,0	0	59,2
57	0	59,3	0	59,4
58	0	59,5	0	59,7
59	0	59,8	0	59,9
60	1	0,0	1	0,2

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,0
0,1	0,0	0,7	0,0
0,2	0,0	0,8	0,0
0,3	0,0	0,9	0,0
0,4	0,0	1,0	0,0
0,5	0,0	1,1	0,0

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,0
0,1	0,0	0,7	0,0
0,2	0,0	0,8	0,0
0,3	0,0	0,9	0,0
0,4	0,0	1,0	0,0
0,5	0,0	1,1	0,0

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,0
0,1	0,0	0,7	0,0
0,2	0,0	0,8	0,0
0,3	0,0	0,9	0,0
0,4	0,0	1,0	0,0
0,5	0,0	1,1	0,0

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,0
0,1	0,0	0,7	0,0
0,2	0,0	0,8	0,0
0,3	0,0	0,9	0,0
0,4	0,0	1,0	0,1
0,5	0,0	1,1	0,1

Increments and corrections tables - Sun, Planets and Aries

4^m

sec.	sun / plan.		aries	
	o	'	o	'
0	1	0,0	1	0,2
1	1	0,2	1	0,4
2	1	0,5	1	0,7
3	1	0,7	1	0,9
4	1	1,0	1	1,2
5	1	1,3	1	1,4
6	1	1,5	1	1,7
7	1	1,7	1	1,9
8	1	2,0	1	2,2
9	1	2,3	1	2,4
10	1	2,5	1	2,7
11	1	2,8	1	2,9
12	1	3,0	1	3,2
13	1	3,3	1	3,4
14	1	3,5	1	3,7
15	1	3,8	1	3,9
16	1	4,0	1	4,2
17	1	4,3	1	4,4
18	1	4,5	1	4,7
19	1	4,8	1	4,9
20	1	5,0	1	5,2
21	1	5,2	1	5,4
22	1	5,5	1	5,7
23	1	5,8	1	5,9
24	1	6,0	1	6,2
25	1	6,3	1	6,4
26	1	6,5	1	6,7
27	1	6,8	1	6,9
28	1	7,0	1	7,2
29	1	7,3	1	7,4
30	1	7,5	1	7,7
31	1	7,8	1	7,9
32	1	8,0	1	8,2
33	1	8,3	1	8,4
34	1	8,5	1	8,7
35	1	8,8	1	8,9
36	1	9,0	1	9,2
37	1	9,3	1	9,4
38	1	9,5	1	9,7
39	1	9,8	1	9,9
40	1	10,0	1	10,2
41	1	10,3	1	10,4
42	1	10,5	1	10,7
43	1	10,8	1	10,9
44	1	11,0	1	11,2
45	1	11,3	1	11,4
46	1	11,5	1	11,7
47	1	11,8	1	11,9
48	1	12,0	1	12,2
49	1	12,3	1	12,5
50	1	12,5	1	12,7
51	1	12,8	1	13,0
52	1	13,0	1	13,2
53	1	13,3	1	13,5
54	1	13,5	1	13,7
55	1	13,8	1	14,0
56	1	14,0	1	14,2
57	1	14,3	1	14,5
58	1	14,5	1	14,7
59	1	14,8	1	15,0
60	1	15,0	1	15,2

5^m

sec.	sun / plan.		aries	
	o	'	o	'
0	1	15,0	1	15,2
1	1	15,3	1	15,5
2	1	15,5	1	15,7
3	1	15,8	1	16,0
4	1	16,0	1	16,2
5	1	16,3	1	16,5
6	1	16,5	1	16,7
7	1	16,8	1	17,0
8	1	17,0	1	17,2
9	1	17,3	1	17,5
10	1	17,5	1	17,7
11	1	17,8	1	18,0
12	1	18,0	1	18,2
13	1	18,3	1	18,5
14	1	18,5	1	18,7
15	1	18,8	1	19,0
16	1	19,0	1	19,2
17	1	19,3	1	19,5
18	1	19,5	1	19,7
19	1	19,8	1	20,0
20	1	20,0	1	20,2
21	1	20,3	1	20,5
22	1	20,5	1	20,7
23	1	20,8	1	21,0
24	1	21,0	1	21,2
25	1	21,3	1	21,5
26	1	21,5	1	21,7
27	1	21,8	1	22,0
28	1	22,0	1	22,2
29	1	22,3	1	22,5
30	1	22,5	1	22,7
31	1	22,8	1	23,0
32	1	23,0	1	23,2
33	1	23,3	1	23,5
34	1	23,5	1	23,7
35	1	23,8	1	24,0
36	1	24,0	1	24,2
37	1	24,3	1	24,5
38	1	24,5	1	24,7
39	1	24,8	1	25,0
40	1	25,0	1	25,2
41	1	25,3	1	25,5
42	1	25,5	1	25,7
43	1	25,8	1	26,0
44	1	26,0	1	26,2
45	1	26,3	1	26,5
46	1	26,5	1	26,7
47	1	26,8	1	27,0
48	1	27,0	1	27,2
49	1	27,3	1	27,5
50	1	27,5	1	27,7
51	1	27,8	1	28,0
52	1	28,0	1	28,2
53	1	28,3	1	28,5
54	1	28,5	1	28,7
55	1	28,8	1	29,0
56	1	29,0	1	29,2
57	1	29,3	1	29,5
58	1	29,5	1	29,7
59	1	29,8	1	30,0
60	1	30,0	1	30,3

6^m

sec.	sun / plan.		aries	
	o	'	o	'
0	1	30,0	1	30,3
1	1	30,3	1	30,5
2	1	30,5	1	30,8
3	1	30,8	1	31,0
4	1	31,0	1	31,3
5	1	31,3	1	31,5
6	1	31,5	1	31,8
7	1	31,8	1	32,0
8	1	32,0	1	32,3
9	1	32,3	1	32,5
10	1	32,5	1	32,8
11	1	32,8	1	33,0
12	1	33,0	1	33,3
13	1	33,3	1	33,5
14	1	33,5	1	33,8
15	1	33,8	1	34,0
16	1	34,0	1	34,3
17	1	34,3	1	34,5
18	1	34,5	1	34,8
19	1	34,8	1	35,0
20	1	35,0	1	35,3
21	1	35,3	1	35,5
22	1	35,5	1	35,8
23	1	35,8	1	36,0
24	1	36,0	1	36,3
25	1	36,3	1	36,5
26	1	36,5	1	36,8
27	1	36,8	1	37,0
28	1	37,0	1	37,3
29	1	37,3	1	37,5
30	1	37,5	1	37,8
31	1	37,8	1	38,0
32	1	38,0	1	38,3
33	1	38,3	1	38,5
34	1	38,5	1	38,8
35	1	38,8	1	39,0
36	1	39,0	1	39,3
37	1	39,3	1	39,5
38	1	39,5	1	39,8
39	1	39,8	1	40,0
40	1	40,0	1	40,3
41	1	40,3	1	40,5
42	1	40,5	1	40,8
43	1	40,8	1	41,0
44	1	41,0	1	41,3
45	1	41,3	1	41,5
46	1	41,5	1	41,8
47	1	41,8	1	42,0
48	1	42,0	1	42,3
49	1	42,3	1	42,5
50	1	42,5	1	42,8
51	1	42,8	1	43,0
52	1	43,0	1	43,3
53	1	43,3	1	43,5
54	1	43,5	1	43,8
55	1	43,8	1	44,0
56	1	44,0	1	44,3
57	1	44,3	1	44,5
58	1	44,5	1	44,8
59	1	44,8	1	45,0
60	1	45,0	1	45,3

7^m

sec.	sun / plan.		aries	
	o	'	o	'
0	1	45,0	1	45,3
1	1	45,3	1	45,5
2	1	45,5	1	45,8
3	1	45,8	1	46,0
4	1	46,0	1	46,3
5	1	46,3	1	46,5
6	1	46,5	1	46,8
7	1	46,8	1	47,0
8	1	47,0	1	47,3
9	1	47,3	1	47,5
10	1	47,5	1	47,8
11	1	47,8	1	48,0
12	1	48,0	1	48,3
13	1	48,3	1	48,6
14	1	48,5	1	48,8
15	1	48,8	1	49,1
16	1	49,0	1	49,3
17	1	49,3	1	49,6
18	1	49,5	1	49,8
19	1	49,8	1	50,1
20	1	50,0	1	50,3
21	1	50,3	1	50,6
22	1	50,5	1	50,8
23	1	50,8	1	51,1
24	1	51,0	1	51,3
25	1	51,3	1	51,6
26	1	51,5	1	51,8
27	1	51,8	1	52,1
28	1	52,0	1	52,3
29	1	52,3	1	52,6
30	1	52,5	1	52,8
31	1	52,8	1	53,1
32	1	53,0	1	53,3
33	1	53,3	1	53,6
34	1	53,5	1	53,8
35	1	53,8	1	54,1
36	1	54,0	1	54,3
37	1	54,3	1	54,6
38	1	54,5	1	54,8
39	1	54,8	1	55,1
40	1	55,0	1	55,3
41	1	55,3	1	55,6
42	1	55,5	1	55,8
43	1	55,8	1	56,1
44	1	56,0	1	56,3
45	1	56,3	1	56,6
46	1	56,5	1	56,8
47	1	56,8	1	57,1
48	1	57,0	1	57,3
49	1	57,3	1	57,6
50	1	57,5	1	57,8
51	1	57,8	1	58,1
52	1	58,0	1	58,3
53	1	58,3	1	58,6
54	1	58,5	1	58,8
55	1	58,8	1	59,1
56	1	59,0	1	59,3
57	1	59,3	1	59,6
58	1	59,5	1	59,8
59	1	59,8	2	0,1
60	2	0,0	2	0,3

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,0
0,1	0,0	0,7	0,0
0,2	0,0	0,8	0,1
0,3	0,0	0,9	0,1
0,4	0,0	1,0	0,1
0,5	0,0	1,1	0,1

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,1
0,1	0,0	0,7	0,1
0,2	0,0	0,8	0,1
0,3	0,0	0,9	0,1
0,4	0,0	1,0	0,1
0,5	0,0	1,1	0,1

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,1
0,1	0,0	0,7	0,1
0,2	0,0	0,8	0,1
0,3	0,0	0,9	0,1
0,4	0,0	1,0	0,1
0,5	0,1	1,1	0,1

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,1
0,1	0,0	0,7	0,1
0,2	0,0	0,8	0,1
0,3	0,0	0,9	0,1
0,4	0,0	1,0	0,1
0,5	0,1	1,1	0,1

Increments and corrections tables - Sun, Planets and Aries

8^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	2	0,0	2	0,3
1	2	0,3	2	0,6
2	2	0,5	2	0,8
3	2	0,8	2	1,1
4	2	1,0	2	1,3
5	2	1,3	2	1,6
6	2	1,5	2	1,8
7	2	1,8	2	2,1
8	2	2,0	2	2,3
9	2	2,3	2	2,6
10	2	2,5	2	2,8
11	2	2,8	2	3,1
12	2	3,0	2	3,3
13	2	3,3	2	3,6
14	2	3,5	2	3,8
15	2	3,8	2	4,1
16	2	4,0	2	4,3
17	2	4,3	2	4,6
18	2	4,5	2	4,8
19	2	4,8	2	5,1
20	2	5,0	2	5,3
21	2	5,2	2	5,6
22	2	5,5	2	5,8
23	2	5,7	2	6,1
24	2	6,0	2	6,4
25	2	6,2	2	6,6
26	2	6,5	2	6,9
27	2	6,7	2	7,1
28	2	7,0	2	7,4
29	2	7,2	2	7,6
30	2	7,5	2	7,9
31	2	7,8	2	8,1
32	2	8,0	2	8,4
33	2	8,3	2	8,6
34	2	8,5	2	8,9
35	2	8,8	2	9,1
36	2	9,0	2	9,4
37	2	9,3	2	9,6
38	2	9,5	2	9,9
39	2	9,8	2	10,1
40	2	10,0	2	10,4
41	2	10,3	2	10,6
42	2	10,5	2	10,9
43	2	10,8	2	11,1
44	2	11,0	2	11,4
45	2	11,3	2	11,6
46	2	11,5	2	11,9
47	2	11,8	2	12,1
48	2	12,0	2	12,4
49	2	12,3	2	12,6
50	2	12,5	2	12,9
51	2	12,8	2	13,1
52	2	13,0	2	13,4
53	2	13,3	2	13,6
54	2	13,5	2	13,9
55	2	13,8	2	14,1
56	2	14,0	2	14,4
57	2	14,3	2	14,6
58	2	14,5	2	14,9
59	2	14,8	2	15,1
60	2	15,0	2	15,4

9^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	2	15,0	2	15,4
1	2	15,3	2	15,6
2	2	15,5	2	15,9
3	2	15,8	2	16,1
4	2	16,0	2	16,4
5	2	16,3	2	16,6
6	2	16,5	2	16,9
7	2	16,8	2	17,1
8	2	17,0	2	17,4
9	2	17,3	2	17,6
10	2	17,5	2	17,9
11	2	17,8	2	18,1
12	2	18,0	2	18,4
13	2	18,3	2	18,6
14	2	18,5	2	18,9
15	2	18,8	2	19,1
16	2	19,0	2	19,4
17	2	19,3	2	19,6
18	2	19,5	2	19,9
19	2	19,8	2	20,1
20	2	20,0	2	20,4
21	2	20,3	2	20,6
22	2	20,5	2	20,9
23	2	20,8	2	21,1
24	2	21,0	2	21,4
25	2	21,3	2	21,6
26	2	21,5	2	21,9
27	2	21,8	2	22,1
28	2	22,0	2	22,4
29	2	22,3	2	22,6
30	2	22,5	2	22,9
31	2	22,8	2	23,1
32	2	23,0	2	23,4
33	2	23,3	2	23,6
34	2	23,5	2	23,9
35	2	23,8	2	24,1
36	2	24,0	2	24,4
37	2	24,3	2	24,7
38	2	24,5	2	24,9
39	2	24,8	2	25,2
40	2	25,0	2	25,4
41	2	25,3	2	25,7
42	2	25,5	2	25,9
43	2	25,8	2	26,2
44	2	26,0	2	26,4
45	2	26,3	2	26,7
46	2	26,5	2	26,9
47	2	26,8	2	27,2
48	2	27,0	2	27,4
49	2	27,3	2	27,7
50	2	27,5	2	27,9
51	2	27,8	2	28,2
52	2	28,0	2	28,4
53	2	28,3	2	28,7
54	2	28,5	2	28,9
55	2	28,8	2	29,2
56	2	29,0	2	29,4
57	2	29,3	2	29,7
58	2	29,5	2	29,9
59	2	29,8	2	30,2
60	2	30,0	2	30,4

10^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	2	30,0	2	30,4
1	2	30,3	2	30,7
2	2	30,5	2	30,9
3	2	30,8	2	31,2
4	2	31,0	2	31,4
5	2	31,3	2	31,7
6	2	31,5	2	31,9
7	2	31,8	2	32,2
8	2	32,0	2	32,4
9	2	32,3	2	32,7
10	2	32,5	2	32,9
11	2	32,8	2	33,2
12	2	33,0	2	33,4
13	2	33,3	2	33,7
14	2	33,5	2	33,9
15	2	33,8	2	34,2
16	2	34,0	2	34,4
17	2	34,3	2	34,7
18	2	34,5	2	34,9
19	2	34,8	2	35,2
20	2	35,0	2	35,4
21	2	35,3	2	35,7
22	2	35,5	2	35,9
23	2	35,8	2	36,2
24	2	36,0	2	36,4
25	2	36,3	2	36,7
26	2	36,5	2	36,9
27	2	36,8	2	37,2
28	2	37,0	2	37,4
29	2	37,3	2	37,7
30	2	37,5	2	37,9
31	2	37,8	2	38,2
32	2	38,0	2	38,4
33	2	38,3	2	38,7
34	2	38,5	2	38,9
35	2	38,8	2	39,2
36	2	39,0	2	39,4
37	2	39,3	2	39,7
38	2	39,5	2	39,9
39	2	39,8	2	40,2
40	2	40,0	2	40,4
41	2	40,3	2	40,7
42	2	40,5	2	40,9
43	2	40,8	2	41,2
44	2	41,0	2	41,4
45	2	41,3	2	41,7
46	2	41,5	2	41,9
47	2	41,8	2	42,2
48	2	42,0	2	42,5
49	2	42,3	2	42,7
50	2	42,5	2	43,0
51	2	42,8	2	43,2
52	2	43,0	2	43,5
53	2	43,3	2	43,7
54	2	43,5	2	44,0
55	2	43,8	2	44,2
56	2	44,0	2	44,5
57	2	44,3	2	44,7
58	2	44,5	2	45,0
59	2	44,8	2	45,2
60	2	45,0	2	45,5

11^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	2	45,0	2	45,5
1	2	45,3	2	45,7
2	2	45,5	2	46,0
3	2	45,8	2	46,2
4	2	46,0	2	46,5
5	2	46,3	2	46,7
6	2	46,5	2	47,0
7	2	46,8	2	47,2
8	2	47,0	2	47,5
9	2	47,3	2	47,7
10	2	47,5	2	48,0
11	2	47,8	2	48,2
12	2	48,0	2	48,5
13	2	48,3	2	48,7
14	2	48,5	2	49,0
15	2	48,8	2	49,2
16	2	49,0	2	49,5
17	2	49,3	2	49,7
18	2	49,5	2	50,0
19	2	49,8	2	50,2
20	2	50,0	2	50,5
21	2	50,3	2	50,7
22	2	50,5	2	51,0
23	2	50,8	2	51,2
24	2	51,0	2	51,5
25	2	51,3	2	51,7
26	2	51,5	2	52,0
27	2	51,8	2	52,2
28	2	52,0	2	52,5
29	2	52,3	2	52,7
30	2	52,5	2	53,0
31	2	52,8	2	53,2
32	2	53,0	2	53,5
33	2	53,3	2	53,7
34	2	53,5	2	54,0
35	2	53,8	2	54,2
36	2	54,0	2	54,5
37	2	54,3	2	54,7
38	2	54,5	2	55,0
39	2	54,8	2	55,2
40	2	55,0	2	55,5
41	2	55,3	2	55,7
42	2	55,5	2	56,0
43	2	55,8	2	56,2
44	2	56,0	2	56,5
45	2	56,3	2	56,7
46	2	56,5	2	57,0
47	2	56,8	2	57,2
48	2	57,0	2	57,5
49	2	57,3	2	57,7
50	2	57,5	2	58,0
51	2	57,8	2	58,2
52	2	58,0	2	58,5
53	2	58,3	2	58,7
54	2	58,5	2	59,0
55	2	58,8	2	59,2
56	2	59,0	2	59,5
57	2	59,3	2	59,7
58	2	59,5	2	60,0
59	2	59,8	3	0,2
60	3	0,0	3	0,5

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,1
0,1	0,0	0,7	0,1
0,2	0,0	0,8	0,1
0,3	0,0	0,9	0,1
0,4	0,1	1,0	0,1
0,5	0,1	1,1	0,1

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,1
0,1	0,0	0,7	0,1
0,2	0,0	0,8	0,1
0,3	0,0	0,9	0,1
0,4	0,1	1,0	0,2
0,5	0,1	1,1	0,2

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,1
0,1	0,0	0,7	0,1
0,2	0,0	0,8	0,1
0,3	0,1	0,9	0,2
0,4	0,1	1,0	0,2
0,5	0,1	1,1	0,2

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,1
0,1	0,0	0,7	0,1
0,2	0,0	0,8	0,1
0,3	0,1	0,9	0,2
0,4	0,1	1,0	0,2
0,5	0,1	1,1	0,2

Increments and corrections tables - Sun, Planets and Aries

12^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	3	0,0	3	0,5
1	3	0,3	3	0,8
2	3	0,5	3	1,0
3	3	0,8	3	1,3
4	3	1,0	3	1,5
5	3	1,3	3	1,8
6	3	1,5	3	2,0
7	3	1,8	3	2,3
8	3	2,0	3	2,5
9	3	2,3	3	2,8
10	3	2,5	3	3,0
11	3	2,8	3	3,3
12	3	3,0	3	3,5
13	3	3,3	3	3,8
14	3	3,5	3	4,0
15	3	3,8	3	4,3
16	3	4,0	3	4,5
17	3	4,3	3	4,8
18	3	4,5	3	5,0
19	3	4,8	3	5,3
20	3	5,0	3	5,5
21	3	5,2	3	5,8
22	3	5,5	3	6,0
23	3	5,7	3	6,3
24	3	6,0	3	6,5
25	3	6,2	3	6,8
26	3	6,5	3	7,0
27	3	6,7	3	7,3
28	3	7,0	3	7,5
29	3	7,2	3	7,8
30	3	7,5	3	8,0
31	3	7,8	3	8,3
32	3	8,0	3	8,5
33	3	8,3	3	8,8
34	3	8,5	3	9,0
35	3	8,8	3	9,3
36	3	9,0	3	9,5
37	3	9,3	3	9,8
38	3	9,5	3	10,0
39	3	9,8	3	10,3
40	3	10,0	3	10,5
41	3	10,3	3	10,8
42	3	10,5	3	11,0
43	3	10,8	3	11,3
44	3	11,0	3	11,5
45	3	11,3	3	11,8
46	3	11,5	3	12,0
47	3	11,8	3	12,3
48	3	12,0	3	12,5
49	3	12,3	3	12,8
50	3	12,5	3	13,0
51	3	12,8	3	13,3
52	3	13,0	3	13,5
53	3	13,3	3	13,8
54	3	13,5	3	14,0
55	3	13,8	3	14,3
56	3	14,0	3	14,5
57	3	14,3	3	14,8
58	3	14,5	3	15,0
59	3	14,8	3	15,3
60	3	15,0	3	15,5

13^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	3	15,0	3	15,5
1	3	15,3	3	15,8
2	3	15,5	3	16,0
3	3	15,8	3	16,3
4	3	16,0	3	16,5
5	3	16,3	3	16,8
6	3	16,5	3	17,0
7	3	16,8	3	17,3
8	3	17,0	3	17,5
9	3	17,3	3	17,8
10	3	17,5	3	18,0
11	3	17,8	3	18,3
12	3	18,0	3	18,6
13	3	18,3	3	18,8
14	3	18,5	3	19,1
15	3	18,8	3	19,3
16	3	19,0	3	19,6
17	3	19,3	3	19,8
18	3	19,5	3	20,1
19	3	19,8	3	20,3
20	3	20,0	3	20,6
21	3	20,3	3	20,8
22	3	20,5	3	21,1
23	3	20,8	3	21,3
24	3	21,0	3	21,6
25	3	21,3	3	21,8
26	3	21,5	3	22,1
27	3	21,8	3	22,3
28	3	22,0	3	22,6
29	3	22,3	3	22,8
30	3	22,5	3	23,1
31	3	22,8	3	23,3
32	3	23,0	3	23,6
33	3	23,3	3	23,8
34	3	23,5	3	24,1
35	3	23,8	3	24,3
36	3	24,0	3	24,6
37	3	24,3	3	24,8
38	3	24,5	3	25,1
39	3	24,8	3	25,3
40	3	25,0	3	25,6
41	3	25,3	3	25,8
42	3	25,5	3	26,1
43	3	25,8	3	26,3
44	3	26,0	3	26,6
45	3	26,3	3	26,8
46	3	26,5	3	27,1
47	3	26,8	3	27,3
48	3	27,0	3	27,6
49	3	27,3	3	27,8
50	3	27,5	3	28,1
51	3	27,8	3	28,3
52	3	28,0	3	28,6
53	3	28,3	3	28,8
54	3	28,5	3	29,1
55	3	28,8	3	29,3
56	3	29,0	3	29,6
57	3	29,3	3	29,8
58	3	29,5	3	30,1
59	3	29,8	3	30,3
60	3	30,0	3	30,6

14^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	3	30,0	3	30,6
1	3	30,3	3	30,8
2	3	30,5	3	31,1
3	3	30,8	3	31,3
4	3	31,0	3	31,6
5	3	31,3	3	31,8
6	3	31,5	3	32,1
7	3	31,8	3	32,3
8	3	32,0	3	32,6
9	3	32,3	3	32,8
10	3	32,5	3	33,1
11	3	32,8	3	33,3
12	3	33,0	3	33,6
13	3	33,3	3	33,8
14	3	33,5	3	34,1
15	3	33,8	3	34,3
16	3	34,0	3	34,6
17	3	34,3	3	34,8
18	3	34,5	3	35,1
19	3	34,8	3	35,3
20	3	35,0	3	35,6
21	3	35,3	3	35,8
22	3	35,5	3	36,1
23	3	35,8	3	36,3
24	3	36,0	3	36,6
25	3	36,3	3	36,9
26	3	36,5	3	37,1
27	3	36,8	3	37,4
28	3	37,0	3	37,6
29	3	37,3	3	37,9
30	3	37,5	3	38,1
31	3	37,8	3	38,4
32	3	38,0	3	38,6
33	3	38,3	3	38,9
34	3	38,5	3	39,1
35	3	38,8	3	39,4
36	3	39,0	3	39,6
37	3	39,3	3	39,9
38	3	39,5	3	40,1
39	3	39,8	3	40,4
40	3	40,0	3	40,6
41	3	40,3	3	40,9
42	3	40,5	3	41,1
43	3	40,8	3	41,4
44	3	41,0	3	41,6
45	3	41,3	3	41,9
46	3	41,5	3	42,1
47	3	41,8	3	42,4
48	3	42,0	3	42,6
49	3	42,3	3	42,9
50	3	42,5	3	43,1
51	3	42,8	3	43,4
52	3	43,0	3	43,6
53	3	43,3	3	43,9
54	3	43,5	3	44,1
55	3	43,8	3	44,4
56	3	44,0	3	44,6
57	3	44,3	3	44,9
58	3	44,5	3	45,1
59	3	44,8	3	45,4
60	3	45,0	3	45,6

15^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	3	45,0	3	45,6
1	3	45,3	3	45,9
2	3	45,5	3	46,1
3	3	45,8	3	46,4
4	3	46,0	3	46,6
5	3	46,3	3	46,9
6	3	46,5	3	47,1
7	3	46,8	3	47,4
8	3	47,0	3	47,6
9	3	47,3	3	47,9
10	3	47,5	3	48,1
11	3	47,8	3	48,4
12	3	48,0	3	48,6
13	3	48,3	3	48,9
14	3	48,5	3	49,1
15	3	48,8	3	49,4
16	3	49,0	3	49,6
17	3	49,3	3	49,9
18	3	49,5	3	50,1
19	3	49,8	3	50,4
20	3	50,0	3	50,6
21	3	50,3	3	50,9
22	3	50,5	3	51,1
23	3	50,8	3	51,4
24	3	51,0	3	51,6
25	3	51,3	3	51,9
26	3	51,5	3	52,1
27	3	51,8	3	52,4
28	3	52,0	3	52,6
29	3	52,3	3	52,9
30	3	52,5	3	53,1
31	3	52,8	3	53,4
32	3	53,0	3	53,6
33	3	53,3	3	53,9
34	3	53,5	3	54,1
35	3	53,8	3	54,4
36	3	54,0	3	54,7
37	3	54,3	3	54,9
38	3	54,5	3	55,2
39	3	54,8	3	55,4
40	3	55,0	3	55,7
41	3	55,3	3	55,9
42	3	55,5	3	56,2
43	3	55,8	3	56,4
44	3	56,0	3	56,7
45	3	56,3	3	56,9
46	3	56,5	3	57,2
47	3	56,8	3	57,4
48	3	57,0	3	57,7
49	3	57,3	3	57,9
50	3	57,5	3	58,2
51	3	57,8	3	58,4
52	3	58,0	3	58,7
53	3	58,3	3	58,9
54	3	58,5	3	59,2
55	3	58,8	3	59,4
56	3	59,0	3	59,7
57	3	59,3	3	59,9
58	3	59,5	4	0,2
59	3	59,8	4	0,4
60	4	0,0	4	0,7

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,1
0,1	0,0	0,7	0,1
0,2	0,0	0,8	0,2
0,3	0,1	0,9	0,2
0,4	0,1	1,0	0,2
0,5	0,1	1,1	0,2

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,1
0,1	0,0	0,7	0,2
0,2	0,0	0,8	0,2
0,3	0,1	0,9	0,2
0,4	0,1	1,0	0,2
0,5	0,1	1,1	0,2

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,1
0,1	0,0	0,7	0,2
0,2	0,0	0,8	0,2
0,3	0,1	0,9	0,2
0,4	0,1	1,0	0,2
0,5	0,1	1,1	0,3

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,2
0,1	0,0	0,7	0,2
0,2	0,1	0,8	0,2
0,3	0,1	0,9	0,2
0,4	0,1	1,0	0,3
0,5	0,1	1,1	0,3

Increments and corrections tables - Sun, Planets and Aries

16^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	4	0,0	4	0,7
1	4	0,2	4	0,9
2	4	0,5	4	1,2
3	4	0,8	4	1,4
4	4	1,0	4	1,7
5	4	1,2	4	1,9
6	4	1,5	4	2,2
7	4	1,8	4	2,4
8	4	2,0	4	2,7
9	4	2,2	4	2,9
10	4	2,5	4	3,2
11	4	2,8	4	3,4
12	4	3,0	4	3,7
13	4	3,2	4	3,9
14	4	3,5	4	4,2
15	4	3,8	4	4,4
16	4	4,0	4	4,7
17	4	4,3	4	4,9
18	4	4,5	4	5,2
19	4	4,8	4	5,4
20	4	5,0	4	5,7
21	4	5,3	4	5,9
22	4	5,5	4	6,2
23	4	5,7	4	6,4
24	4	6,0	4	6,7
25	4	6,3	4	6,9
26	4	6,5	4	7,2
27	4	6,7	4	7,4
28	4	7,0	4	7,7
29	4	7,3	4	7,9
30	4	7,5	4	8,2
31	4	7,7	4	8,4
32	4	8,0	4	8,7
33	4	8,3	4	8,9
34	4	8,5	4	9,2
35	4	8,7	4	9,4
36	4	9,0	4	9,7
37	4	9,3	4	9,9
38	4	9,5	4	10,2
39	4	9,7	4	10,4
40	4	10,0	4	10,7
41	4	10,3	4	10,9
42	4	10,5	4	11,2
43	4	10,8	4	11,4
44	4	11,0	4	11,7
45	4	11,3	4	11,9
46	4	11,5	4	12,2
47	4	11,8	4	12,4
48	4	12,0	4	12,7
49	4	12,3	4	13,0
50	4	12,5	4	13,2
51	4	12,8	4	13,5
52	4	13,0	4	13,7
53	4	13,3	4	14,0
54	4	13,5	4	14,2
55	4	13,8	4	14,5
56	4	14,0	4	14,7
57	4	14,3	4	15,0
58	4	14,5	4	15,2
59	4	14,8	4	15,5
60	4	15,0	4	15,7

17^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	4	15,0	4	15,7
1	4	15,3	4	16,0
2	4	15,5	4	16,2
3	4	15,8	4	16,5
4	4	16,0	4	16,7
5	4	16,3	4	17,0
6	4	16,5	4	17,2
7	4	16,8	4	17,5
8	4	17,0	4	17,7
9	4	17,3	4	18,0
10	4	17,5	4	18,2
11	4	17,8	4	18,5
12	4	18,0	4	18,7
13	4	18,3	4	19,0
14	4	18,5	4	19,2
15	4	18,8	4	19,5
16	4	19,0	4	19,7
17	4	19,3	4	20,0
18	4	19,5	4	20,2
19	4	19,8	4	20,5
20	4	20,0	4	20,7
21	4	20,3	4	21,0
22	4	20,5	4	21,2
23	4	20,8	4	21,5
24	4	21,0	4	21,7
25	4	21,3	4	22,0
26	4	21,5	4	22,2
27	4	21,8	4	22,5
28	4	22,0	4	22,7
29	4	22,3	4	23,0
30	4	22,5	4	23,2
31	4	22,8	4	23,5
32	4	23,0	4	23,7
33	4	23,3	4	24,0
34	4	23,5	4	24,2
35	4	23,8	4	24,5
36	4	24,0	4	24,7
37	4	24,3	4	25,0
38	4	24,5	4	25,2
39	4	24,8	4	25,5
40	4	25,0	4	25,7
41	4	25,3	4	26,0
42	4	25,5	4	26,2
43	4	25,8	4	26,5
44	4	26,0	4	26,7
45	4	26,3	4	27,0
46	4	26,5	4	27,2
47	4	26,8	4	27,5
48	4	27,0	4	27,7
49	4	27,3	4	28,0
50	4	27,5	4	28,2
51	4	27,8	4	28,5
52	4	28,0	4	28,7
53	4	28,3	4	29,0
54	4	28,5	4	29,2
55	4	28,8	4	29,5
56	4	29,0	4	29,7
57	4	29,3	4	30,0
58	4	29,5	4	30,2
59	4	29,8	4	30,5
60	4	30,0	4	30,8

18^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	4	30,0	4	30,8
1	4	30,3	4	31,0
2	4	30,5	4	31,3
3	4	30,8	4	31,5
4	4	31,0	4	31,8
5	4	31,3	4	32,0
6	4	31,5	4	32,3
7	4	31,8	4	32,5
8	4	32,0	4	32,8
9	4	32,3	4	33,0
10	4	32,5	4	33,3
11	4	32,8	4	33,5
12	4	33,0	4	33,8
13	4	33,3	4	34,0
14	4	33,5	4	34,3
15	4	33,8	4	34,5
16	4	34,0	4	34,8
17	4	34,3	4	35,0
18	4	34,5	4	35,3
19	4	34,8	4	35,5
20	4	35,0	4	35,8
21	4	35,3	4	36,0
22	4	35,5	4	36,3
23	4	35,8	4	36,5
24	4	36,0	4	36,8
25	4	36,3	4	37,0
26	4	36,5	4	37,3
27	4	36,8	4	37,5
28	4	37,0	4	37,8
29	4	37,3	4	38,0
30	4	37,5	4	38,3
31	4	37,8	4	38,5
32	4	38,0	4	38,8
33	4	38,3	4	39,0
34	4	38,5	4	39,3
35	4	38,8	4	39,5
36	4	39,0	4	39,8
37	4	39,3	4	40,0
38	4	39,5	4	40,3
39	4	39,8	4	40,5
40	4	40,0	4	40,8
41	4	40,3	4	41,0
42	4	40,5	4	41,3
43	4	40,8	4	41,5
44	4	41,0	4	41,8
45	4	41,3	4	42,0
46	4	41,5	4	42,3
47	4	41,8	4	42,5
48	4	42,0	4	42,8
49	4	42,3	4	43,0
50	4	42,5	4	43,3
51	4	42,8	4	43,5
52	4	43,0	4	43,8
53	4	43,3	4	44,0
54	4	43,5	4	44,3
55	4	43,8	4	44,5
56	4	44,0	4	44,8
57	4	44,3	4	45,0
58	4	44,5	4	45,3
59	4	44,8	4	45,5
60	4	45,0	4	45,8

19^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	4	45,0	4	45,8
1	4	45,3	4	46,0
2	4	45,5	4	46,3
3	4	45,8	4	46,5
4	4	46,0	4	46,8
5	4	46,3	4	47,0
6	4	46,5	4	47,3
7	4	46,8	4	47,5
8	4	47,0	4	47,8
9	4	47,3	4	48,0
10	4	47,5	4	48,3
11	4	47,8	4	48,5
12	4	48,0	4	48,8
13	4	48,3	4	49,1
14	4	48,5	4	49,3
15	4	48,8	4	49,6
16	4	49,0	4	49,8
17	4	49,3	4	50,1
18	4	49,5	4	50,3
19	4	49,8	4	50,6
20	4	50,0	4	50,8
21	4	50,3	4	51,1
22	4	50,5	4	51,3
23	4	50,8	4	51,6
24	4	51,0	4	51,8
25	4	51,3	4	52,1
26	4	51,5	4	52,3
27	4	51,8	4	52,6
28	4	52,0	4	52,8
29	4	52,3	4	53,1
30	4	52,5	4	53,3
31	4	52,8	4	53,6
32	4	53,0	4	53,8
33	4	53,3	4	54,1
34	4	53,5	4	54,3
35	4	53,8	4	54,6
36	4	54,0	4	54,8
37	4	54,3	4	55,1
38	4	54,5	4	55,3
39	4	54,8	4	55,6
40	4	55,0	4	55,8
41	4	55,3	4	56,1
42	4	55,5	4	56,3
43	4	55,8	4	56,6
44	4	56,0	4	56,8
45	4	56,3	4	57,1
46	4	56,5	4	57,3
47	4	56,8	4	57,6
48	4	57,0	4	57,8
49	4	57,3	4	58,1
50	4	57,5	4	58,3
51	4	57,8	4	58,6
52	4	58,0	4	58,8
53	4	58,3	4	59,1
54	4	58,5	4	59,3
55	4	58,8	4	59,6
56	4	59,0	4	59,8
57	4	59,3	5	0,1
58	4	59,5	5	0,3
59	4	59,8	5	0,6
60	5	0,0	5	0,8

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,2
0,1	0,0	0,7	0,2
0,2	0,1	0,8	0,2
0,3	0,1	0,9	0,2
0,4	0,1	1,0	0,3
0,5	0,1	1,1	0,3

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,2
0,1	0,0	0,7	0,2
0,2	0,1	0,8	0,2
0,3	0,1	0,9	0,3
0,4	0,1	1,0	0,3
0,5	0,1	1,1	0,3

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,2
0,1	0,0	0,7	0,2
0,2	0,1	0,8	0,2
0,3	0,1	0,9	0,3
0,4	0,1	1,0	0,3
0,5	0,2	1,1	0,3

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,2
0,1	0,0	0,7	0,0
0,2	0,1	0,8	0,0
0,3	0,1	0,9	0,0
0,4	0,1	1,0	0,1
0,5	0,2	1,1	0,1

Increments and corrections tables - Sun, Planets and Aries

20^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	5	0,0	5	0,8
1	5	0,2	5	1,1
2	5	0,5	5	1,3
3	5	0,8	5	1,6
4	5	1,0	5	1,8
5	5	1,2	5	2,1
6	5	1,5	5	2,3
7	5	1,8	5	2,6
8	5	2,0	5	2,8
9	5	2,2	5	3,1
10	5	2,5	5	3,3
11	5	2,8	5	3,6
12	5	3,0	5	3,8
13	5	3,2	5	4,1
14	5	3,5	5	4,3
15	5	3,8	5	4,6
16	5	4,0	5	4,8
17	5	4,3	5	5,1
18	5	4,5	5	5,3
19	5	4,8	5	5,6
20	5	5,0	5	5,8
21	5	5,3	5	6,1
22	5	5,5	5	6,3
23	5	5,7	5	6,6
24	5	6,0	5	6,9
25	5	6,3	5	7,1
26	5	6,5	5	7,4
27	5	6,7	5	7,6
28	5	7,0	5	7,9
29	5	7,3	5	8,1
30	5	7,5	5	8,4
31	5	7,7	5	8,6
32	5	8,0	5	8,9
33	5	8,3	5	9,1
34	5	8,5	5	9,4
35	5	8,7	5	9,6
36	5	9,0	5	9,9
37	5	9,3	5	10,1
38	5	9,5	5	10,4
39	5	9,7	5	10,6
40	5	10,0	5	10,9
41	5	10,3	5	11,1
42	5	10,5	5	11,4
43	5	10,8	5	11,6
44	5	11,0	5	11,9
45	5	11,3	5	12,1
46	5	11,5	5	12,4
47	5	11,8	5	12,6
48	5	12,0	5	12,9
49	5	12,3	5	13,1
50	5	12,5	5	13,4
51	5	12,8	5	13,6
52	5	13,0	5	13,9
53	5	13,3	5	14,1
54	5	13,5	5	14,4
55	5	13,8	5	14,6
56	5	14,0	5	14,9
57	5	14,3	5	15,1
58	5	14,5	5	15,4
59	5	14,8	5	15,6
60	5	15,0	5	15,9

21^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	5	15,0	5	15,9
1	5	15,3	5	16,1
2	5	15,5	5	16,4
3	5	15,8	5	16,6
4	5	16,0	5	16,9
5	5	16,3	5	17,1
6	5	16,5	5	17,4
7	5	16,8	5	17,6
8	5	17,0	5	17,9
9	5	17,3	5	18,1
10	5	17,5	5	18,4
11	5	17,8	5	18,6
12	5	18,0	5	18,9
13	5	18,3	5	19,1
14	5	18,5	5	19,4
15	5	18,8	5	19,6
16	5	19,0	5	19,9
17	5	19,3	5	20,1
18	5	19,5	5	20,4
19	5	19,8	5	20,6
20	5	20,0	5	20,9
21	5	20,3	5	21,1
22	5	20,5	5	21,4
23	5	20,8	5	21,6
24	5	21,0	5	21,9
25	5	21,3	5	22,1
26	5	21,5	5	22,4
27	5	21,8	5	22,6
28	5	22,0	5	22,9
29	5	22,3	5	23,1
30	5	22,5	5	23,4
31	5	22,8	5	23,6
32	5	23,0	5	23,9
33	5	23,3	5	24,1
34	5	23,5	5	24,4
35	5	23,8	5	24,6
36	5	24,0	5	24,9
37	5	24,3	5	25,2
38	5	24,5	5	25,4
39	5	24,8	5	25,7
40	5	25,0	5	25,9
41	5	25,3	5	26,2
42	5	25,5	5	26,4
43	5	25,8	5	26,7
44	5	26,0	5	26,9
45	5	26,3	5	27,2
46	5	26,5	5	27,4
47	5	26,8	5	27,7
48	5	27,0	5	27,9
49	5	27,3	5	28,2
50	5	27,5	5	28,4
51	5	27,8	5	28,7
52	5	28,0	5	28,9
53	5	28,3	5	29,2
54	5	28,5	5	29,4
55	5	28,8	5	29,7
56	5	29,0	5	29,9
57	5	29,3	5	30,2
58	5	29,5	5	30,4
59	5	29,8	5	30,7
60	5	30,0	5	30,9

22^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	5	30,0	5	30,9
1	5	30,3	5	31,2
2	5	30,5	5	31,4
3	5	30,8	5	31,7
4	5	31,0	5	31,9
5	5	31,3	5	32,2
6	5	31,5	5	32,4
7	5	31,8	5	32,7
8	5	32,0	5	32,9
9	5	32,3	5	33,2
10	5	32,5	5	33,4
11	5	32,8	5	33,7
12	5	33,0	5	33,9
13	5	33,3	5	34,2
14	5	33,5	5	34,4
15	5	33,8	5	34,7
16	5	34,0	5	34,9
17	5	34,3	5	35,2
18	5	34,5	5	35,4
19	5	34,8	5	35,7
20	5	35,0	5	35,9
21	5	35,3	5	36,2
22	5	35,5	5	36,4
23	5	35,8	5	36,7
24	5	36,0	5	36,9
25	5	36,3	5	37,2
26	5	36,5	5	37,4
27	5	36,8	5	37,7
28	5	37,0	5	37,9
29	5	37,3	5	38,2
30	5	37,5	5	38,4
31	5	37,8	5	38,7
32	5	38,0	5	38,9
33	5	38,3	5	39,2
34	5	38,5	5	39,4
35	5	38,8	5	39,7
36	5	39,0	5	39,9
37	5	39,3	5	40,2
38	5	39,5	5	40,4
39	5	39,8	5	40,7
40	5	40,0	5	40,9
41	5	40,3	5	41,2
42	5	40,5	5	41,4
43	5	40,8	5	41,7
44	5	41,0	5	41,9
45	5	41,3	5	42,2
46	5	41,5	5	42,4
47	5	41,8	5	42,7
48	5	42,0	5	43,0
49	5	42,3	5	43,2
50	5	42,5	5	43,5
51	5	42,8	5	43,7
52	5	43,0	5	44,0
53	5	43,3	5	44,2
54	5	43,5	5	44,5
55	5	43,8	5	44,7
56	5	44,0	5	45,0
57	5	44,3	5	45,2
58	5	44,5	5	45,5
59	5	44,8	5	45,7
60	5	45,0	5	46,0

23^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	5	45,0	5	46,0
1	5	45,3	5	46,2
2	5	45,5	5	46,5
3	5	45,8	5	46,7
4	5	46,0	5	47,0
5	5	46,3	5	47,2
6	5	46,5	5	47,5
7	5	46,8	5	47,7
8	5	47,0	5	48,0
9	5	47,3	5	48,2
10	5	47,5	5	48,5
11	5	47,8	5	48,7
12	5	48,0	5	49,0
13	5	48,3	5	49,2
14	5	48,5	5	49,5
15	5	48,8	5	49,7
16	5	49,0	5	50,0
17	5	49,3	5	50,2
18	5	49,5	5	50,5
19	5	49,8	5	50,7
20	5	50,0	5	51,0
21	5	50,3	5	51,2
22	5	50,5	5	51,5
23	5	50,8	5	51,7
24	5	51,0	5	52,0
25	5	51,3	5	52,2
26	5	51,5	5	52,5
27	5	51,8	5	52,7
28	5	52,0	5	53,0
29	5	52,3	5	53,2
30	5	52,5	5	53,5
31	5	52,8	5	53,7
32	5	53,0	5	54,0
33	5	53,3	5	54,2
34	5	53,5	5	54,5
35	5	53,8	5	54,7
36	5	54,0	5	55,0
37	5	54,3	5	55,2
38	5	54,5	5	55,5
39	5	54,8	5	55,7
40	5	55,0	5	56,0
41	5	55,3	5	56,2
42	5	55,5	5	56,5
43	5	55,8	5	56,7
44	5	56,0	5	57,0
45	5	56,3	5	57,2
46	5	56,5	5	57,5
47	5	56,8	5	57,7
48	5	57,0	5	58,0
49	5	57,3	5	58,2
50	5	57,5	5	58,5
51	5	57,8	5	58,7
52	5	58,0	5	59,0
53	5	58,3	5	59,2
54	5	58,5	5	59,5
55	5	58,8	5	59,7
56	5	59,0	5	60,0
57	5	59,3	6	0,2
58	5	59,5	6	0,5
59	5	59,8	6	0,7
60	6	0,0	6	1,0

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,2
0,1	0,0	0,7	0,2
0,2	0,1	0,8	0,3
0,3	0,1	0,9	0,3
0,4	0,1	1,0	0,3
0,5	0,2	1,1	0,4

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,2
0,1	0,0	0,7	0,2
0,2	0,1	0,8	0,3
0,3	0,1	0,9	0,3
0,4	0,1	1,0	0,4
0,5	0,2	1,1	0,4

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,2
0,1	0,0	0,7	0,3
0,2	0,1	0,8	0,3
0,3	0,1	0,9	0,3
0,4	0,1	1,0	0,4
0,5	0,2	1,1	0,4

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,2
0,1	0,0	0,7	0,3
0,2	0,1	0,8	0,3
0,3	0,1	0,9	0,3
0,4	0,2	1,0	0,4
0,5	0,2	1,1	0,4

Increments and corrections tables - Sun, Planets and Aries

24^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	6	0,0	6	1,0
1	6	0,2	6	1,3
2	6	0,5	6	1,5
3	6	0,8	6	1,8
4	6	1,0	6	2,0
5	6	1,2	6	2,3
6	6	1,5	6	2,5
7	6	1,8	6	2,8
8	6	2,0	6	3,0
9	6	2,2	6	3,3
10	6	2,5	6	3,5
11	6	2,8	6	3,8
12	6	3,0	6	4,0
13	6	3,2	6	4,3
14	6	3,5	6	4,5
15	6	3,8	6	4,8
16	6	4,0	6	5,0
17	6	4,3	6	5,3
18	6	4,5	6	5,5
19	6	4,8	6	5,8
20	6	5,0	6	6,0
21	6	5,3	6	6,3
22	6	5,5	6	6,5
23	6	5,7	6	6,8
24	6	6,0	6	7,0
25	6	6,3	6	7,3
26	6	6,5	6	7,5
27	6	6,7	6	7,8
28	6	7,0	6	8,0
29	6	7,3	6	8,3
30	6	7,5	6	8,5
31	6	7,7	6	8,8
32	6	8,0	6	9,0
33	6	8,3	6	9,3
34	6	8,5	6	9,5
35	6	8,7	6	9,8
36	6	9,0	6	10,0
37	6	9,3	6	10,3
38	6	9,5	6	10,5
39	6	9,7	6	10,8
40	6	10,0	6	11,0
41	6	10,3	6	11,3
42	6	10,5	6	11,5
43	6	10,8	6	11,8
44	6	11,0	6	12,0
45	6	11,3	6	12,3
46	6	11,5	6	12,5
47	6	11,8	6	12,8
48	6	12,0	6	13,0
49	6	12,3	6	13,3
50	6	12,5	6	13,5
51	6	12,8	6	13,8
52	6	13,0	6	14,0
53	6	13,3	6	14,3
54	6	13,5	6	14,5
55	6	13,8	6	14,8
56	6	14,0	6	15,0
57	6	14,3	6	15,3
58	6	14,5	6	15,5
59	6	14,8	6	15,8
60	6	15,0	6	16,0

25^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	6	15,0	6	16,0
1	6	15,3	6	16,3
2	6	15,5	6	16,5
3	6	15,8	6	16,8
4	6	16,0	6	17,0
5	6	16,3	6	17,3
6	6	16,5	6	17,5
7	6	16,8	6	17,8
8	6	17,0	6	18,0
9	6	17,3	6	18,3
10	6	17,5	6	18,5
11	6	17,8	6	18,8
12	6	18,0	6	19,1
13	6	18,3	6	19,3
14	6	18,5	6	19,6
15	6	18,8	6	19,8
16	6	19,0	6	20,1
17	6	19,3	6	20,3
18	6	19,5	6	20,6
19	6	19,8	6	20,8
20	6	20,0	6	21,1
21	6	20,3	6	21,3
22	6	20,5	6	21,6
23	6	20,8	6	21,8
24	6	21,0	6	22,1
25	6	21,3	6	22,3
26	6	21,5	6	22,6
27	6	21,8	6	22,8
28	6	22,0	6	23,1
29	6	22,3	6	23,3
30	6	22,5	6	23,6
31	6	22,8	6	23,8
32	6	23,0	6	24,1
33	6	23,3	6	24,3
34	6	23,5	6	24,6
35	6	23,8	6	24,8
36	6	24,0	6	25,1
37	6	24,3	6	25,3
38	6	24,5	6	25,6
39	6	24,8	6	25,8
40	6	25,0	6	26,1
41	6	25,3	6	26,3
42	6	25,5	6	26,6
43	6	25,8	6	26,8
44	6	26,0	6	27,1
45	6	26,3	6	27,3
46	6	26,5	6	27,6
47	6	26,8	6	27,8
48	6	27,0	6	28,1
49	6	27,3	6	28,3
50	6	27,5	6	28,6
51	6	27,8	6	28,8
52	6	28,0	6	29,1
53	6	28,3	6	29,3
54	6	28,5	6	29,6
55	6	28,8	6	29,8
56	6	29,0	6	30,1
57	6	29,3	6	30,3
58	6	29,5	6	30,6
59	6	29,8	6	30,8
60	6	30,0	6	31,1

26^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	6	30,0	6	31,1
1	6	30,3	6	31,3
2	6	30,5	6	31,6
3	6	30,8	6	31,8
4	6	31,0	6	32,1
5	6	31,3	6	32,3
6	6	31,5	6	32,6
7	6	31,8	6	32,8
8	6	32,0	6	33,1
9	6	32,3	6	33,3
10	6	32,5	6	33,6
11	6	32,8	6	33,8
12	6	33,0	6	34,1
13	6	33,3	6	34,3
14	6	33,5	6	34,6
15	6	33,8	6	34,8
16	6	34,0	6	35,1
17	6	34,3	6	35,3
18	6	34,5	6	35,6
19	6	34,8	6	35,8
20	6	35,0	6	36,1
21	6	35,3	6	36,3
22	6	35,5	6	36,6
23	6	35,8	6	36,8
24	6	36,0	6	37,1
25	6	36,3	6	37,4
26	6	36,5	6	37,6
27	6	36,8	6	37,9
28	6	37,0	6	38,1
29	6	37,3	6	38,4
30	6	37,5	6	38,6
31	6	37,8	6	38,9
32	6	38,0	6	39,1
33	6	38,3	6	39,4
34	6	38,5	6	39,6
35	6	38,8	6	39,9
36	6	39,0	6	40,1
37	6	39,3	6	40,4
38	6	39,5	6	40,6
39	6	39,8	6	40,9
40	6	40,0	6	41,1
41	6	40,3	6	41,4
42	6	40,5	6	41,6
43	6	40,8	6	41,9
44	6	41,0	6	42,1
45	6	41,3	6	42,4
46	6	41,5	6	42,6
47	6	41,8	6	42,9
48	6	42,0	6	43,1
49	6	42,3	6	43,4
50	6	42,5	6	43,6
51	6	42,8	6	43,9
52	6	43,0	6	44,1
53	6	43,3	6	44,4
54	6	43,5	6	44,6
55	6	43,8	6	44,9
56	6	44,0	6	45,1
57	6	44,3	6	45,4
58	6	44,5	6	45,6
59	6	44,8	6	45,9
60	6	45,0	6	46,1

27^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	6	45,0	6	46,1
1	6	45,3	6	46,4
2	6	45,5	6	46,6
3	6	45,8	6	46,9
4	6	46,0	6	47,1
5	6	46,3	6	47,4
6	6	46,5	6	47,6
7	6	46,8	6	47,9
8	6	47,0	6	48,1
9	6	47,3	6	48,4
10	6	47,5	6	48,6
11	6	47,8	6	48,9
12	6	48,0	6	49,1
13	6	48,3	6	49,4
14	6	48,5	6	49,6
15	6	48,8	6	49,9
16	6	49,0	6	50,1
17	6	49,3	6	50,4
18	6	49,5	6	50,6
19	6	49,8	6	50,9
20	6	50,0	6	51,1
21	6	50,3	6	51,4
22	6	50,5	6	51,6
23	6	50,8	6	51,9
24	6	51,0	6	52,1
25	6	51,3	6	52,4
26	6	51,5	6	52,6
27	6	51,8	6	52,9
28	6	52,0	6	53,1
29	6	52,3	6	53,4
30	6	52,5	6	53,6
31	6	52,8	6	53,9
32	6	53,0	6	54,1
33	6	53,3	6	54,4
34	6	53,5	6	54,6
35	6	53,8	6	54,9
36	6	54,0	6	55,2
37	6	54,3	6	55,4
38	6	54,5	6	55,7
39	6	54,8	6	55,9
40	6	55,0	6	56,2
41	6	55,3	6	56,4
42	6	55,5	6	56,7
43	6	55,8	6	56,9
44	6	56,0	6	57,2
45	6	56,3	6	57,4
46	6	56,5	6	57,7
47	6	56,8	6	57,9
48	6	57,0	6	58,2
49	6	57,3	6	58,4
50	6	57,5	6	58,7
51	6	57,8	6	58,9
52	6	58,0	6	59,2
53	6	58,3	6	59,4
54	6	58,5	6	59,7
55	6	58,8	6	59,9
56	6	59,0	7	0,2
57	6	59,3	7	0,4
58	6	59,5	7	0,7
59	6	59,8	7	0,9
60	7	0,0	7	1,2

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,2
0,1	0,0	0,7	0,3
0,2	0,1	0,8	0,3
0,3	0,1	0,9	0,4
0,4	0,2	1,0	0,4
0,5	0,2	1,1	0,4

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,3
0,1	0,0	0,7	0,3
0,2	0,1	0,8	0,3
0,3	0,1	0,9	0,4
0,4	0,2	1,0	0,4
0,5	0,2	1,1	0,5

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,3
0,1	0,0	0,7	0,3
0,2	0,1	0,8	0,3
0,3	0,1	0,9	0,4
0,4	0,2	1,0	0,4
0,5	0,2	1,1	0,5

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,3
0,1	0,0	0,7	0,3
0,2	0,1	0,8	0,4
0,3	0,1	0,9	0,4
0,4	0,2	1,0	0,5
0,5	0,2	1,1	0,5

Increments and corrections tables - Sun, Planets and Aries

28^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	7	0,0	7	1,2
1	7	0,2	7	1,4
2	7	0,5	7	1,7
3	7	0,8	7	1,9
4	7	1,0	7	2,2
5	7	1,2	7	2,4
6	7	1,5	7	2,7
7	7	1,8	7	2,9
8	7	2,0	7	3,2
9	7	2,2	7	3,4
10	7	2,5	7	3,7
11	7	2,8	7	3,9
12	7	3,0	7	4,2
13	7	3,2	7	4,4
14	7	3,5	7	4,7
15	7	3,8	7	4,9
16	7	4,0	7	5,2
17	7	4,3	7	5,4
18	7	4,5	7	5,7
19	7	4,8	7	5,9
20	7	5,0	7	6,2
21	7	5,3	7	6,4
22	7	5,5	7	6,7
23	7	5,7	7	6,9
24	7	6,0	7	7,2
25	7	6,3	7	7,4
26	7	6,5	7	7,7
27	7	6,7	7	7,9
28	7	7,0	7	8,2
29	7	7,3	7	8,4
30	7	7,5	7	8,7
31	7	7,7	7	8,9
32	7	8,0	7	9,2
33	7	8,3	7	9,4
34	7	8,5	7	9,7
35	7	8,7	7	9,9
36	7	9,0	7	10,2
37	7	9,3	7	10,4
38	7	9,5	7	10,7
39	7	9,7	7	10,9
40	7	10,0	7	11,2
41	7	10,3	7	11,4
42	7	10,5	7	11,7
43	7	10,8	7	11,9
44	7	11,0	7	12,2
45	7	11,3	7	12,4
46	7	11,5	7	12,7
47	7	11,8	7	12,9
48	7	12,0	7	13,2
49	7	12,3	7	13,5
50	7	12,5	7	13,7
51	7	12,8	7	14,0
52	7	13,0	7	14,2
53	7	13,3	7	14,5
54	7	13,5	7	14,7
55	7	13,8	7	15,0
56	7	14,0	7	15,2
57	7	14,3	7	15,5
58	7	14,5	7	15,7
59	7	14,8	7	16,0
60	7	15,0	7	16,2

29^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	7	15,0	7	16,2
1	7	15,3	7	16,5
2	7	15,5	7	16,7
3	7	15,8	7	17,0
4	7	16,0	7	17,2
5	7	16,3	7	17,5
6	7	16,5	7	17,7
7	7	16,8	7	18,0
8	7	17,0	7	18,2
9	7	17,3	7	18,5
10	7	17,5	7	18,7
11	7	17,8	7	19,0
12	7	18,0	7	19,2
13	7	18,3	7	19,5
14	7	18,5	7	19,7
15	7	18,8	7	20,0
16	7	19,0	7	20,2
17	7	19,3	7	20,5
18	7	19,5	7	20,7
19	7	19,8	7	21,0
20	7	20,0	7	21,2
21	7	20,3	7	21,5
22	7	20,5	7	21,7
23	7	20,8	7	22,0
24	7	21,0	7	22,2
25	7	21,3	7	22,5
26	7	21,5	7	22,7
27	7	21,8	7	23,0
28	7	22,0	7	23,2
29	7	22,3	7	23,5
30	7	22,5	7	23,7
31	7	22,8	7	24,0
32	7	23,0	7	24,2
33	7	23,3	7	24,5
34	7	23,5	7	24,7
35	7	23,8	7	25,0
36	7	24,0	7	25,2
37	7	24,3	7	25,5
38	7	24,5	7	25,7
39	7	24,8	7	26,0
40	7	25,0	7	26,2
41	7	25,3	7	26,5
42	7	25,5	7	26,7
43	7	25,8	7	27,0
44	7	26,0	7	27,2
45	7	26,3	7	27,5
46	7	26,5	7	27,7
47	7	26,8	7	28,0
48	7	27,0	7	28,2
49	7	27,3	7	28,5
50	7	27,5	7	28,7
51	7	27,8	7	29,0
52	7	28,0	7	29,2
53	7	28,3	7	29,5
54	7	28,5	7	29,7
55	7	28,8	7	30,0
56	7	29,0	7	30,2
57	7	29,3	7	30,5
58	7	29,5	7	30,7
59	7	29,8	7	31,0
60	7	30,0	7	31,3

30^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	7	30,0	7	31,3
1	7	30,2	7	31,5
2	7	30,5	7	31,8
3	7	30,8	7	32,0
4	7	31,0	7	32,3
5	7	31,3	7	32,5
6	7	31,5	7	32,8
7	7	31,8	7	33,0
8	7	32,0	7	33,3
9	7	32,3	7	33,5
10	7	32,5	7	33,8
11	7	32,8	7	34,0
12	7	33,0	7	34,3
13	7	33,3	7	34,5
14	7	33,5	7	34,8
15	7	33,8	7	35,0
16	7	34,0	7	35,3
17	7	34,3	7	35,5
18	7	34,5	7	35,8
19	7	34,8	7	36,0
20	7	35,0	7	36,3
21	7	35,3	7	36,5
22	7	35,5	7	36,8
23	7	35,8	7	37,0
24	7	36,0	7	37,3
25	7	36,3	7	37,5
26	7	36,5	7	37,8
27	7	36,7	7	38,0
28	7	37,0	7	38,3
29	7	37,3	7	38,5
30	7	37,5	7	38,8
31	7	37,8	7	39,0
32	7	38,0	7	39,3
33	7	38,3	7	39,5
34	7	38,5	7	39,8
35	7	38,8	7	40,0
36	7	39,0	7	40,3
37	7	39,3	7	40,5
38	7	39,5	7	40,8
39	7	39,8	7	41,0
40	7	40,0	7	41,3
41	7	40,3	7	41,5
42	7	40,5	7	41,8
43	7	40,8	7	42,0
44	7	41,0	7	42,3
45	7	41,2	7	42,5
46	7	41,5	7	42,8
47	7	41,8	7	43,0
48	7	42,0	7	43,3
49	7	42,3	7	43,5
50	7	42,5	7	43,8
51	7	42,8	7	44,0
52	7	43,0	7	44,3
53	7	43,3	7	44,5
54	7	43,5	7	44,8
55	7	43,8	7	45,0
56	7	44,0	7	45,3
57	7	44,3	7	45,5
58	7	44,5	7	45,8
59	7	44,8	7	46,0
60	7	45,0	7	46,3

31^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	7	45,0	7	46,3
1	7	45,3	7	46,5
2	7	45,5	7	46,8
3	7	45,8	7	47,0
4	7	46,0	7	47,3
5	7	46,2	7	47,5
6	7	46,5	7	47,8
7	7	46,8	7	48,0
8	7	47,0	7	48,3
9	7	47,3	7	48,5
10	7	47,5	7	48,8
11	7	47,8	7	49,0
12	7	48,0	7	49,3
13	7	48,3	7	49,6
14	7	48,5	7	49,8
15	7	48,8	7	50,1
16	7	49,0	7	50,3
17	7	49,3	7	50,6
18	7	49,5	7	50,8
19	7	49,8	7	51,1
20	7	50,0	7	51,3
21	7	50,3	7	51,6
22	7	50,5	7	51,8
23	7	50,7	7	52,1
24	7	51,0	7	52,3
25	7	51,3	7	52,6
26	7	51,5	7	52,8
27	7	51,8	7	53,1
28	7	52,0	7	53,3
29	7	52,3	7	53,6
30	7	52,5	7	53,8
31	7	52,8	7	54,1
32	7	53,0	7	54,3
33	7	53,3	7	54,6
34	7	53,5	7	54,8
35	7	53,8	7	55,1
36	7	54,0	7	55,3
37	7	54,3	7	55,6
38	7	54,5	7	55,8
39	7	54,8	7	56,1
40	7	55,0	7	56,3
41	7	55,3	7	56,6
42	7	55,5	7	56,8
43	7	55,7	7	57,1
44	7	56,0	7	57,3
45	7	56,3	7	57,6
46	7	56,5	7	57,8
47	7	56,8	7	58,1
48	7	57,0	7	58,3
49	7	57,2	7	58,6
50	7	57,5	7	58,8
51	7	57,8	7	59,1
52	7	58,0	7	59,3
53	7	58,3	7	59,6
54	7	58,5	7	59,8
55	7	58,8	8	0,1
56	7	59,0	8	0,3
57	7	59,3	8	0,6
58	7	59,5	8	0,8
59	7	59,8	8	1,1
60	8	0,0	8	1,3

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,3
0,1	0,0	0,7	0,3
0,2	0,1	0,8	0,4
0,3	0,1	0,9	0,4
0,4	0,2	1,0	0,5
0,5	0,2	1,1	0,5

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,3
0,1	0,0	0,7	0,3
0,2	0,1	0,8	0,4
0,3	0,1	0,9	0,4
0,4	0,2	1,0	0,5
0,5	0,2	1,1	0,5

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,3
0,1	0,1	0,7	0,4
0,2	0,1	0,8	0,4
0,3	0,2	0,9	0,5
0,4	0,2	1,0	0,5
0,5	0,3	1,1	0,6

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,3
0,1	0,1	0,7	0,4
0,2	0,1	0,8	0,4
0,3	0,2	0,9	0,5
0,4	0,2	1,0	0,5
0,5	0,3	1,1	0,6

Increments and corrections tables - Sun, Planets and Aries

32^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	8	0,0	8	1,3
1	8	0,2	8	1,6
2	8	0,5	8	1,8
3	8	0,7	8	2,1
4	8	1,0	8	2,3
5	8	1,3	8	2,6
6	8	1,5	8	2,8
7	8	1,8	8	3,1
8	8	2,0	8	3,3
9	8	2,2	8	3,6
10	8	2,5	8	3,8
11	8	2,7	8	4,1
12	8	3,0	8	4,3
13	8	3,3	8	4,6
14	8	3,5	8	4,8
15	8	3,8	8	5,1
16	8	4,0	8	5,3
17	8	4,2	8	5,6
18	8	4,5	8	5,8
19	8	4,8	8	6,1
20	8	5,0	8	6,3
21	8	5,3	8	6,6
22	8	5,5	8	6,8
23	8	5,7	8	7,1
24	8	6,0	8	7,4
25	8	6,2	8	7,6
26	8	6,5	8	7,9
27	8	6,8	8	8,1
28	8	7,0	8	8,4
29	8	7,3	8	8,6
30	8	7,5	8	8,9
31	8	7,7	8	9,1
32	8	8,0	8	9,4
33	8	8,2	8	9,6
34	8	8,5	8	9,9
35	8	8,8	8	10,1
36	8	9,0	8	10,4
37	8	9,3	8	10,6
38	8	9,5	8	10,9
39	8	9,7	8	11,1
40	8	10,0	8	11,4
41	8	10,3	8	11,6
42	8	10,5	8	11,9
43	8	10,8	8	12,1
44	8	11,0	8	12,4
45	8	11,3	8	12,6
46	8	11,5	8	12,9
47	8	11,8	8	13,1
48	8	12,0	8	13,4
49	8	12,3	8	13,6
50	8	12,5	8	13,9
51	8	12,8	8	14,1
52	8	13,0	8	14,4
53	8	13,3	8	14,6
54	8	13,5	8	14,9
55	8	13,8	8	15,1
56	8	14,0	8	15,4
57	8	14,3	8	15,6
58	8	14,5	8	15,9
59	8	14,8	8	16,1
60	8	15,0	8	16,4

33^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	8	15,0	8	16,4
1	8	15,3	8	16,6
2	8	15,5	8	16,9
3	8	15,8	8	17,1
4	8	16,0	8	17,4
5	8	16,3	8	17,6
6	8	16,5	8	17,9
7	8	16,8	8	18,1
8	8	17,0	8	18,4
9	8	17,3	8	18,6
10	8	17,5	8	18,9
11	8	17,8	8	19,1
12	8	18,0	8	19,4
13	8	18,3	8	19,6
14	8	18,5	8	19,9
15	8	18,8	8	20,1
16	8	19,0	8	20,4
17	8	19,3	8	20,6
18	8	19,5	8	20,9
19	8	19,8	8	21,1
20	8	20,0	8	21,4
21	8	20,3	8	21,6
22	8	20,5	8	21,9
23	8	20,8	8	22,1
24	8	21,0	8	22,4
25	8	21,3	8	22,6
26	8	21,5	8	22,9
27	8	21,8	8	23,1
28	8	22,0	8	23,4
29	8	22,3	8	23,6
30	8	22,5	8	23,9
31	8	22,8	8	24,1
32	8	23,0	8	24,4
33	8	23,3	8	24,6
34	8	23,5	8	24,9
35	8	23,8	8	25,1
36	8	24,0	8	25,4
37	8	24,3	8	25,7
38	8	24,5	8	25,9
39	8	24,8	8	26,2
40	8	25,0	8	26,4
41	8	25,3	8	26,7
42	8	25,5	8	26,9
43	8	25,8	8	27,2
44	8	26,0	8	27,4
45	8	26,3	8	27,7
46	8	26,5	8	27,9
47	8	26,8	8	28,2
48	8	27,0	8	28,4
49	8	27,3	8	28,7
50	8	27,5	8	28,9
51	8	27,8	8	29,2
52	8	28,0	8	29,4
53	8	28,3	8	29,7
54	8	28,5	8	29,9
55	8	28,8	8	30,2
56	8	29,0	8	30,4
57	8	29,3	8	30,7
58	8	29,5	8	30,9
59	8	29,8	8	31,2
60	8	30,0	8	31,4

34^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	8	30,0	8	31,4
1	8	30,3	8	31,7
2	8	30,5	8	31,9
3	8	30,8	8	32,2
4	8	31,0	8	32,4
5	8	31,3	8	32,7
6	8	31,5	8	32,9
7	8	31,8	8	33,2
8	8	32,0	8	33,4
9	8	32,3	8	33,7
10	8	32,5	8	33,9
11	8	32,8	8	34,2
12	8	33,0	8	34,4
13	8	33,3	8	34,7
14	8	33,5	8	34,9
15	8	33,8	8	35,2
16	8	34,0	8	35,4
17	8	34,3	8	35,7
18	8	34,5	8	35,9
19	8	34,8	8	36,2
20	8	35,0	8	36,4
21	8	35,3	8	36,7
22	8	35,5	8	36,9
23	8	35,8	8	37,2
24	8	36,0	8	37,4
25	8	36,3	8	37,7
26	8	36,5	8	37,9
27	8	36,8	8	38,2
28	8	37,0	8	38,4
29	8	37,3	8	38,7
30	8	37,5	8	38,9
31	8	37,8	8	39,2
32	8	38,0	8	39,4
33	8	38,3	8	39,7
34	8	38,5	8	39,9
35	8	38,8	8	40,2
36	8	39,0	8	40,4
37	8	39,3	8	40,7
38	8	39,5	8	40,9
39	8	39,8	8	41,2
40	8	40,0	8	41,4
41	8	40,3	8	41,7
42	8	40,5	8	41,9
43	8	40,8	8	42,2
44	8	41,0	8	42,4
45	8	41,3	8	42,7
46	8	41,5	8	42,9
47	8	41,8	8	43,2
48	8	42,0	8	43,5
49	8	42,3	8	43,7
50	8	42,5	8	44,0
51	8	42,8	8	44,2
52	8	43,0	8	44,5
53	8	43,3	8	44,7
54	8	43,5	8	45,0
55	8	43,8	8	45,2
56	8	44,0	8	45,5
57	8	44,3	8	45,7
58	8	44,5	8	46,0
59	8	44,8	8	46,2
60	8	45,0	8	46,5

35^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	8	45,0	8	46,5
1	8	45,3	8	46,7
2	8	45,5	8	47,0
3	8	45,8	8	47,2
4	8	46,0	8	47,5
5	8	46,3	8	47,7
6	8	46,5	8	48,0
7	8	46,8	8	48,2
8	8	47,0	8	48,5
9	8	47,3	8	48,7
10	8	47,5	8	49,0
11	8	47,8	8	49,2
12	8	48,0	8	49,5
13	8	48,3	8	49,7
14	8	48,5	8	50,0
15	8	48,8	8	50,2
16	8	49,0	8	50,5
17	8	49,3	8	50,7
18	8	49,5	8	51,0
19	8	49,8	8	51,2
20	8	50,0	8	51,5
21	8	50,3	8	51,7
22	8	50,5	8	52,0
23	8	50,8	8	52,2
24	8	51,0	8	52,5
25	8	51,3	8	52,7
26	8	51,5	8	53,0
27	8	51,8	8	53,2
28	8	52,0	8	53,5
29	8	52,3	8	53,7
30	8	52,5	8	54,0
31	8	52,8	8	54,2
32	8	53,0	8	54,5
33	8	53,3	8	54,7
34	8	53,5	8	55,0
35	8	53,8	8	55,2
36	8	54,0	8	55,5
37	8	54,3	8	55,7
38	8	54,5	8	56,0
39	8	54,8	8	56,2
40	8	55,0	8	56,5
41	8	55,3	8	56,7
42	8	55,5	8	57,0
43	8	55,8	8	57,2
44	8	56,0	8	57,5
45	8	56,3	8	57,7
46	8	56,5	8	58,0
47	8	56,8	8	58,2
48	8	57,0	8	58,5
49	8	57,3	8	58,7
50	8	57,5	8	59,0
51	8	57,8	8	59,2
52	8	58,0	8	59,5
53	8	58,3	8	59,7
54	8	58,5	8	60,0
55	8	58,8	9	0,2
56	8	59,0	9	0,5
57	8	59,3	9	0,7
58	8	59,5	9	1,0
59	8	59,8	9	1,2
60	9	0,0	9	1,5

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,3
0,1	0,1	0,7	0,4
0,2	0,1	0,8	0,4
0,3	0,2	0,9	0,5
0,4	0,2	1,0	0,5
0,5	0,3	1,1	0,6

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,3
0,1	0,1	0,7	0,4
0,2	0,1	0,8	0,4
0,3	0,2	0,9	0,5
0,4	0,2	1,0	0,6
0,5	0,3	1,1	0,6

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,3
0,1	0,1	0,7	0,4
0,2	0,1	0,8	0,5
0,3	0,2	0,9	0,5
0,4	0,2	1,0	0,6
0,5	0,3	1,1	0,6

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,4
0,1	0,1	0,7	0,4
0,2	0,1	0,8	0,5
0,3	0,2	0,9	0,5
0,4	0,2	1,0	0,6
0,5	0,3	1,1	0,6

Increments and corrections tables - Sun, Planets and Aries

36^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	9	0,0	9	1,5
1	9	0,2	9	1,8
2	9	0,5	9	2,0
3	9	0,7	9	2,3
4	9	1,0	9	2,5
5	9	1,3	9	2,8
6	9	1,5	9	3,0
7	9	1,8	9	3,3
8	9	2,0	9	3,5
9	9	2,2	9	3,8
10	9	2,5	9	4,0
11	9	2,7	9	4,3
12	9	3,0	9	4,5
13	9	3,3	9	4,8
14	9	3,5	9	5,0
15	9	3,8	9	5,3
16	9	4,0	9	5,5
17	9	4,2	9	5,8
18	9	4,5	9	6,0
19	9	4,8	9	6,3
20	9	5,0	9	6,5
21	9	5,3	9	6,8
22	9	5,5	9	7,0
23	9	5,7	9	7,3
24	9	6,0	9	7,5
25	9	6,2	9	7,8
26	9	6,5	9	8,0
27	9	6,8	9	8,3
28	9	7,0	9	8,5
29	9	7,3	9	8,8
30	9	7,5	9	9,0
31	9	7,7	9	9,3
32	9	8,0	9	9,5
33	9	8,2	9	9,8
34	9	8,5	9	10,0
35	9	8,8	9	10,3
36	9	9,0	9	10,5
37	9	9,3	9	10,8
38	9	9,5	9	11,0
39	9	9,7	9	11,3
40	9	10,0	9	11,5
41	9	10,3	9	11,8
42	9	10,5	9	12,0
43	9	10,8	9	12,3
44	9	11,0	9	12,5
45	9	11,3	9	12,8
46	9	11,5	9	13,0
47	9	11,8	9	13,3
48	9	12,0	9	13,5
49	9	12,3	9	13,8
50	9	12,5	9	14,0
51	9	12,8	9	14,3
52	9	13,0	9	14,5
53	9	13,3	9	14,8
54	9	13,5	9	15,0
55	9	13,8	9	15,3
56	9	14,0	9	15,5
57	9	14,3	9	15,8
58	9	14,5	9	16,0
59	9	14,8	9	16,3
60	9	15,0	9	16,5

37^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	9	15,0	9	16,5
1	9	15,3	9	16,8
2	9	15,5	9	17,0
3	9	15,8	9	17,3
4	9	16,0	9	17,5
5	9	16,3	9	17,8
6	9	16,5	9	18,0
7	9	16,8	9	18,3
8	9	17,0	9	18,5
9	9	17,3	9	18,8
10	9	17,5	9	19,0
11	9	17,8	9	19,3
12	9	18,0	9	19,6
13	9	18,3	9	19,8
14	9	18,5	9	20,1
15	9	18,8	9	20,3
16	9	19,0	9	20,6
17	9	19,3	9	20,8
18	9	19,5	9	21,1
19	9	19,8	9	21,3
20	9	20,0	9	21,6
21	9	20,3	9	21,8
22	9	20,5	9	22,1
23	9	20,8	9	22,3
24	9	21,0	9	22,6
25	9	21,3	9	22,8
26	9	21,5	9	23,1
27	9	21,8	9	23,3
28	9	22,0	9	23,6
29	9	22,3	9	23,8
30	9	22,5	9	24,1
31	9	22,8	9	24,3
32	9	23,0	9	24,6
33	9	23,3	9	24,8
34	9	23,5	9	25,1
35	9	23,8	9	25,3
36	9	24,0	9	25,6
37	9	24,3	9	25,8
38	9	24,5	9	26,1
39	9	24,8	9	26,3
40	9	25,0	9	26,6
41	9	25,3	9	26,8
42	9	25,5	9	27,1
43	9	25,8	9	27,3
44	9	26,0	9	27,6
45	9	26,3	9	27,8
46	9	26,5	9	28,1
47	9	26,8	9	28,3
48	9	27,0	9	28,6
49	9	27,3	9	28,8
50	9	27,5	9	29,1
51	9	27,8	9	29,3
52	9	28,0	9	29,6
53	9	28,3	9	29,8
54	9	28,5	9	30,1
55	9	28,8	9	30,3
56	9	29,0	9	30,6
57	9	29,3	9	30,8
58	9	29,5	9	31,1
59	9	29,8	9	31,3
60	9	30,0	9	31,6

38^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	9	30,0	9	31,6
1	9	30,3	9	31,8
2	9	30,5	9	32,1
3	9	30,8	9	32,3
4	9	31,0	9	32,6
5	9	31,3	9	32,8
6	9	31,5	9	33,1
7	9	31,8	9	33,3
8	9	32,0	9	33,6
9	9	32,3	9	33,8
10	9	32,5	9	34,1
11	9	32,8	9	34,3
12	9	33,0	9	34,6
13	9	33,3	9	34,8
14	9	33,5	9	35,1
15	9	33,8	9	35,3
16	9	34,0	9	35,6
17	9	34,3	9	35,8
18	9	34,5	9	36,1
19	9	34,8	9	36,3
20	9	35,0	9	36,6
21	9	35,3	9	36,8
22	9	35,5	9	37,1
23	9	35,8	9	37,3
24	9	36,0	9	37,6
25	9	36,3	9	37,9
26	9	36,5	9	38,1
27	9	36,8	9	38,4
28	9	37,0	9	38,6
29	9	37,3	9	38,9
30	9	37,5	9	39,1
31	9	37,8	9	39,4
32	9	38,0	9	39,6
33	9	38,3	9	39,9
34	9	38,5	9	40,1
35	9	38,8	9	40,4
36	9	39,0	9	40,6
37	9	39,3	9	40,9
38	9	39,5	9	41,1
39	9	39,8	9	41,4
40	9	40,0	9	41,6
41	9	40,3	9	41,9
42	9	40,5	9	42,1
43	9	40,8	9	42,4
44	9	41,0	9	42,6
45	9	41,3	9	42,9
46	9	41,5	9	43,1
47	9	41,8	9	43,4
48	9	42,0	9	43,6
49	9	42,3	9	43,9
50	9	42,5	9	44,1
51	9	42,8	9	44,4
52	9	43,0	9	44,6
53	9	43,3	9	44,9
54	9	43,5	9	45,1
55	9	43,8	9	45,4
56	9	44,0	9	45,6
57	9	44,3	9	45,9
58	9	44,5	9	46,1
59	9	44,8	9	46,4
60	9	45,0	9	46,6

39^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	9	45,0	9	46,6
1	9	45,3	9	46,9
2	9	45,5	9	47,1
3	9	45,8	9	47,4
4	9	46,0	9	47,6
5	9	46,3	9	47,9
6	9	46,5	9	48,1
7	9	46,8	9	48,4
8	9	47,0	9	48,6
9	9	47,3	9	48,9
10	9	47,5	9	49,1
11	9	47,8	9	49,4
12	9	48,0	9	49,6
13	9	48,3	9	49,9
14	9	48,5	9	50,1
15	9	48,8	9	50,4
16	9	49,0	9	50,6
17	9	49,3	9	50,9
18	9	49,5	9	51,1
19	9	49,8	9	51,4
20	9	50,0	9	51,6
21	9	50,3	9	51,9
22	9	50,5	9	52,1
23	9	50,8	9	52,4
24	9	51,0	9	52,6
25	9	51,3	9	52,9
26	9	51,5	9	53,1
27	9	51,8	9	53,4
28	9	52,0	9	53,6
29	9	52,3	9	53,9
30	9	52,5	9	54,1
31	9	52,8	9	54,4
32	9	53,0	9	54,6
33	9	53,3	9	54,9
34	9	53,5	9	55,1
35	9	53,8	9	55,4
36	9	54,0	9	55,7
37	9	54,3	9	55,9
38	9	54,5	9	56,2
39	9	54,8	9	56,4
40	9	55,0	9	56,7
41	9	55,3	9	56,9
42	9	55,5	9	57,2
43	9	55,8	9	57,4
44	9	56,0	9	57,7
45	9	56,3	9	57,9
46	9	56,5	9	58,2
47	9	56,8	9	58,4
48	9	57,0	9	58,7
49	9	57,3	9	58,9
50	9	57,5	9	59,2
51	9	57,8	9	59,4
52	9	58,0	9	59,7
53	9	58,3	9	59,9
54	9	58,5	10	0,2
55	9	58,8	10	0,4
56	9	59,0	10	0,7
57	9	59,3	10	0,9
58	9	59,5	10	1,2
59	9	59,8	10	1,4
60	10	0,0	10	1,7

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,4
0,1	0,1	0,7	0,4
0,2	0,1	0,8	0,5
0,3	0,2	0,9	0,5
0,4	0,2	1,0	0,6
0,5	0,3	1,1	0,7

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,4
0,1	0,1	0,7	0,4
0,2	0,1	0,8	0,5
0,3	0,2	0,9	0,6
0,4	0,2	1,0	0,6
0,5	0,3	1,1	0,7

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,4
0,1	0,1	0,7	0,4
0,2	0,1	0,8	0,5
0,3	0,2	0,9	0,6
0,4	0,3	1,0	0,6
0,5	0,3	1,1	0,7

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,4
0,1	0,1	0,7	0,5
0,2	0,1	0,8	0,5
0,3	0,2	0,9	0,6
0,4	0,3	1,0	0,7
0,5	0,3	1,1	0,7

Increments and corrections tables - Sun, Planets and Aries

40^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	10	0,0	10	1,7
1	10	0,2	10	1,9
2	10	0,5	10	2,2
3	10	0,7	10	2,4
4	10	1,0	10	2,7
5	10	1,3	10	2,9
6	10	1,5	10	3,2
7	10	1,8	10	3,4
8	10	2,0	10	3,7
9	10	2,2	10	3,9
10	10	2,5	10	4,2
11	10	2,7	10	4,4
12	10	3,0	10	4,7
13	10	3,3	10	4,9
14	10	3,5	10	5,2
15	10	3,8	10	5,4
16	10	4,0	10	5,7
17	10	4,2	10	5,9
18	10	4,5	10	6,2
19	10	4,8	10	6,4
20	10	5,0	10	6,7
21	10	5,3	10	6,9
22	10	5,5	10	7,2
23	10	5,7	10	7,4
24	10	6,0	10	7,7
25	10	6,2	10	7,9
26	10	6,5	10	8,2
27	10	6,8	10	8,4
28	10	7,0	10	8,7
29	10	7,3	10	8,9
30	10	7,5	10	9,2
31	10	7,7	10	9,4
32	10	8,0	10	9,7
33	10	8,2	10	9,9
34	10	8,5	10	10,2
35	10	8,8	10	10,4
36	10	9,0	10	10,7
37	10	9,3	10	10,9
38	10	9,5	10	11,2
39	10	9,7	10	11,4
40	10	10,0	10	11,7
41	10	10,3	10	11,9
42	10	10,5	10	12,2
43	10	10,8	10	12,4
44	10	11,0	10	12,7
45	10	11,3	10	12,9
46	10	11,5	10	13,2
47	10	11,8	10	13,4
48	10	12,0	10	13,7
49	10	12,3	10	14,0
50	10	12,5	10	14,2
51	10	12,8	10	14,5
52	10	13,0	10	14,7
53	10	13,3	10	15,0
54	10	13,5	10	15,2
55	10	13,8	10	15,5
56	10	14,0	10	15,7
57	10	14,3	10	16,0
58	10	14,5	10	16,2
59	10	14,8	10	16,5
60	10	15,0	10	16,7

41^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	10	15,0	10	16,7
1	10	15,3	10	17,0
2	10	15,5	10	17,2
3	10	15,8	10	17,5
4	10	16,0	10	17,7
5	10	16,3	10	18,0
6	10	16,5	10	18,2
7	10	16,8	10	18,5
8	10	17,0	10	18,7
9	10	17,3	10	19,0
10	10	17,5	10	19,2
11	10	17,8	10	19,5
12	10	18,0	10	19,7
13	10	18,3	10	20,0
14	10	18,5	10	20,2
15	10	18,8	10	20,5
16	10	19,0	10	20,7
17	10	19,3	10	21,0
18	10	19,5	10	21,2
19	10	19,8	10	21,5
20	10	20,0	10	21,7
21	10	20,3	10	22,0
22	10	20,5	10	22,2
23	10	20,8	10	22,5
24	10	21,0	10	22,7
25	10	21,3	10	23,0
26	10	21,5	10	23,2
27	10	21,8	10	23,5
28	10	22,0	10	23,7
29	10	22,3	10	24,0
30	10	22,5	10	24,2
31	10	22,8	10	24,5
32	10	23,0	10	24,7
33	10	23,3	10	25,0
34	10	23,5	10	25,2
35	10	23,8	10	25,5
36	10	24,0	10	25,7
37	10	24,3	10	26,0
38	10	24,5	10	26,2
39	10	24,8	10	26,5
40	10	25,0	10	26,7
41	10	25,3	10	27,0
42	10	25,5	10	27,2
43	10	25,8	10	27,5
44	10	26,0	10	27,7
45	10	26,3	10	28,0
46	10	26,5	10	28,2
47	10	26,8	10	28,5
48	10	27,0	10	28,7
49	10	27,3	10	29,0
50	10	27,5	10	29,2
51	10	27,8	10	29,5
52	10	28,0	10	29,7
53	10	28,3	10	30,0
54	10	28,5	10	30,2
55	10	28,8	10	30,5
56	10	29,0	10	30,7
57	10	29,3	10	31,0
58	10	29,5	10	31,2
59	10	29,8	10	31,5
60	10	30,0	10	31,8

42^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	10	30,0	10	31,8
1	10	30,3	10	32,0
2	10	30,5	10	32,3
3	10	30,8	10	32,5
4	10	31,0	10	32,8
5	10	31,3	10	33,0
6	10	31,5	10	33,3
7	10	31,8	10	33,5
8	10	32,0	10	33,8
9	10	32,3	10	34,0
10	10	32,5	10	34,3
11	10	32,8	10	34,5
12	10	33,0	10	34,8
13	10	33,3	10	35,0
14	10	33,5	10	35,3
15	10	33,8	10	35,5
16	10	34,0	10	35,8
17	10	34,3	10	36,0
18	10	34,5	10	36,3
19	10	34,8	10	36,5
20	10	35,0	10	36,8
21	10	35,3	10	37,0
22	10	35,5	10	37,3
23	10	35,8	10	37,5
24	10	36,0	10	37,8
25	10	36,3	10	38,0
26	10	36,5	10	38,3
27	10	36,8	10	38,5
28	10	37,0	10	38,8
29	10	37,3	10	39,0
30	10	37,5	10	39,3
31	10	37,8	10	39,5
32	10	38,0	10	39,8
33	10	38,3	10	40,0
34	10	38,5	10	40,3
35	10	38,8	10	40,5
36	10	39,0	10	40,8
37	10	39,3	10	41,0
38	10	39,5	10	41,3
39	10	39,8	10	41,5
40	10	40,0	10	41,8
41	10	40,3	10	42,0
42	10	40,5	10	42,3
43	10	40,8	10	42,5
44	10	41,0	10	42,8
45	10	41,3	10	43,0
46	10	41,5	10	43,3
47	10	41,8	10	43,5
48	10	42,0	10	43,8
49	10	42,3	10	44,0
50	10	42,5	10	44,3
51	10	42,8	10	44,5
52	10	43,0	10	44,8
53	10	43,3	10	45,0
54	10	43,5	10	45,3
55	10	43,8	10	45,5
56	10	44,0	10	45,8
57	10	44,3	10	46,0
58	10	44,5	10	46,3
59	10	44,8	10	46,5
60	10	45,0	10	46,8

43^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	10	45,0	10	46,8
1	10	45,3	10	47,0
2	10	45,5	10	47,3
3	10	45,8	10	47,5
4	10	46,0	10	47,8
5	10	46,3	10	48,0
6	10	46,5	10	48,3
7	10	46,8	10	48,5
8	10	47,0	10	48,8
9	10	47,3	10	49,0
10	10	47,5	10	49,3
11	10	47,8	10	49,5
12	10	48,0	10	49,8
13	10	48,3	10	50,1
14	10	48,5	10	50,3
15	10	48,8	10	50,6
16	10	49,0	10	50,8
17	10	49,3	10	51,1
18	10	49,5	10	51,3
19	10	49,8	10	51,6
20	10	50,0	10	51,8
21	10	50,3	10	52,1
22	10	50,5	10	52,3
23	10	50,8	10	52,6
24	10	51,0	10	52,8
25	10	51,3	10	53,1
26	10	51,5	10	53,3
27	10	51,8	10	53,6
28	10	52,0	10	53,8
29	10	52,3	10	54,1
30	10	52,5	10	54,3
31	10	52,8	10	54,6
32	10	53,0	10	54,8
33	10	53,3	10	55,1
34	10	53,5	10	55,3
35	10	53,8	10	55,6
36	10	54,0	10	55,8
37	10	54,3	10	56,1
38	10	54,5	10	56,3
39	10	54,8	10	56,6
40	10	55,0	10	56,8
41	10	55,3	10	57,1
42	10	55,5	10	57,3
43	10	55,8	10	57,6
44	10	56,0	10	57,8
45	10	56,3	10	58,1
46	10	56,5	10	58,3
47	10	56,8	10	58,6
48	10	57,0	10	58,8
49	10	57,3	10	59,1
50	10	57,5	10	59,3
51	10	57,8	10	59,6
52	10	58,0	10	59,8
53	10	58,3	11	0,1
54	10	58,5	11	0,3
55	10	58,8	11	0,6
56	10	59,0	11	0,8
57	10	59,3	11	1,1
58	10	59,5	11	1,3
59	10	59,8	11	1,6
60	11	0,0	11	1,8

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,4
0,1	0,1	0,7	0,5
0,2	0,1	0,8	0,5
0,3	0,2	0,9	0,6
0,4	0,3	1,0	0,7
0,5	0,3	1,1	0,7

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,4
0,1	0,1	0,7	0,5
0,2	0,1	0,8	0,5
0,3	0,2	0,9	0,6
0,4	0,3	1,0	0,7
0,5	0,3	1,1	0,8

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,4
0,1	0,1	0,7	0,5
0,2	0,1	0,8	0,6
0,3	0,2	0,9	0,6
0,4	0,3	1,0	0,7
0,5	0,4	1,1	0,8

corrections			
v			

Increments and corrections tables - Sun, Planets and Aries

44^m

sec.	sun / plan.		aries	
	o	'	o	'
0	11	0,0	11	1,8
1	11	0,2	11	2,1
2	11	0,5	11	2,3
3	11	0,7	11	2,6
4	11	1,0	11	2,8
5	11	1,3	11	3,1
6	11	1,5	11	3,3
7	11	1,8	11	3,6
8	11	2,0	11	3,8
9	11	2,2	11	4,1
10	11	2,5	11	4,3
11	11	2,7	11	4,6
12	11	3,0	11	4,8
13	11	3,3	11	5,1
14	11	3,5	11	5,3
15	11	3,8	11	5,6
16	11	4,0	11	5,8
17	11	4,2	11	6,1
18	11	4,5	11	6,3
19	11	4,8	11	6,6
20	11	5,0	11	6,8
21	11	5,3	11	7,1
22	11	5,5	11	7,3
23	11	5,7	11	7,6
24	11	6,0	11	7,9
25	11	6,2	11	8,1
26	11	6,5	11	8,4
27	11	6,8	11	8,6
28	11	7,0	11	8,9
29	11	7,3	11	9,1
30	11	7,5	11	9,4
31	11	7,7	11	9,6
32	11	8,0	11	9,9
33	11	8,2	11	10,1
34	11	8,5	11	10,4
35	11	8,8	11	10,6
36	11	9,0	11	10,9
37	11	9,3	11	11,1
38	11	9,5	11	11,4
39	11	9,7	11	11,6
40	11	10,0	11	11,9
41	11	10,3	11	12,1
42	11	10,5	11	12,4
43	11	10,8	11	12,6
44	11	11,0	11	12,9
45	11	11,3	11	13,1
46	11	11,5	11	13,4
47	11	11,8	11	13,6
48	11	12,0	11	13,9
49	11	12,3	11	14,1
50	11	12,5	11	14,4
51	11	12,8	11	14,6
52	11	13,0	11	14,9
53	11	13,3	11	15,1
54	11	13,5	11	15,4
55	11	13,8	11	15,6
56	11	14,0	11	15,9
57	11	14,3	11	16,1
58	11	14,5	11	16,4
59	11	14,8	11	16,6
60	11	15,0	11	16,9

45^m

sec.	sun / plan.		aries	
	o	'	o	'
0	11	15,0	11	16,9
1	11	15,3	11	17,1
2	11	15,5	11	17,4
3	11	15,8	11	17,6
4	11	16,0	11	17,9
5	11	16,3	11	18,1
6	11	16,5	11	18,4
7	11	16,8	11	18,6
8	11	17,0	11	18,9
9	11	17,3	11	19,1
10	11	17,5	11	19,4
11	11	17,8	11	19,6
12	11	18,0	11	19,9
13	11	18,3	11	20,1
14	11	18,5	11	20,4
15	11	18,8	11	20,6
16	11	19,0	11	20,9
17	11	19,3	11	21,1
18	11	19,5	11	21,4
19	11	19,8	11	21,6
20	11	20,0	11	21,9
21	11	20,3	11	22,1
22	11	20,5	11	22,4
23	11	20,8	11	22,6
24	11	21,0	11	22,9
25	11	21,3	11	23,1
26	11	21,5	11	23,4
27	11	21,8	11	23,6
28	11	22,0	11	23,9
29	11	22,3	11	24,1
30	11	22,5	11	24,4
31	11	22,8	11	24,6
32	11	23,0	11	24,9
33	11	23,3	11	25,1
34	11	23,5	11	25,4
35	11	23,8	11	25,6
36	11	24,0	11	25,9
37	11	24,3	11	26,2
38	11	24,5	11	26,4
39	11	24,8	11	26,7
40	11	25,0	11	26,9
41	11	25,3	11	27,2
42	11	25,5	11	27,4
43	11	25,8	11	27,7
44	11	26,0	11	27,9
45	11	26,3	11	28,2
46	11	26,5	11	28,4
47	11	26,8	11	28,7
48	11	27,0	11	28,9
49	11	27,3	11	29,2
50	11	27,5	11	29,4
51	11	27,8	11	29,7
52	11	28,0	11	29,9
53	11	28,3	11	30,2
54	11	28,5	11	30,4
55	11	28,8	11	30,7
56	11	29,0	11	30,9
57	11	29,3	11	31,2
58	11	29,5	11	31,4
59	11	29,8	11	31,7
60	11	30,0	11	31,9

46^m

sec.	sun / plan.		aries	
	o	'	o	'
0	11	30,0	11	31,9
1	11	30,3	11	32,2
2	11	30,5	11	32,4
3	11	30,8	11	32,7
4	11	31,0	11	32,9
5	11	31,3	11	33,2
6	11	31,5	11	33,4
7	11	31,8	11	33,7
8	11	32,0	11	33,9
9	11	32,3	11	34,2
10	11	32,5	11	34,4
11	11	32,8	11	34,7
12	11	33,0	11	34,9
13	11	33,3	11	35,2
14	11	33,5	11	35,4
15	11	33,8	11	35,7
16	11	34,0	11	35,9
17	11	34,3	11	36,2
18	11	34,5	11	36,4
19	11	34,8	11	36,7
20	11	35,0	11	36,9
21	11	35,3	11	37,2
22	11	35,5	11	37,4
23	11	35,8	11	37,7
24	11	36,0	11	37,9
25	11	36,3	11	38,2
26	11	36,5	11	38,4
27	11	36,8	11	38,7
28	11	37,0	11	38,9
29	11	37,3	11	39,2
30	11	37,5	11	39,4
31	11	37,8	11	39,7
32	11	38,0	11	39,9
33	11	38,3	11	40,2
34	11	38,5	11	40,4
35	11	38,8	11	40,7
36	11	39,0	11	40,9
37	11	39,3	11	41,2
38	11	39,5	11	41,4
39	11	39,8	11	41,7
40	11	40,0	11	41,9
41	11	40,3	11	42,2
42	11	40,5	11	42,4
43	11	40,8	11	42,7
44	11	41,0	11	42,9
45	11	41,3	11	43,2
46	11	41,5	11	43,4
47	11	41,8	11	43,7
48	11	42,0	11	44,0
49	11	42,3	11	44,2
50	11	42,5	11	44,5
51	11	42,8	11	44,7
52	11	43,0	11	45,0
53	11	43,3	11	45,2
54	11	43,5	11	45,5
55	11	43,8	11	45,7
56	11	44,0	11	46,0
57	11	44,3	11	46,2
58	11	44,5	11	46,5
59	11	44,8	11	46,7
60	11	45,0	11	47,0

47^m

sec.	sun / plan.		aries	
	o	'	o	'
0	11	45,0	11	47,0
1	11	45,3	11	47,2
2	11	45,5	11	47,5
3	11	45,8	11	47,7
4	11	46,0	11	48,0
5	11	46,3	11	48,2
6	11	46,5	11	48,5
7	11	46,8	11	48,7
8	11	47,0	11	49,0
9	11	47,3	11	49,2
10	11	47,5	11	49,5
11	11	47,8	11	49,7
12	11	48,0	11	50,0
13	11	48,3	11	50,2
14	11	48,5	11	50,5
15	11	48,8	11	50,7
16	11	49,0	11	51,0
17	11	49,3	11	51,2
18	11	49,5	11	51,5
19	11	49,8	11	51,7
20	11	50,0	11	52,0
21	11	50,3	11	52,2
22	11	50,5	11	52,5
23	11	50,8	11	52,7
24	11	51,0	11	53,0
25	11	51,3	11	53,2
26	11	51,5	11	53,5
27	11	51,8	11	53,7
28	11	52,0	11	54,0
29	11	52,3	11	54,2
30	11	52,5	11	54,5
31	11	52,8	11	54,7
32	11	53,0	11	55,0
33	11	53,3	11	55,2
34	11	53,5	11	55,5
35	11	53,8	11	55,7
36	11	54,0	11	56,0
37	11	54,3	11	56,2
38	11	54,5	11	56,5
39	11	54,8	11	56,7
40	11	55,0	11	57,0
41	11	55,3	11	57,2
42	11	55,5	11	57,5
43	11	55,8	11	57,7
44	11	56,0	11	58,0
45	11	56,3	11	58,2
46	11	56,5	11	58,5
47	11	56,8	11	58,7
48	11	57,0	11	59,0
49	11	57,3	11	59,2
50	11	57,5	11	59,5
51	11	57,8	11	59,7
52	11	58,0	11	60,0
53	11	58,3	12	0,2
54	11	58,5	12	0,5
55	11	58,8	12	0,7
56	11	59,0	12	1,0
57	11	59,3	12	1,2
58	11	59,5	12	1,5
59	11	59,8	12	1,7
60	12	0,0	12	2,0

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,4
0,1	0,1	0,7	0,5
0,2	0,1	0,8	0,6
0,3	0,2	0,9	0,7
0,4	0,3	1,0	0,7
0,5	0,4	1,1	0,8

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,5
0,1	0,1	0,7	0,5
0,2	0,2	0,8	0,6
0,3	0,2	0,9	0,7
0,4	0,3	1,0	0,8
0,5	0,4	1,1	0,8

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,5
0,1	0,1	0,7	0,5
0,2	0,2	0,8	0,6
0,3	0,2	0,9	0,7
0,4	0,3	1,0	0,8
0,5	0,4	1,1	0,8

corrections			

Increments and corrections tables - Sun, Planets and Aries

48 ^m				49 ^m				50 ^m				51 ^m							
sec.	sun / plan.		aries		sec.	sun / plan.		aries		sec.	sun / plan.		aries		sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'		°	'	°	'		°	'	°	'		°	'	°	'
0	12	0,0	12	2,0	0	12	15,0	12	17,0	0	12	30,0	12	32,1	0	12	45,0	12	47,1
1	12	0,2	12	2,3	1	12	15,3	12	17,3	1	12	30,3	12	32,3	1	12	45,3	12	47,4
2	12	0,5	12	2,5	2	12	15,5	12	17,5	2	12	30,5	12	32,6	2	12	45,5	12	47,6
3	12	0,7	12	2,8	3	12	15,8	12	17,8	3	12	30,8	12	32,8	3	12	45,8	12	47,9
4	12	1,0	12	3,0	4	12	16,0	12	18,0	4	12	31,0	12	33,1	4	12	46,0	12	48,1
5	12	1,3	12	3,3	5	12	16,3	12	18,3	5	12	31,3	12	33,3	5	12	46,3	12	48,4
6	12	1,5	12	3,5	6	12	16,5	12	18,5	6	12	31,5	12	33,6	6	12	46,5	12	48,6
7	12	1,8	12	3,8	7	12	16,8	12	18,8	7	12	31,8	12	33,8	7	12	46,8	12	48,9
8	12	2,0	12	4,0	8	12	17,0	12	19,0	8	12	32,0	12	34,1	8	12	47,0	12	49,1
9	12	2,2	12	4,3	9	12	17,3	12	19,3	9	12	32,3	12	34,3	9	12	47,3	12	49,4
10	12	2,5	12	4,5	10	12	17,5	12	19,5	10	12	32,5	12	34,6	10	12	47,5	12	49,6
11	12	2,7	12	4,8	11	12	17,8	12	19,8	11	12	32,8	12	34,8	11	12	47,8	12	49,9
12	12	3,0	12	5,0	12	12	18,0	12	20,1	12	12	33,0	12	35,1	12	12	48,0	12	50,1
13	12	3,3	12	5,3	13	12	18,3	12	20,3	13	12	33,3	12	35,3	13	12	48,3	12	50,4
14	12	3,5	12	5,5	14	12	18,5	12	20,6	14	12	33,5	12	35,6	14	12	48,5	12	50,6
15	12	3,8	12	5,8	15	12	18,8	12	20,8	15	12	33,8	12	35,8	15	12	48,8	12	50,9
16	12	4,0	12	6,0	16	12	19,0	12	21,1	16	12	34,0	12	36,1	16	12	49,0	12	51,1
17	12	4,2	12	6,3	17	12	19,3	12	21,3	17	12	34,3	12	36,3	17	12	49,3	12	51,4
18	12	4,5	12	6,5	18	12	19,5	12	21,6	18	12	34,5	12	36,6	18	12	49,5	12	51,6
19	12	4,8	12	6,8	19	12	19,8	12	21,8	19	12	34,8	12	36,8	19	12	49,8	12	51,9
20	12	5,0	12	7,0	20	12	20,0	12	22,1	20	12	35,0	12	37,1	20	12	50,0	12	52,1
21	12	5,3	12	7,3	21	12	20,3	12	22,3	21	12	35,3	12	37,3	21	12	50,3	12	52,4
22	12	5,5	12	7,5	22	12	20,5	12	22,6	22	12	35,5	12	37,6	22	12	50,5	12	52,6
23	12	5,7	12	7,8	23	12	20,8	12	22,8	23	12	35,8	12	37,8	23	12	50,8	12	52,9
24	12	6,0	12	8,0	24	12	21,0	12	23,1	24	12	36,0	12	38,1	24	12	51,0	12	53,1
25	12	6,2	12	8,3	25	12	21,3	12	23,3	25	12	36,3	12	38,4	25	12	51,3	12	53,4
26	12	6,5	12	8,5	26	12	21,5	12	23,6	26	12	36,5	12	38,6	26	12	51,5	12	53,6
27	12	6,8	12	8,8	27	12	21,8	12	23,8	27	12	36,8	12	38,9	27	12	51,8	12	53,9
28	12	7,0	12	9,0	28	12	22,0	12	24,1	28	12	37,0	12	39,1	28	12	52,0	12	54,1
29	12	7,3	12	9,3	29	12	22,3	12	24,3	29	12	37,3	12	39,4	29	12	52,3	12	54,4
30	12	7,5	12	9,5	30	12	22,5	12	24,6	30	12	37,5	12	39,6	30	12	52,5	12	54,6
31	12	7,7	12	9,8	31	12	22,8	12	24,8	31	12	37,8	12	39,9	31	12	52,8	12	54,9
32	12	8,0	12	10,0	32	12	23,0	12	25,1	32	12	38,0	12	40,1	32	12	53,0	12	55,1
33	12	8,2	12	10,3	33	12	23,3	12	25,3	33	12	38,3	12	40,4	33	12	53,3	12	55,4
34	12	8,5	12	10,5	34	12	23,5	12	25,6	34	12	38,5	12	40,6	34	12	53,5	12	55,6
35	12	8,8	12	10,8	35	12	23,8	12	25,8	35	12	38,8	12	40,9	35	12	53,8	12	55,9
36	12	9,0	12	11,0	36	12	24,0	12	26,1	36	12	39,0	12	41,1	36	12	54,0	12	56,2
37	12	9,3	12	11,3	37	12	24,3	12	26,3	37	12	39,3	12	41,4	37	12	54,3	12	56,4
38	12	9,5	12	11,5	38	12	24,5	12	26,6	38	12	39,5	12	41,6	38	12	54,5	12	56,7
39	12	9,7	12	11,8	39	12	24,8	12	26,8	39	12	39,8	12	41,9	39	12	54,8	12	56,9
40	12	10,0	12	12,0	40	12	25,0	12	27,1	40	12	40,0	12	42,1	40	12	55,0	12	57,2
41	12	10,3	12	12,3	41	12	25,3	12	27,3	41	12	40,3	12	42,4	41	12	55,3	12	57,4
42	12	10,5	12	12,5	42	12	25,5	12	27,6	42	12	40,5	12	42,6	42	12	55,5	12	57,7
43	12	10,8	12	12,8	43	12	25,8	12	27,8	43	12	40,8	12	42,9	43	12	55,8	12	57,9
44	12	11,0	12	13,0	44	12	26,0	12	28,1	44	12	41,0	12	43,1	44	12	56,0	12	58,2
45	12	11,3	12	13,3	45	12	26,3	12	28,3	45	12	41,3	12	43,4	45	12	56,3	12	58,4
46	12	11,5	12	13,5	46	12	26,5	12	28,6	46	12	41,5	12	43,6	46	12	56,5	12	58,7
47	12	11,8	12	13,8	47	12	26,8	12	28,8	47	12	41,8	12	43,9	47	12	56,8	12	58,9
48	12	12,0	12	14,0	48	12	27,0	12	29,1	48	12	42,0	12	44,1	48	12	57,0	12	59,2
49	12	12,3	12	14,3	49	12	27,3	12	29,3	49	12	42,3	12	44,4	49	12	57,3	12	59,4
50	12	12,5	12	14,5	50	12	27,5	12	29,6	50	12	42,5	12	44,6	50	12	57,5	12	59,7
51	12	12,8	12	14,8	51	12	27,8	12	29,8	51	12	42,8	12	44,9	51	12	57,8	12	59,9
52	12	13,0	12	15,0	52	12	28,0	12	30,1	52	12	43,0	12	45,1	52	12	58,0	13	0,2
53	12	13,3	12	15,3	53	12	28,3	12	30,3	53	12	43,3	12	45,4	53	12	58,3	13	0,4
54	12	13,5	12	15,5	54	12	28,5	12	30,6	54	12	43,5	12	45,6	54	12	58,5	13	0,7
55	12	13,8	12	15,8	55	12	28,8	12	30,8	55	12	43,8	12	45,9	55	12	58,8	13	0,9
56	12	14,0	12	16,0	56	12	29,0	12	31,1	56	12	44,0	12	46,1	56	12	59,0	13	1,2
57	12	14,3	12	16,3	57	12	29,3	12	31,3	57	12	44,3	12	46,4	57	12	59,3	13	1,4
58	12	14,5	12	16,5	58	12	29,5	12	31,6	58	12	44,5	12	46,6	58	12	59,5	13	1,7
59	12	14,8	12	16,8	59	12	29,8	12	31,8	59	12	44,8	12	46,9	59	12	59,8	13	1,9
60	12	15,0	12	17,0	60	12	30,0	12	32,1	60	12	45,0	12	47,1	60	13	0,0	13	2,2

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,5
0,1	0,1	0,7	0,6
0,2	0,2	0,8	0,6
0,3	0,2	0,9	0,7
0,4	0,3	1,0	0,8
0,5	0,4	1,1	0,9

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,5
0,1	0,1	0,7	0,6
0,2	0,2	0,8	0,7
0,3	0,2	0,9	0,7
0,4	0,3	1,0	0,8
0,5	0,4	1,1	0,9

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,5
0,1	0,1	0,7	0,6
0,2	0,2	0,8	0,7
0,3	0,3	0,9	0,8
0,4	0,3	1,0	0,8
0,5	0,4	1,1	0,9

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,5
0,1	0,1	0,7	0,6
0,2	0,2	0,8	0,7
0,3	0,3	0,9	0,8
0,4	0,3	1,0	0,9
0,5	0,4	1,1	0,9

Increments and corrections tables - Sun, Planets and Aries

52^m

53^m

54^m

55^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	13	0,0	13	2,2
1	13	0,2	13	2,4
2	13	0,5	13	2,7
3	13	0,7	13	2,9
4	13	1,0	13	3,2
5	13	1,3	13	3,4
6	13	1,5	13	3,7
7	13	1,8	13	3,9
8	13	2,0	13	4,2
9	13	2,2	13	4,4
10	13	2,5	13	4,7
11	13	2,7	13	4,9
12	13	3,0	13	5,2
13	13	3,3	13	5,4
14	13	3,5	13	5,7
15	13	3,8	13	5,9
16	13	4,0	13	6,2
17	13	4,2	13	6,4
18	13	4,5	13	6,7
19	13	4,8	13	6,9
20	13	5,0	13	7,2
21	13	5,3	13	7,4
22	13	5,5	13	7,7
23	13	5,7	13	7,9
24	13	6,0	13	8,2
25	13	6,2	13	8,4
26	13	6,5	13	8,7
27	13	6,8	13	8,9
28	13	7,0	13	9,2
29	13	7,3	13	9,4
30	13	7,5	13	9,7
31	13	7,7	13	9,9
32	13	8,0	13	10,2
33	13	8,2	13	10,4
34	13	8,5	13	10,7
35	13	8,8	13	10,9
36	13	9,0	13	11,2
37	13	9,3	13	11,4
38	13	9,5	13	11,7
39	13	9,7	13	11,9
40	13	10,0	13	12,2
41	13	10,3	13	12,4
42	13	10,5	13	12,7
43	13	10,8	13	12,9
44	13	11,0	13	13,2
45	13	11,3	13	13,4
46	13	11,5	13	13,7
47	13	11,8	13	13,9
48	13	12,0	13	14,2
49	13	12,3	13	14,5
50	13	12,5	13	14,7
51	13	12,8	13	15,0
52	13	13,0	13	15,2
53	13	13,3	13	15,5
54	13	13,5	13	15,7
55	13	13,8	13	16,0
56	13	14,0	13	16,2
57	13	14,3	13	16,5
58	13	14,5	13	16,7
59	13	14,8	13	17,0
60	13	15,0	13	17,2

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	13	15,0	13	17,2
1	13	15,3	13	17,5
2	13	15,5	13	17,7
3	13	15,8	13	18,0
4	13	16,0	13	18,2
5	13	16,3	13	18,5
6	13	16,5	13	18,7
7	13	16,8	13	19,0
8	13	17,0	13	19,2
9	13	17,3	13	19,5
10	13	17,5	13	19,7
11	13	17,8	13	20,0
12	13	18,0	13	20,2
13	13	18,3	13	20,5
14	13	18,5	13	20,7
15	13	18,8	13	21,0
16	13	19,0	13	21,2
17	13	19,3	13	21,5
18	13	19,5	13	21,7
19	13	19,8	13	22,0
20	13	20,0	13	22,2
21	13	20,3	13	22,5
22	13	20,5	13	22,7
23	13	20,8	13	23,0
24	13	21,0	13	23,2
25	13	21,3	13	23,5
26	13	21,5	13	23,7
27	13	21,8	13	24,0
28	13	22,0	13	24,2
29	13	22,3	13	24,5
30	13	22,5	13	24,7
31	13	22,8	13	25,0
32	13	23,0	13	25,2
33	13	23,3	13	25,5
34	13	23,5	13	25,7
35	13	23,8	13	26,0
36	13	24,0	13	26,2
37	13	24,3	13	26,5
38	13	24,5	13	26,7
39	13	24,8	13	27,0
40	13	25,0	13	27,2
41	13	25,3	13	27,5
42	13	25,5	13	27,7
43	13	25,8	13	28,0
44	13	26,0	13	28,2
45	13	26,3	13	28,5
46	13	26,5	13	28,7
47	13	26,8	13	29,0
48	13	27,0	13	29,2
49	13	27,3	13	29,5
50	13	27,5	13	29,7
51	13	27,8	13	30,0
52	13	28,0	13	30,2
53	13	28,3	13	30,5
54	13	28,5	13	30,7
55	13	28,8	13	31,0
56	13	29,0	13	31,2
57	13	29,3	13	31,5
58	13	29,5	13	31,7
59	13	29,8	13	32,0
60	13	30,0	13	32,3

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	13	30,0	13	32,3
1	13	30,3	13	32,5
2	13	30,5	13	32,8
3	13	30,8	13	33,0
4	13	31,0	13	33,3
5	13	31,3	13	33,5
6	13	31,5	13	33,8
7	13	31,8	13	34,0
8	13	32,0	13	34,3
9	13	32,3	13	34,5
10	13	32,5	13	34,8
11	13	32,8	13	35,0
12	13	33,0	13	35,3
13	13	33,3	13	35,5
14	13	33,5	13	35,8
15	13	33,8	13	36,0
16	13	34,0	13	36,3
17	13	34,3	13	36,5
18	13	34,5	13	36,8
19	13	34,8	13	37,0
20	13	35,0	13	37,3
21	13	35,3	13	37,5
22	13	35,5	13	37,8
23	13	35,8	13	38,0
24	13	36,0	13	38,3
25	13	36,3	13	38,5
26	13	36,5	13	38,8
27	13	36,8	13	39,0
28	13	37,0	13	39,3
29	13	37,3	13	39,5
30	13	37,5	13	39,8
31	13	37,8	13	40,0
32	13	38,0	13	40,3
33	13	38,3	13	40,5
34	13	38,5	13	40,8
35	13	38,8	13	41,0
36	13	39,0	13	41,3
37	13	39,3	13	41,5
38	13	39,5	13	41,8
39	13	39,8	13	42,0
40	13	40,0	13	42,3
41	13	40,3	13	42,5
42	13	40,5	13	42,8
43	13	40,8	13	43,0
44	13	41,0	13	43,3
45	13	41,3	13	43,5
46	13	41,5	13	43,8
47	13	41,8	13	44,0
48	13	42,0	13	44,3
49	13	42,3	13	44,5
50	13	42,5	13	44,8
51	13	42,8	13	45,0
52	13	43,0	13	45,3
53	13	43,3	13	45,5
54	13	43,5	13	45,8
55	13	43,8	13	46,0
56	13	44,0	13	46,3
57	13	44,3	13	46,5
58	13	44,5	13	46,8
59	13	44,8	13	47,0
60	13	45,0	13	47,3

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	13	45,0	13	47,3
1	13	45,3	13	47,5
2	13	45,5	13	47,8
3	13	45,8	13	48,0
4	13	46,0	13	48,3
5	13	46,3	13	48,5
6	13	46,5	13	48,8
7	13	46,8	13	49,0
8	13	47,0	13	49,3
9	13	47,3	13	49,5
10	13	47,5	13	49,8
11	13	47,8	13	50,0
12	13	48,0	13	50,3
13	13	48,3	13	50,6
14	13	48,5	13	50,8
15	13	48,8	13	51,1
16	13	49,0	13	51,3
17	13	49,3	13	51,6
18	13	49,5	13	51,8
19	13	49,8	13	52,1
20	13	50,0	13	52,3
21	13	50,3	13	52,6
22	13	50,5	13	52,8
23	13	50,8	13	53,1
24	13	51,0	13	53,3
25	13	51,3	13	53,6
26	13	51,5	13	53,8
27	13	51,8	13	54,1
28	13	52,0	13	54,3
29	13	52,3	13	54,6
30	13	52,5	13	54,8
31	13	52,8	13	55,1
32	13	53,0	13	55,3
33	13	53,3	13	55,6
34	13	53,5	13	55,8
35	13	53,8	13	56,1
36	13	54,0	13	56,3
37	13	54,3	13	56,6
38	13	54,5	13	56,8
39	13	54,8	13	57,1
40	13	55,0	13	57,3
41	13	55,3	13	57,6
42	13	55,5	13	57,8
43	13	55,8	13	58,1
44	13	56,0	13	58,3
45	13	56,3	13	58,6
46	13	56,5	13	58,8
47	13	56,8	13	59,1
48	13	57,0	13	59,3
49	13	57,3	13	59,6
50	13	57,5	13	59,8
51	13	57,8	14	0,1
52	13	58,0	14	0,3
53	13	58,3	14	0,6
54	13	58,5	14	0,8
55	13	58,8	14	1,1
56	13	59,0	14	1,3
57	13	59,3	14	1,6
58	13	59,5	14	1,8
59	13	59,8	14	2,1
60	14	0,0	14	2,3

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,5
0,1	0,1	0,7	0,6
0,2	0,2	0,8	0,7
0,3	0,3	0,9	0,8
0,4	0,4	1,0	0,9
0,5	0,4	1,1	1,0

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,5
0,1	0,1	0,7	0,6
0,2	0,2	0,8	0,7
0,3	0,3	0,9	0,8
0,4	0,4	1,0	0,9
0,5	0,4	1,1	1,0

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,5
0,1	0,1	0,7	0,6
0,2	0,2	0,8	0,7
0,3	0,3	0,9	0,8
0,4	0,4	1,0	0,9
0,5	0,5	1,1	1,0

corrections			
v			

Increments and corrections tables - Sun, Planets and Aries

56^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	14	0,0	14	2,3
1	14	0,2	14	2,6
2	14	0,5	14	2,8
3	14	0,7	14	3,1
4	14	1,0	14	3,3
5	14	1,3	14	3,6
6	14	1,5	14	3,8
7	14	1,8	14	4,1
8	14	2,0	14	4,3
9	14	2,2	14	4,6
10	14	2,5	14	4,8
11	14	2,7	14	5,1
12	14	3,0	14	5,3
13	14	3,3	14	5,6
14	14	3,5	14	5,8
15	14	3,8	14	6,1
16	14	4,0	14	6,3
17	14	4,2	14	6,6
18	14	4,5	14	6,8
19	14	4,8	14	7,1
20	14	5,0	14	7,3
21	14	5,3	14	7,6
22	14	5,5	14	7,8
23	14	5,7	14	8,1
24	14	6,0	14	8,4
25	14	6,2	14	8,6
26	14	6,5	14	8,9
27	14	6,8	14	9,1
28	14	7,0	14	9,4
29	14	7,3	14	9,6
30	14	7,5	14	9,9
31	14	7,7	14	10,1
32	14	8,0	14	10,4
33	14	8,2	14	10,6
34	14	8,5	14	10,9
35	14	8,8	14	11,1
36	14	9,0	14	11,4
37	14	9,3	14	11,6
38	14	9,5	14	11,9
39	14	9,7	14	12,1
40	14	10,0	14	12,4
41	14	10,3	14	12,6
42	14	10,5	14	12,9
43	14	10,8	14	13,1
44	14	11,0	14	13,4
45	14	11,3	14	13,6
46	14	11,5	14	13,9
47	14	11,8	14	14,1
48	14	12,0	14	14,4
49	14	12,3	14	14,6
50	14	12,5	14	14,9
51	14	12,8	14	15,1
52	14	13,0	14	15,4
53	14	13,3	14	15,6
54	14	13,5	14	15,9
55	14	13,8	14	16,1
56	14	14,0	14	16,4
57	14	14,3	14	16,6
58	14	14,5	14	16,9
59	14	14,8	14	17,1
60	14	15,0	14	17,4

57^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	14	15,0	14	17,4
1	14	15,3	14	17,6
2	14	15,5	14	17,9
3	14	15,8	14	18,1
4	14	16,0	14	18,4
5	14	16,3	14	18,6
6	14	16,5	14	18,9
7	14	16,8	14	19,1
8	14	17,0	14	19,4
9	14	17,3	14	19,6
10	14	17,5	14	19,9
11	14	17,8	14	20,1
12	14	18,0	14	20,4
13	14	18,3	14	20,6
14	14	18,5	14	20,9
15	14	18,8	14	21,1
16	14	19,0	14	21,4
17	14	19,3	14	21,6
18	14	19,5	14	21,9
19	14	19,8	14	22,1
20	14	20,0	14	22,4
21	14	20,3	14	22,6
22	14	20,5	14	22,9
23	14	20,8	14	23,1
24	14	21,0	14	23,4
25	14	21,3	14	23,6
26	14	21,5	14	23,9
27	14	21,8	14	24,1
28	14	22,0	14	24,4
29	14	22,3	14	24,6
30	14	22,5	14	24,9
31	14	22,8	14	25,1
32	14	23,0	14	25,4
33	14	23,3	14	25,6
34	14	23,5	14	25,9
35	14	23,8	14	26,1
36	14	24,0	14	26,4
37	14	24,3	14	26,7
38	14	24,5	14	26,9
39	14	24,8	14	27,2
40	14	25,0	14	27,4
41	14	25,3	14	27,7
42	14	25,5	14	27,9
43	14	25,8	14	28,2
44	14	26,0	14	28,4
45	14	26,3	14	28,7
46	14	26,5	14	28,9
47	14	26,8	14	29,2
48	14	27,0	14	29,4
49	14	27,3	14	29,7
50	14	27,5	14	29,9
51	14	27,8	14	30,2
52	14	28,0	14	30,4
53	14	28,3	14	30,7
54	14	28,5	14	30,9
55	14	28,8	14	31,2
56	14	29,0	14	31,4
57	14	29,3	14	31,7
58	14	29,5	14	31,9
59	14	29,8	14	32,2
60	14	30,0	14	32,4

58^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	14	30,0	14	32,4
1	14	30,3	14	32,7
2	14	30,5	14	32,9
3	14	30,8	14	33,2
4	14	31,0	14	33,4
5	14	31,3	14	33,7
6	14	31,5	14	33,9
7	14	31,8	14	34,2
8	14	32,0	14	34,4
9	14	32,3	14	34,7
10	14	32,5	14	34,9
11	14	32,8	14	35,2
12	14	33,0	14	35,4
13	14	33,3	14	35,7
14	14	33,5	14	35,9
15	14	33,8	14	36,2
16	14	34,0	14	36,4
17	14	34,3	14	36,7
18	14	34,5	14	36,9
19	14	34,8	14	37,2
20	14	35,0	14	37,4
21	14	35,3	14	37,7
22	14	35,5	14	37,9
23	14	35,8	14	38,2
24	14	36,0	14	38,4
25	14	36,3	14	38,7
26	14	36,5	14	38,9
27	14	36,8	14	39,2
28	14	37,0	14	39,4
29	14	37,3	14	39,7
30	14	37,5	14	39,9
31	14	37,8	14	40,2
32	14	38,0	14	40,4
33	14	38,3	14	40,7
34	14	38,5	14	40,9
35	14	38,8	14	41,2
36	14	39,0	14	41,4
37	14	39,3	14	41,7
38	14	39,5	14	41,9
39	14	39,8	14	42,2
40	14	40,0	14	42,4
41	14	40,3	14	42,7
42	14	40,5	14	42,9
43	14	40,8	14	43,2
44	14	41,0	14	43,4
45	14	41,3	14	43,7
46	14	41,5	14	43,9
47	14	41,8	14	44,2
48	14	42,0	14	44,5
49	14	42,3	14	44,7
50	14	42,5	14	45,0
51	14	42,8	14	45,2
52	14	43,0	14	45,5
53	14	43,3	14	45,7
54	14	43,5	14	46,0
55	14	43,8	14	46,2
56	14	44,0	14	46,5
57	14	44,3	14	46,7
58	14	44,5	14	47,0
59	14	44,8	14	47,2
60	14	45,0	14	47,5

59^m

sec.	sun / plan.		aries	
	°	'	°	'
0	14	45,0	14	47,5
1	14	45,3	14	47,7
2	14	45,5	14	48,0
3	14	45,8	14	48,2
4	14	46,0	14	48,5
5	14	46,3	14	48,7
6	14	46,5	14	49,0
7	14	46,8	14	49,2
8	14	47,0	14	49,5
9	14	47,3	14	49,7
10	14	47,5	14	50,0
11	14	47,8	14	50,2
12	14	48,0	14	50,5
13	14	48,3	14	50,7
14	14	48,5	14	51,0
15	14	48,8	14	51,2
16	14	49,0	14	51,5
17	14	49,3	14	51,7
18	14	49,5	14	52,0
19	14	49,8	14	52,2
20	14	50,0	14	52,5
21	14	50,3	14	52,7
22	14	50,5	14	53,0
23	14	50,8	14	53,2
24	14	51,0	14	53,5
25	14	51,3	14	53,7
26	14	51,5	14	54,0
27	14	51,8	14	54,2
28	14	52,0	14	54,5
29	14	52,3	14	54,7
30	14	52,5	14	55,0
31	14	52,8	14	55,2
32	14	53,0	14	55,5
33	14	53,3	14	55,7
34	14	53,5	14	56,0
35	14	53,8	14	56,2
36	14	54,0	14	56,5
37	14	54,3	14	56,7
38	14	54,5	14	57,0
39	14	54,8	14	57,2
40	14	55,0	14	57,5
41	14	55,3	14	57,7
42	14	55,5	14	58,0
43	14	55,8	14	58,2
44	14	56,0	14	58,5
45	14	56,3	14	58,7
46	14	56,5	14	59,0
47	14	56,8	14	59,2
48	14	57,0	14	59,5
49	14	57,3	14	59,7
50	14	57,5	14	60,0
51	14	57,8	15	0,2
52	14	58,0	15	0,5
53	14	58,3	15	0,7
54	14	58,5	15	1,0
55	14	58,8	15	1,2
56	14	59,0	15	1,5
57	14	59,3	15	1,7
58	14	59,5	15	2,0
59	14	59,8	15	2,2
60	15	0,0	15	2,5

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,6
0,1	0,1	0,7	0,7
0,2	0,2	0,8	0,7
0,3	0,3	0,9	0,8
0,4	0,4	1,0	0,9
0,5	0,5	1,1	1,0

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,6
0,1	0,1	0,7	0,7
0,2	0,2	0,8	0,8
0,3	0,3	0,9	0,9
0,4	0,4	1,0	1,0
0,5	0,5	1,1	1,0

corrections			
v/d		v/d	
0,0	0,0	0,6	0,6
0,1	0,1	0,7	0,7
0,2	0,2	0,8	0,8
0,3	0,3	0,9	0,9
0,4	0,4	1,0	1,0
0,5	0,5	1,1	1,1

corrections			

Azimuth Tables

these tables allow us to determine Azimuth without using a scientific calculator



AT1

with Latitude and Meridian Angle \dot{P} we get AT1

AT1 is positive if Meridian Angle is greater than 90° ; AT1 is negative if Meridian Angle is smaller than 90° .

$\dot{P} > 90^\circ$ AT1 positive
 $\dot{P} < 90^\circ$ AT2 negative

AT2

with Declination and Meridian Angle \dot{P} we get AT2

AT2 is positive if latitude has same name as declination; AT2 is negative if latitude has contrary name to declination.

AT3

with Latitude and $(AT1 + AT2)$ we get the azimuth angle Z

Table AT3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative; eastward if the Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West.

Rules for converting Z into Azimuth Z_n :			
$Z =$	N ... E	$Z_n =$	Z
$Z =$	N ... W	$Z_n =$	$360^\circ - Z$
$Z =$	S ... E	$Z_n =$	$180^\circ - Z$
$Z =$	S ... W	$Z_n =$	$180^\circ + Z$

examples :

Latitude	Declination	LHA	Polar Angle	AT1	AT2	AT1 + AT2	Z	Azimuth
40 N	20 N	345	15 E	- 31,3	+ 14,1	- 17,2	S 37,2 E	142,8
40 N	20 S	345	15 E	- 31,3	-14,1	- 45,4	S 16 E	164
40 N	20 N	15	15 W	- 31,3	+ 14,1	- 17,2	S 37,2 W	217,2
40 N	20 S	265	95 E	+ 0,7	- 3,7	- 3,0	S 77,1 E	102,9

Latitude	Meridian Angle \dot{P}															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	∞	10,0	5,0	3,3	2,5	2,0	1,7	1,4	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7
2	∞	20,0	10,0	6,7	5,0	4,0	3,3	2,8	2,5	2,2	2,0	1,8	1,6	1,5	1,4	1,3
3	∞	30,0	15,0	10,0	7,5	6,0	5,0	4,3	3,7	3,3	3,0	2,7	2,5	2,3	2,1	2,0
4	∞	40,1	20,0	13,3	10,0	8,0	6,7	5,7	5,0	4,4	4,0	3,6	3,3	3,0	2,8	2,6
5	∞	50,1	25,1	16,7	12,5	10,0	8,3	7,1	6,2	5,5	5,0	4,5	4,1	3,8	3,5	3,3
6	∞	60,2	30,1	20,1	15,0	12,0	10,0	8,6	7,5	6,6	6,0	5,4	4,9	4,6	4,2	3,9
7	∞	70,3	35,2	23,4	17,6	14,0	11,7	10,0	8,7	7,8	7,0	6,3	5,8	5,3	4,9	4,6
8	∞	80,5	40,2	26,8	20,1	16,1	13,4	11,4	10,0	8,9	8,0	7,2	6,6	6,1	5,6	5,2
9	∞	90,7	45,4	30,2	22,7	18,1	15,1	12,9	11,3	10,0	9,0	8,1	7,5	6,9	6,4	5,9
10	∞	101	50,5	33,6	25,2	20,2	16,8	14,4	12,5	11,1	10,0	9,1	8,3	7,6	7,1	6,6
11	∞	111	55,7	37,1	27,8	22,2	18,5	15,8	13,8	12,3	11,0	10,0	9,1	8,4	7,8	7,3
12	∞	122	60,9	40,6	30,4	24,3	20,2	17,3	15,1	13,4	12,1	10,9	10,0	9,2	8,5	7,9
13	∞	132	66,1	44,1	33,0	26,4	22,0	18,8	16,4	14,6	13,1	11,9	10,9	10,0	9,3	8,6
14	∞	143	71,4	47,6	35,7	28,5	23,7	20,3	17,7	15,7	14,1	12,8	11,7	10,8	10,0	9,3
15	∞	154	76,7	51,1	38,3	30,6	25,5	21,8	19,1	16,9	15,2	13,8	12,6	11,6	10,7	10,0
16	∞	164	82,1	54,7	41,0	32,8	27,3	23,4	20,4	18,1	16,3	14,8	13,5	12,4	11,5	10,7
17	∞	175	87,5	58,3	43,7	34,9	29,1	24,9	21,8	19,3	17,3	15,7	14,4	13,2	12,3	11,4
18	∞	186	93,0	62,0	46,5	37,1	30,9	26,5	23,1	20,5	18,4	16,7	15,3	14,1	13,0	12,1
19	∞	197	98,6	65,7	49,2	39,4	32,8	28,0	24,5	21,7	19,5	17,7	16,2	14,9	13,8	12,9
20	∞	209	104	69,4	52,1	41,6	34,6	29,6	25,9	23,0	20,6	18,7	17,1	15,8	14,6	13,6
21	∞	220	110	73,2	54,9	43,9	36,5	31,3	27,3	24,2	21,8	19,7	18,1	16,6	15,4	14,3
22	∞	231	116	77,1	57,8	46,2	38,4	32,9	28,7	25,5	22,9	20,8	19,0	17,5	16,2	15,1
23	∞	243	122	81,0	60,7	48,5	40,4	34,6	30,2	26,8	24,1	21,8	20,0	18,4	17,0	15,8
24	∞	255	127	85,0	63,7	50,9	42,4	36,3	31,7	28,1	25,3	22,9	20,9	19,3	17,9	16,6
25	∞	267	134	89,0	66,7	53,3	44,4	38,0	33,2	29,4	26,4	24,0	21,9	20,2	18,7	17,4
26	∞	279	140	93,1	69,7	55,7	46,4	39,7	34,7	30,8	27,7	25,1	22,9	21,1	19,6	18,2
27	∞	292	146	97,2	72,9	58,2	48,5	41,5	36,3	32,2	28,9	26,2	24,0	22,1	20,4	19,0
28	∞	305	152	101	76,0	60,8	50,6	43,3	37,8	33,6	30,2	27,4	25,0	23,0	21,3	19,8
29	∞	318	159	106	79,3	63,4	52,7	45,1	39,4	35,0	31,4	28,5	26,1	24,0	22,2	20,7
30	∞	331	165	110	82,6	66,0	54,9	47,0	41,1	36,5	32,7	29,7	27,2	25,0	23,2	21,5
31	∞	344	172	115	85,9	68,7	57,2	48,9	42,8	37,9	34,1	30,9	28,3	26,0	24,1	22,4
32	∞	358	179	119	89,4	71,4	59,5	50,9	44,5	39,5	35,4	32,1	29,4	27,1	25,1	23,3
33	∞	372	186	124	92,9	74,2	61,8	52,9	46,2	41,0	36,8	33,4	30,6	28,1	26,0	24,2
34	∞	386	193	129	96,5	77,1	64,2	54,9	48,0	42,6	38,3	34,7	31,7	29,2	27,1	25,2
35	∞	401	201	134	100	80,0	66,6	57,0	49,8	44,2	39,7	36,0	32,9	30,3	28,1	26,1
36	∞	416	208	139	104	83,0	69,1	59,2	51,7	45,9	41,2	37,4	34,2	31,5	29,1	27,1
37	∞	432	216	144	108	86,1	71,7	61,4	53,6	47,6	42,7	38,8	35,5	32,6	30,2	28,1
38	∞	448	224	149	112	89,3	74,3	63,6	55,6	49,3	44,3	40,2	36,8	33,8	31,3	29,2
39	∞	464	232	155	116	92,6	77,0	66,0	57,6	51,1	45,9	41,7	38,1	35,1	32,5	30,2
40	∞	481	240	160	120	95,9	79,8	68,3	59,7	53,0	47,6	43,2	39,5	36,3	33,7	31,3
41	∞	498	249	166	124	99,4	82,7	70,8	61,9	54,9	49,3	44,7	40,9	37,7	34,9	32,4
42	∞	516	258	172	129	103	85,7	73,3	64,1	56,8	51,1	46,3	42,4	39,0	36,1	33,6
43	∞	534	267	178	133	107	88,7	75,9	66,4	58,9	52,9	48,0	43,9	40,4	37,4	34,8
44	∞	553	277	184	138	110	91,9	78,6	68,7	61,0	54,8	49,7	45,4	41,8	38,7	36,0
45	∞	573	286	191	143	114	95,1	81,4	71,2	63,1	56,7	51,4	47,0	43,3	40,1	37,3
46	∞	593	297	198	148	118	98,5	84,3	73,7	65,4	58,7	53,3	48,7	44,9	41,5	38,6
47	∞	614	307	205	153	123	102	87,3	76,3	67,7	60,8	55,2	50,5	46,4	43,0	40,0
48	∞	636	318	212	159	127	106	90,5	79,0	70,1	63,0	57,1	52,3	48,1	44,5	41,4
49	∞	659	329	220	165	131	109	93,7	81,9	72,6	65,2	59,2	54,1	49,8	46,1	42,9
50	∞	683	341	227	170	136	113	97,1	84,8	75,2	67,6	61,3	56,1	51,6	47,8	44,5
51	∞	707	354	236	177	141	117	101	87,9	78,0	70,0	63,5	58,1	53,5	49,5	46,1
52	∞	733	367	244	183	146	122	104	91,1	80,8	72,6	65,8	60,2	55,4	51,3	47,8
53	∞	760	380	253	190	152	126	108	94,4	83,8	75,3	68,3	62,4	57,5	53,2	49,5
54	∞	789	394	263	197	157	131	112	97,9	86,9	78,1	70,8	64,8	59,6	55,2	51,4
55	∞	818	409	273	204	163	136	116	102	90,2	81,0	73,5	67,2	61,9	57,3	53,3
56	∞	849	425	283	212	169	141	121	105	93,6	84,1	76,3	69,7	64,2	59,5	55,3
57	∞	882	441	294	220	176	147	125	110	97,2	87,3	79,2	72,4	66,7	61,8	57,5
58	∞	917	458	305	229	183	152	130	114	101	90,8	82,3	75,3	69,3	64,2	59,7
59	∞	953	477	318	238	190	158	136	118	105	94,4	85,6	78,3	72,1	66,8	62,1
60	∞	992	496	330	248	198	165	141	123	109	98,2	89,1	81,5	75,0	69,5	64,6
	180	179	178	177	176	175	174	173	172	171	170	169	168	167	166	165

ATI : negative if Meridian Angle is less than 90°

Latitude	Meridian Angle \dot{P}															
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
2	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6
3	2,0	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9
4	2,6	2,4	2,3	2,2	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2
5	3,3	3,1	2,9	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5
6	3,9	3,7	3,4	3,2	3,1	2,9	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8
7	4,6	4,3	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	3,0	2,9	2,8	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1
8	5,2	4,9	4,6	4,3	4,1	3,9	3,7	3,5	3,3	3,2	3,0	2,9	2,8	2,6	2,5	2,4
9	5,9	5,5	5,2	4,9	4,6	4,4	4,1	3,9	3,7	3,6	3,4	3,2	3,1	3,0	2,9	2,7
10	6,6	6,1	5,8	5,4	5,1	4,8	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8	3,6	3,5	3,3	3,2	3,1
11	7,3	6,8	6,4	6,0	5,6	5,3	5,1	4,8	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8	3,7	3,5	3,4
12	7,9	7,4	7,0	6,5	6,2	5,8	5,5	5,3	5,0	4,8	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8	3,7
13	8,6	8,1	7,6	7,1	6,7	6,3	6,0	5,7	5,4	5,2	5,0	4,7	4,5	4,3	4,2	4,0
14	9,3	8,7	8,2	7,7	7,2	6,9	6,5	6,2	5,9	5,6	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	4,3
15	10,0	9,3	8,8	8,2	7,8	7,4	7,0	6,6	6,3	6,0	5,7	5,5	5,3	5,0	4,8	4,6
16	10,7	10,0	9,4	8,8	8,3	7,9	7,5	7,1	6,8	6,4	6,1	5,9	5,6	5,4	5,2	5,0
17	11,4	10,7	10,0	9,4	8,9	8,4	8,0	7,6	7,2	6,9	6,6	6,3	6,0	5,7	5,5	5,3
18	12,1	11,3	10,6	10,0	9,4	8,9	8,5	8,0	7,7	7,3	7,0	6,7	6,4	6,1	5,9	5,6
19	12,9	12,0	11,3	10,6	10,0	9,5	9,0	8,5	8,1	7,7	7,4	7,1	6,8	6,5	6,2	6,0
20	13,6	12,7	11,9	11,2	10,6	10,0	9,5	9,0	8,6	8,2	7,8	7,5	7,1	6,8	6,6	6,3
21	14,3	13,4	12,6	11,8	11,1	10,5	10,0	9,5	9,0	8,6	8,2	7,9	7,5	7,2	6,9	6,6
22	15,1	14,1	13,2	12,4	11,7	11,1	10,5	10,0	9,5	9,1	8,7	8,3	7,9	7,6	7,3	7,0
23	15,8	14,8	13,9	13,1	12,3	11,7	11,1	10,5	10,0	9,5	9,1	8,7	8,3	8,0	7,7	7,4
24	16,6	15,5	14,6	13,7	12,9	12,2	11,6	11,0	10,5	10,0	9,5	9,1	8,7	8,4	8,0	7,7
25	17,4	16,3	15,3	14,4	13,5	12,8	12,1	11,5	11,0	10,5	10,0	9,6	9,2	8,8	8,4	8,1
26	18,2	17,0	16,0	15,0	14,2	13,4	12,7	12,1	11,5	11,0	10,5	10,0	9,6	9,2	8,8	8,4
27	19,0	17,8	16,7	15,7	14,8	14,0	13,3	12,6	12,0	11,4	10,9	10,4	10,0	9,6	9,2	8,8
28	19,8	18,5	17,4	16,4	15,4	14,6	13,9	13,2	12,5	11,9	11,4	10,9	10,4	10,0	9,6	9,2
29	20,7	19,3	18,1	17,1	16,1	15,2	14,4	13,7	13,1	12,4	11,9	11,4	10,9	10,4	10,0	9,6
30	21,5	20,1	18,9	17,8	16,8	15,9	15,0	14,3	13,6	13,0	12,4	11,8	11,3	10,9	10,4	10,0
31	22,4	21,0	19,7	18,5	17,5	16,5	15,7	14,9	14,2	13,5	12,9	12,3	11,8	11,3	10,8	10,4
32	23,3	21,8	20,4	19,2	18,1	17,2	16,3	15,5	14,7	14,0	13,4	12,8	12,3	11,8	11,3	10,8
33	24,2	22,6	21,2	20,0	18,9	17,8	16,9	16,1	15,3	14,6	13,9	13,3	12,7	12,2	11,7	11,2
34	25,2	23,5	22,1	20,8	19,6	18,5	17,6	16,7	15,9	15,1	14,5	13,8	13,2	12,7	12,2	11,7
35	26,1	24,4	22,9	21,6	20,3	19,2	18,2	17,3	16,5	15,7	15,0	14,4	13,7	13,2	12,6	12,1
36	27,1	25,3	23,8	22,4	21,1	20,0	18,9	18,0	17,1	16,3	15,6	14,9	14,3	13,7	13,1	12,6
37	28,1	26,3	24,6	23,2	21,9	20,7	19,6	18,7	17,8	16,9	16,2	15,5	14,8	14,2	13,6	13,1
38	29,2	27,2	25,6	24,0	22,7	21,5	20,4	19,3	18,4	17,5	16,8	16,0	15,3	14,7	14,1	13,5
39	30,2	28,2	26,5	24,9	23,5	22,2	21,1	20,0	19,1	18,2	17,4	16,6	15,9	15,2	14,6	14,0
40	31,3	29,3	27,4	25,8	24,4	23,1	21,9	20,8	19,8	18,8	18,0	17,2	16,5	15,8	15,1	14,5
41	32,4	30,3	28,4	26,8	25,2	23,9	22,6	21,5	20,5	19,5	18,6	17,8	17,1	16,3	15,7	15,1
42	33,6	31,4	29,5	27,7	26,1	24,7	23,5	22,3	21,2	20,2	19,3	18,5	17,7	16,9	16,2	15,6
43	34,8	32,5	30,5	28,7	27,1	25,6	24,3	23,1	22,0	20,9	20,0	19,1	18,3	17,5	16,8	16,2
44	36,0	33,7	31,6	29,7	28,0	26,5	25,2	23,9	22,8	21,7	20,7	19,8	19,0	18,2	17,4	16,7
45	37,3	34,9	32,7	30,8	29,0	27,5	26,1	24,8	23,6	22,5	21,4	20,5	19,6	18,8	18,0	17,3
46	38,6	36,1	33,9	31,9	30,1	28,5	27,0	25,6	24,4	23,3	22,2	21,2	20,3	19,5	18,7	17,9
47	40,0	37,4	35,1	33,0	31,1	29,5	27,9	26,5	25,3	24,1	23,0	22,0	21,0	20,2	19,3	18,6
48	41,4	38,7	36,3	34,2	32,3	30,5	28,9	27,5	26,2	24,9	23,8	22,8	21,8	20,9	20,0	19,2
49	42,9	40,1	37,6	35,4	33,4	31,6	30,0	28,5	27,1	25,8	24,7	23,6	22,6	21,6	20,8	19,9
50	44,5	41,6	39,0	36,7	34,6	32,7	31,0	29,5	28,1	26,8	25,6	24,4	23,4	22,4	21,5	20,6
51	46,1	43,1	40,4	38,0	35,9	33,9	32,2	30,6	29,1	27,7	26,5	25,3	24,2	23,2	22,3	21,4
52	47,8	44,6	41,9	39,4	37,2	35,2	33,3	31,7	30,2	28,7	27,4	26,2	25,1	24,1	23,1	22,2
53	49,5	46,3	43,4	40,8	38,5	36,5	34,6	32,8	31,3	29,8	28,5	27,2	26,0	25,0	23,9	23,0
54	51,4	48,0	45,0	42,4	40,0	37,8	35,9	34,1	32,4	30,9	29,5	28,2	27,0	25,9	24,8	23,8
55	51,4	49,8	46,7	44,0	41,5	39,2	37,2	35,3	33,6	32,1	30,6	29,3	28,0	26,9	25,8	24,7
56	55,3	51,7	48,5	45,6	43,1	40,7	38,6	36,7	34,9	33,3	31,8	30,4	29,1	27,9	26,7	25,7
57	57,5	53,7	50,4	47,4	44,7	42,3	40,1	38,1	36,3	34,6	33,0	31,6	30,2	29,0	27,8	26,7
58	59,7	55,8	52,3	49,3	46,5	44,0	41,7	39,6	37,7	35,9	34,3	32,8	31,4	30,1	28,9	27,7
59	62,1	58,0	54,4	51,2	48,3	45,7	43,4	41,2	39,2	37,4	35,7	34,1	32,7	31,3	30,0	28,8
60	64,6	60,4	56,7	53,3	50,3	47,6	45,1	42,9	40,8	38,9	37,1	35,5	34,0	32,6	31,2	30,0
	165	164	163	162	161	160	159	158	157	156	155	154	153	152	151	150

ATI : negative if Meridian Angle is less than 90°

	Meridian Angle \dot{P}															
Latitude	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
2	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3
3	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5
4	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7
5	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9
6	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1
7	2,1	2,0	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2
8	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4
9	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,6	1,6
10	3,1	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,8	1,8
11	3,4	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	1,9
12	3,7	3,5	3,4	3,3	3,2	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,2	2,1
13	4,0	3,8	3,7	3,6	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3
14	4,3	4,1	4,0	3,8	3,7	3,6	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5
15	4,6	4,5	4,3	4,1	4,0	3,8	3,7	3,6	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7
16	5,0	4,8	4,6	4,4	4,3	4,1	3,9	3,8	3,7	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9
17	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	4,4	4,2	4,1	3,9	3,8	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1
18	5,6	5,4	5,2	5,0	4,8	4,6	4,5	4,3	4,2	4,0	3,9	3,7	3,6	3,5	3,4	3,2
19	6,0	5,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,7	4,6	4,4	4,3	4,1	4,0	3,8	3,7	3,6	3,4
20	6,3	6,1	5,8	5,6	5,4	5,2	5,0	4,8	4,7	4,5	4,3	4,2	4,0	3,9	3,8	3,6
21	6,6	6,4	6,1	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,7	4,6	4,4	4,3	4,1	4,0	3,8
22	7,0	6,7	6,5	6,2	6,0	5,8	5,6	5,4	5,2	5,0	4,8	4,6	4,5	4,3	4,2	4,0
23	7,4	7,1	6,8	6,5	6,3	6,1	5,8	5,6	5,4	5,2	5,1	4,9	4,7	4,6	4,4	4,2
24	7,7	7,4	7,1	6,9	6,6	6,4	6,1	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,8	4,6	4,5
25	8,1	7,8	7,5	7,2	6,9	6,7	6,4	6,2	6,0	5,8	5,6	5,4	5,2	5,0	4,8	4,7
26	8,4	8,1	7,8	7,5	7,2	7,0	6,7	6,5	6,2	6,0	5,8	5,6	5,4	5,2	5,1	4,9
27	8,8	8,5	8,2	7,8	7,6	7,3	7,0	6,8	6,5	6,3	6,1	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1
28	9,2	8,8	8,5	8,2	7,9	7,6	7,3	7,1	6,8	6,6	6,3	6,1	5,9	5,7	5,5	5,3
29	9,6	9,2	8,9	8,5	8,2	7,9	7,6	7,4	7,1	6,8	6,6	6,4	6,2	5,9	5,7	5,5
30	10,0	9,6	9,2	8,9	8,6	8,2	7,9	7,7	7,4	7,1	6,9	6,6	6,4	6,2	6,0	5,8
31	10,4	10,0	9,6	9,3	8,9	8,6	8,3	8,0	7,7	7,4	7,2	6,9	6,7	6,4	6,2	6,0
32	10,8	10,4	10,0	9,6	9,3	8,9	8,6	8,3	8,0	7,7	7,4	7,2	6,9	6,7	6,5	6,2
33	11,2	10,8	10,4	10,0	9,6	9,3	8,9	8,6	8,3	8,0	7,7	7,5	7,2	7,0	6,7	6,5
34	11,7	11,2	10,8	10,4	10,0	9,6	9,3	9,0	8,6	8,3	8,0	7,8	7,5	7,2	7,0	6,7
35	12,1	11,7	11,2	10,8	10,4	10,0	9,6	9,3	9,0	8,6	8,3	8,1	7,8	7,5	7,3	7,0
36	12,6	12,1	11,6	11,2	10,8	10,4	10,0	9,6	9,3	9,0	8,7	8,4	8,1	7,8	7,5	7,3
37	13,1	12,5	12,1	11,6	11,2	10,8	10,4	10,0	9,6	9,3	9,0	8,7	8,4	8,1	7,8	7,5
38	13,5	13,0	12,5	12,0	11,6	11,2	10,8	10,4	10,0	9,6	9,3	9,0	8,7	8,4	8,1	7,8
39	14,0	13,5	13,0	12,5	12,0	11,6	11,1	10,7	10,4	10,0	9,7	9,3	9,0	8,7	8,4	8,1
40	14,5	14,0	13,4	12,9	12,4	12,0	11,5	11,1	10,7	10,4	10,0	9,7	9,3	9,0	8,7	8,4
41	15,1	14,5	13,9	13,4	12,9	12,4	12,0	11,5	11,1	10,7	10,4	10,0	9,7	9,3	9,0	8,7
42	15,6	15,0	14,4	13,9	13,3	12,9	12,4	11,9	11,5	11,1	10,7	10,4	10,0	9,7	9,3	9,0
43	16,2	15,5	14,9	14,4	13,8	13,3	12,8	12,4	11,9	11,5	11,1	10,7	10,4	10,0	9,7	9,3
44	16,7	16,1	15,5	14,9	14,3	13,8	13,3	12,8	12,4	11,9	11,5	11,1	10,7	10,4	10,0	9,7
45	17,3	16,6	16,0	15,4	14,8	14,3	13,8	13,3	12,8	12,3	11,9	11,5	11,1	10,7	10,4	10,0
46	17,9	17,2	16,6	15,9	15,4	14,8	14,3	13,7	13,3	12,8	12,3	11,9	11,5	11,1	10,7	10,4
47	18,6	17,8	17,2	16,5	15,9	15,3	14,8	14,2	13,7	13,2	12,8	12,3	11,9	11,5	11,1	10,7
48	19,2	18,5	17,8	17,1	16,5	15,9	15,3	14,7	14,2	13,7	13,2	12,8	12,3	11,9	11,5	11,1
49	19,9	19,1	18,4	17,7	17,1	16,4	15,8	15,3	14,7	14,2	13,7	13,2	12,8	12,3	11,9	11,5
50	20,6	19,8	19,1	18,4	17,7	17,0	16,4	15,8	15,3	14,7	14,2	13,7	13,2	12,8	12,3	11,9
51	21,4	20,6	19,8	19,0	18,3	17,6	17,0	16,4	15,8	15,2	14,7	14,2	13,7	13,2	12,8	12,3
52	22,2	21,3	20,5	19,7	19,0	18,3	17,6	17,0	16,4	15,8	15,3	14,7	14,2	13,7	13,3	12,8
53	23,0	22,1	21,2	20,4	19,7	19,0	18,3	17,6	17,0	16,4	15,8	15,3	14,7	14,2	13,7	13,3
54	23,8	22,9	22,0	21,2	20,4	19,7	18,9	18,3	17,6	17,0	16,4	15,8	15,3	14,8	14,3	13,8
55	24,7	23,8	22,9	22,0	21,2	20,4	19,7	19,0	18,3	17,6	17,0	16,4	15,9	15,3	14,8	14,3
56	25,7	24,7	23,7	22,8	22,0	21,2	20,4	19,7	19,0	18,3	17,7	17,1	16,5	15,9	15,4	14,8
57	26,7	25,6	24,6	23,7	22,8	22,0	21,2	20,4	19,7	19,0	18,4	17,7	17,1	16,5	15,9	15,4
58	27,7	26,6	25,6	24,6	23,7	22,9	22,0	21,2	20,5	19,8	19,1	18,4	17,8	17,2	16,6	16,0
59	28,8	27,7	26,6	25,6	24,7	23,8	22,9	22,1	21,3	20,6	19,8	19,1	18,5	17,8	17,2	16,6
60	30,0	28,8	27,7	26,7	25,7	24,7	23,8	23,0	22,2	21,4	20,6	19,9	19,2	18,6	17,9	17,3
	150	149	148	147	146	145	144	143	142	141	140	139	138	137	136	135

ATI : negative if Meridian Angle is less than 90°

	Meridian Angle \dot{P}															
Latitude	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
4	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4
5	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5
6	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6
7	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7
8	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8
9	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	0,9
10	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,0
11	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1
12	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2
13	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3
14	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4
15	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5
16	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7	1,7
17	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8	1,8
18	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9
19	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0
20	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,1	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1
21	3,8	3,7	3,6	3,5	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2
22	4,0	3,9	3,8	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3
23	4,2	4,1	4,0	3,8	3,7	3,6	3,4	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5
24	4,5	4,3	4,2	4,0	3,9	3,7	3,6	3,5	3,4	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6
25	4,7	4,5	4,3	4,2	4,1	3,9	3,8	3,6	3,5	3,4	3,3	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7
26	4,9	4,7	4,5	4,4	4,2	4,1	3,9	3,8	3,7	3,5	3,4	3,3	3,2	3,0	2,9	2,8
27	5,1	4,9	4,8	4,6	4,4	4,3	4,1	4,0	3,8	3,7	3,6	3,4	3,3	3,2	3,1	2,9
28	5,3	5,1	5,0	4,8	4,6	4,5	4,3	4,2	4,0	3,9	3,7	3,6	3,5	3,3	3,2	3,1
29	5,5	5,4	5,2	5,0	4,8	4,7	4,5	4,3	4,2	4,0	3,9	3,7	3,6	3,5	3,3	3,2
30	5,8	5,6	5,4	5,2	5,0	4,8	4,7	4,5	4,4	4,2	4,0	3,9	3,7	3,6	3,5	3,3
31	6,0	5,8	5,6	5,4	5,2	5,0	4,9	4,7	4,5	4,4	4,2	4,1	3,9	3,8	3,6	3,5
32	6,2	6,0	5,8	5,6	5,4	5,2	5,1	4,9	4,7	4,5	4,4	4,2	4,1	3,9	3,8	3,6
33	6,5	6,3	6,1	5,8	5,6	5,4	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	4,4	4,2	4,1	3,9	3,7
34	6,7	6,5	6,3	6,1	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	4,4	4,2	4,1	3,9
35	7,0	6,8	6,5	6,3	6,1	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	4,4	4,2	4,0
36	7,3	7,0	6,8	6,5	6,3	6,1	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	4,4	4,2
37	7,5	7,3	7,0	6,8	6,6	6,3	6,1	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	4,4
38	7,8	7,5	7,3	7,0	6,8	6,6	6,3	6,1	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5
39	8,1	7,8	7,6	7,3	7,0	6,8	6,6	6,3	6,1	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,7
40	8,4	8,1	7,8	7,6	7,3	7,0	6,8	6,6	6,3	6,1	5,9	5,7	5,4	5,2	5,0	4,8
41	8,7	8,4	8,1	7,8	7,6	7,3	7,0	6,8	6,6	6,3	6,1	5,9	5,6	5,4	5,2	5,0
42	9,0	8,7	8,4	8,1	7,8	7,6	7,3	7,0	6,8	6,5	6,3	6,1	5,8	5,6	5,4	5,2
43	9,3	9,0	8,7	8,4	8,1	7,8	7,6	7,3	7,0	6,8	6,5	6,3	6,1	5,8	5,6	5,4
44	9,7	9,3	9,0	8,7	8,4	8,1	7,8	7,5	7,3	7,0	6,8	6,5	6,3	6,0	5,8	5,6
45	10,0	9,7	9,3	9,0	8,7	8,4	8,1	7,8	7,5	7,3	7,0	6,7	6,5	6,2	6,0	5,8
46	10,4	10,0	9,7	9,3	9,0	8,7	8,4	8,1	7,8	7,5	7,3	7,0	6,7	6,5	6,2	6,0
47	10,7	10,4	10,0	9,7	9,3	9,0	8,7	8,4	8,1	7,8	7,5	7,2	7,0	6,7	6,4	6,2
48	11,1	10,7	10,4	10,0	9,7	9,3	9,0	8,7	8,4	8,1	7,8	7,5	7,2	6,9	6,7	6,4
49	11,5	11,1	10,7	10,4	10,0	9,7	9,3	9,0	8,7	8,4	8,1	7,8	7,5	7,2	6,9	6,6
50	11,9	11,5	11,1	10,7	10,4	10,0	9,7	9,3	9,0	8,7	8,3	8,0	7,7	7,4	7,2	6,9
51	12,3	11,9	11,5	11,1	10,7	10,4	10,0	9,6	9,3	9,0	8,6	8,3	8,0	7,7	7,4	7,1
52	12,8	12,4	11,9	11,5	11,1	10,7	10,4	10,0	9,6	9,3	9,0	8,6	8,3	8,0	7,7	7,4
53	13,3	12,8	12,4	11,9	11,5	11,1	10,7	10,4	10,0	9,6	9,3	9,0	8,6	8,3	8,0	7,7
54	13,8	13,3	12,8	12,4	12,0	11,5	11,1	10,8	10,4	10,0	9,6	9,3	8,9	8,6	8,3	7,9
55	14,3	13,8	13,3	12,9	12,4	12,0	11,6	11,2	10,8	10,4	10,0	9,6	9,3	8,9	8,6	8,2
56	14,8	14,3	13,8	13,3	12,9	12,4	12,0	11,6	11,2	10,8	10,4	10,0	9,6	9,3	8,9	8,6
57	15,4	14,9	14,4	13,9	13,4	12,9	12,5	12,0	11,6	11,2	10,8	10,4	10,0	9,6	9,3	8,9
58	16,0	15,5	14,9	14,4	13,9	13,4	13,0	12,5	12,1	11,6	11,2	10,8	10,4	10,0	9,6	9,2
59	16,6	16,1	15,5	15,0	14,5	14,0	13,5	13,0	12,5	12,1	11,7	11,2	10,8	10,4	10,0	9,6
60	17,3	16,7	16,2	15,6	15,1	14,5	14,0	13,5	13,1	12,6	12,1	11,7	11,2	10,8	10,4	10,0
	135	134	133	132	131	130	129	128	127	126	125	124	123	122	121	120

ATI : negative if Meridian Angle is less than 90°

Latitude	Meridian Angle \dot{P}															
	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3
8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4
9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4
10	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5
11	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5
12	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6
13	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6
14	1,4	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7
15	1,5	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8	0,7
16	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,8	0,8
17	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8
18	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	0,9	0,9
19	2,0	1,9	1,8	1,8	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	0,9
20	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0
21	2,2	2,1	2,0	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0
22	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,2	1,1
23	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1
24	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	1,3	1,2
25	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2
26	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3
27	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4
28	3,1	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4
29	3,2	3,1	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5
30	3,3	3,2	3,1	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	1,7	1,5
31	3,5	3,3	3,2	3,1	2,9	2,8	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,8	1,7	1,6
32	3,6	3,5	3,3	3,2	3,0	2,9	2,8	2,7	2,5	2,4	2,3	2,2	2,0	1,9	1,8	1,7
33	3,7	3,6	3,5	3,3	3,2	3,0	2,9	2,8	2,6	2,5	2,4	2,2	2,1	2,0	1,9	1,7
34	3,9	3,7	3,6	3,4	3,3	3,1	3,0	2,9	2,7	2,6	2,5	2,3	2,2	2,1	1,9	1,8
35	4,0	3,9	3,7	3,6	3,4	3,3	3,1	3,0	2,8	2,7	2,5	2,4	2,3	2,1	2,0	1,9
36	4,2	4,0	3,9	3,7	3,5	3,4	3,2	3,1	2,9	2,8	2,6	2,5	2,4	2,2	2,1	1,9
37	4,4	4,2	4,0	3,8	3,7	3,5	3,4	3,2	3,0	2,9	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2	2,0
38	4,5	4,3	4,2	4,0	3,8	3,6	3,5	3,3	3,2	3,0	2,8	2,7	2,5	2,4	2,2	2,1
39	4,7	4,5	4,3	4,1	3,9	3,8	3,6	3,4	3,3	3,1	2,9	2,8	2,6	2,5	2,3	2,2
40	4,8	4,7	4,5	4,3	4,1	3,9	3,7	3,6	3,4	3,2	3,1	2,9	2,7	2,6	2,4	2,2
41	5,0	4,8	4,6	4,4	4,2	4,1	3,9	3,7	3,5	3,3	3,2	3,0	2,8	2,7	2,5	2,3
42	5,2	5,0	4,8	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8	3,6	3,5	3,3	3,1	2,9	2,8	2,6	2,4
43	5,4	5,2	5,0	4,8	4,5	4,3	4,2	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	3,0	2,9	2,7	2,5
44	5,6	5,4	5,1	4,9	4,7	4,5	4,3	4,1	3,9	3,7	3,5	3,3	3,1	3,0	2,8	2,6
45	5,8	5,5	5,3	5,1	4,9	4,7	4,5	4,2	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	3,1	2,9	2,7
46	6,0	5,7	5,5	5,3	5,1	4,8	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	3,0	2,8
47	6,2	5,9	5,7	5,5	5,2	5,0	4,8	4,6	4,3	4,1	3,9	3,7	3,5	3,3	3,1	2,9
48	6,4	6,2	5,9	5,7	5,4	5,2	4,9	4,7	4,5	4,3	4,0	3,8	3,6	3,4	3,2	3,0
49	6,6	6,4	6,1	5,9	5,6	5,4	5,1	4,9	4,6	4,4	4,2	4,0	3,7	3,5	3,3	3,1
50	6,9	6,6	6,3	6,1	5,8	5,6	5,3	5,1	4,8	4,6	4,3	4,1	3,9	3,6	3,4	3,2
51	7,1	6,8	6,6	6,3	6,0	5,8	5,5	5,2	5,0	4,7	4,5	4,3	4,0	3,8	3,5	3,3
52	7,4	7,1	6,8	6,5	6,2	6,0	5,7	5,4	5,2	4,9	4,7	4,4	4,2	3,9	3,7	3,4
53	7,7	7,4	7,1	6,8	6,5	6,2	5,9	5,6	5,4	5,1	4,8	4,6	4,3	4,1	3,8	3,6
54	7,9	7,6	7,3	7,0	6,7	6,4	6,1	5,8	5,6	5,3	5,0	4,7	4,5	4,2	3,9	3,7
55	8,2	7,9	7,6	7,3	7,0	6,7	6,4	6,1	5,8	5,5	5,2	4,9	4,6	4,4	4,1	3,8
56	8,6	8,2	7,9	7,6	7,2	6,9	6,6	6,3	6,0	5,7	5,4	5,1	4,8	4,5	4,3	4,0
57	8,9	8,5	8,2	7,8	7,5	7,2	6,9	6,5	6,2	5,9	5,6	5,3	5,0	4,7	4,4	4,1
58	9,2	8,9	8,5	8,2	7,8	7,5	7,1	6,8	6,5	6,1	5,8	5,5	5,2	4,9	4,6	4,3
59	9,6	9,2	8,8	8,5	8,1	7,8	7,4	7,1	6,7	6,4	6,1	5,7	5,4	5,1	4,8	4,5
60	10,0	9,6	9,2	8,8	8,4	8,1	7,7	7,4	7,0	6,6	6,3	6,0	5,6	5,3	5,0	4,6
	120	119	118	117	116	115	114	113	112	111	110	109	108	107	106	105

ATI : negative if Meridian Angle is less than 90°

Latitude	Meridian Angle \dot{P}															
	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
6	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
7	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
8	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
9	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
10	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
11	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
12	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
13	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
14	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
15	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0
16	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0
17	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0
18	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0
19	0,9	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0
20	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0
21	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0
22	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0
23	1,1	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,1	0,0
24	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,1	0,0
25	1,2	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0
26	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1	0,0
27	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0
28	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0
29	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0
30	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0
31	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0
32	1,7	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0
33	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,1	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,3	0,2	0,1	0,0
34	1,8	1,7	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,2	0,1	0,0
35	1,9	1,7	1,6	1,5	1,4	1,2	1,1	1,0	0,9	0,7	0,6	0,5	0,4	0,2	0,1	0,0
36	1,9	1,8	1,7	1,5	1,4	1,3	1,2	1,0	0,9	0,8	0,6	0,5	0,4	0,3	0,1	0,0
37	2,0	1,9	1,7	1,6	1,5	1,3	1,2	1,1	0,9	0,8	0,7	0,5	0,4	0,3	0,1	0,0
38	2,1	1,9	1,8	1,7	1,5	1,4	1,2	1,1	1,0	0,8	0,7	0,5	0,4	0,3	0,1	0,0
39	2,2	2,0	1,9	1,7	1,6	1,4	1,3	1,1	1,0	0,9	0,7	0,6	0,4	0,3	0,1	0,0
40	2,2	2,1	1,9	1,8	1,6	1,5	1,3	1,2	1,0	0,9	0,7	0,6	0,4	0,3	0,1	0,0
41	2,3	2,2	2,0	1,8	1,7	1,5	1,4	1,2	1,1	0,9	0,8	0,6	0,5	0,3	0,2	0,0
42	2,4	2,2	2,1	1,9	1,8	1,6	1,4	1,3	1,1	0,9	0,8	0,6	0,5	0,3	0,2	0,0
43	2,5	2,3	2,2	2,0	1,8	1,6	1,5	1,3	1,1	1,0	0,8	0,7	0,5	0,3	0,2	0,0
44	2,6	2,4	2,2	2,1	1,9	1,7	1,5	1,4	1,2	1,0	0,8	0,7	0,5	0,3	0,2	0,0
45	2,7	2,5	2,3	2,1	1,9	1,8	1,6	1,4	1,2	1,1	0,9	0,7	0,5	0,3	0,2	0,0
46	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	1,8	1,6	1,5	1,3	1,1	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2	0,0
47	2,9	2,7	2,5	2,3	2,1	1,9	1,7	1,5	1,3	1,1	0,9	0,7	0,6	0,4	0,2	0,0
48	3,0	2,8	2,6	2,4	2,2	2,0	1,8	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	0,0
49	3,1	2,9	2,7	2,4	2,2	2,0	1,8	1,6	1,4	1,2	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	0,0
50	3,2	3,0	2,8	2,5	2,3	2,1	1,9	1,7	1,5	1,3	1,0	0,8	0,6	0,4	0,2	0,0
51	3,3	3,1	2,9	2,6	2,4	2,2	2,0	1,7	1,5	1,3	1,1	0,9	0,6	0,4	0,2	0,0
52	3,4	3,2	3,0	2,7	2,5	2,3	2,0	1,8	1,6	1,3	1,1	0,9	0,7	0,4	0,2	0,0
53	3,6	3,3	3,1	2,8	2,6	2,3	2,1	1,9	1,6	1,4	1,2	0,9	0,7	0,5	0,2	0,0
54	3,7	3,4	3,2	2,9	2,7	2,4	2,2	1,9	1,7	1,4	1,2	1,0	0,7	0,5	0,2	0,0
55	3,8	3,6	3,3	3,0	2,8	2,5	2,3	2,0	1,8	1,5	1,2	1,0	0,7	0,5	0,2	0,0
56	4,0	3,7	3,4	3,2	2,9	2,6	2,3	2,1	1,8	1,6	1,3	1,0	0,8	0,5	0,3	0,0
57	4,1	3,8	3,6	3,3	3,0	2,7	2,4	2,2	1,9	1,6	1,3	1,1	0,8	0,5	0,3	0,0
58	4,3	4,0	3,7	3,4	3,1	2,8	2,5	2,2	2,0	1,7	1,4	1,1	0,8	0,6	0,3	0,0
59	4,5	4,1	3,8	3,5	3,2	2,9	2,6	2,3	2,0	1,7	1,5	1,2	0,9	0,6	0,3	0,0
60	4,6	4,3	4,0	3,7	3,4	3,1	2,7	2,4	2,1	1,8	1,5	1,2	0,9	0,6	0,3	0,0
	105	104	103	102	101	100	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90

ATI : negative if Meridian Angle is less than 90°

		Meridian Angle \bar{P}														
declin.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	∞	10,0	5,0	3,3	2,5	2,0	1,7	1,4	1,3	1,1	1,0	0,9	0,8	0,8	0,7	0,7
2	∞	20,0	10,0	6,7	5,0	4,0	3,3	2,9	2,5	2,2	2,0	1,8	1,7	1,6	1,4	1,3
3	∞	30,0	15,0	10,0	7,5	6,0	5,0	4,3	3,8	3,4	3,0	2,7	2,5	2,3	2,2	2,0
4	∞	40,1	20,0	13,4	10,0	8,0	6,7	5,7	5,0	4,5	4,0	3,7	3,4	3,1	2,9	2,7
5	∞	50,1	25,1	16,7	12,5	10,0	8,4	7,2	6,3	5,6	5,0	4,6	4,2	3,9	3,6	3,4
6	∞	60,2	30,1	20,1	15,1	12,1	10,1	8,6	7,6	6,7	6,1	5,5	5,1	4,7	4,3	4,1
7	∞	70,4	35,2	23,5	17,6	14,1	11,7	10,1	8,8	7,8	7,1	6,4	5,9	5,5	5,1	4,7
8	∞	80,5	40,3	26,9	20,1	16,1	13,4	11,5	10,1	9,0	8,1	7,4	6,8	6,2	5,8	5,4
9	∞	90,8	45,4	30,3	22,7	18,2	15,2	13,0	11,4	10,1	9,1	8,3	7,6	7,0	6,5	6,1
10	∞	101	50,5	33,7	25,3	20,2	16,9	14,5	12,7	11,3	10,2	9,2	8,5	7,8	7,3	6,8
11	∞	111	55,7	37,1	27,9	22,3	18,6	15,9	14,0	12,4	11,2	10,2	9,3	8,6	8,0	7,5
12	∞	122	60,9	40,6	30,5	24,4	20,3	17,4	15,3	13,6	12,2	11,1	10,2	9,4	8,8	8,2
13	∞	132	66,2	44,1	33,1	26,5	22,1	18,9	16,6	14,8	13,3	12,1	11,1	10,3	9,5	8,9
14	∞	143	71,4	47,6	35,7	28,6	23,9	20,5	17,9	15,9	14,4	13,1	12,0	11,1	10,3	9,6
15	∞	154	76,8	51,2	38,4	30,7	25,6	22,0	19,3	17,1	15,4	14,0	12,9	11,9	11,1	10,4
16	∞	164	82,2	54,8	41,1	32,9	27,4	23,5	20,6	18,3	16,5	15,0	13,8	12,7	11,9	11,1
17	∞	175	87,6	58,4	43,8	35,1	29,2	25,1	22,0	19,5	17,6	16,0	14,7	13,6	12,6	11,8
18	∞	186	93,1	62,1	46,6	37,3	31,1	26,7	23,3	20,8	18,7	17,0	15,6	14,4	13,4	12,6
19	∞	197	98,7	65,8	49,4	39,5	32,9	28,3	24,7	22,0	19,8	18,0	16,6	15,3	14,2	13,3
20	∞	209	104	69,5	52,2	41,8	34,8	29,9	26,2	23,3	21,0	19,1	17,5	16,2	15,0	14,1
21	∞	220	110	73,3	55,0	44,0	36,7	31,5	27,6	24,5	22,1	20,1	18,5	17,1	15,9	14,8
22	∞	232	116	77,2	57,9	46,4	38,7	33,2	29,0	25,8	23,3	21,2	19,4	18,0	16,7	15,6
23	∞	243	122	81,1	60,9	48,7	40,6	34,8	30,5	27,1	24,4	22,2	20,4	18,9	17,5	16,4
24	∞	255	128	85,1	63,8	51,1	42,6	36,5	32,0	28,5	25,6	23,3	21,4	19,8	18,4	17,2
25	∞	267	134	89,1	66,8	53,5	44,6	38,3	33,5	29,8	26,9	24,4	22,4	20,7	19,3	18,0
26	∞	279	140	93,2	69,9	56,0	46,7	40,0	35,0	31,2	28,1	25,6	23,5	21,7	20,2	18,8
27	∞	292	146	97,4	73,0	58,5	48,7	41,8	36,6	32,6	29,3	26,7	24,5	22,7	21,1	19,7
28	∞	305	152	102	76,2	61,0	50,9	43,6	38,2	34,0	30,6	27,9	25,6	23,6	22,0	20,5
29	∞	318	159	106	79,5	63,6	53,0	45,5	39,8	35,4	31,9	29,1	26,7	24,6	22,9	21,4
30	∞	331	165	110	82,8	66,2	55,2	47,4	41,5	36,9	33,2	30,3	27,8	25,7	23,9	22,3
31	∞	344	172	115	86,1	68,9	57,5	49,3	43,2	38,4	34,6	31,5	28,9	26,7	24,8	23,2
32	∞	358	179	119	89,6	71,7	59,8	51,3	44,9	39,9	36,0	32,7	30,1	27,8	25,8	24,1
33	∞	372	186	124	93,1	74,5	62,1	53,3	46,7	41,5	37,4	34,0	31,2	28,9	26,8	25,1
34	∞	386	193	129	96,7	77,4	64,5	55,3	48,5	43,1	38,8	35,3	32,4	30,0	27,9	26,1
35	∞	401	201	134	100	80,3	67,0	57,5	50,3	44,8	40,3	36,7	33,7	31,1	28,9	27,1
36	∞	416	208	139	104	83,4	69,5	59,6	52,2	46,4	41,8	38,1	34,9	32,3	30,0	28,1
37	∞	432	216	144	108	86,5	72,1	61,8	54,1	48,2	43,4	39,5	36,2	33,5	31,1	29,1
38	∞	448	224	149	112	89,6	74,7	64,1	56,1	49,9	45,0	40,9	37,6	34,7	32,3	30,2
39	∞	464	232	155	116	92,9	77,5	66,4	58,2	51,8	46,6	42,4	38,9	36,0	33,5	31,3
40	∞	481	240	160	120	96,3	80,3	68,9	60,3	53,6	48,3	44,0	40,4	37,3	34,7	32,4
41	∞	498	249	166	125	100	83,2	71,3	62,5	55,6	50,1	45,6	41,8	38,6	35,9	33,6
42	∞	516	258	172	129	103	86,1	73,9	64,7	57,6	51,9	47,2	43,3	40,0	37,2	34,8
43	∞	534	267	178	134	107	89,2	76,5	67,0	59,6	53,7	48,9	44,9	41,5	38,5	36,0
44	∞	553	277	185	138	111	92,4	79,2	69,4	61,7	55,6	50,6	46,4	42,9	39,9	37,3
45	∞	573	287	191	143	115	95,7	82,1	71,9	63,9	57,6	52,4	48,1	44,5	41,3	38,6
46	∞	593	297	198	148	119	99,1	85,0	74,4	66,2	59,6	54,3	49,8	46,0	42,8	40,0
47	∞	614	307	205	154	123	103	88,0	77,1	68,6	61,8	56,2	51,6	47,7	44,3	41,4
48	∞	636	318	212	159	127	106	91,1	79,8	71,0	64,0	58,2	53,4	49,4	45,9	42,9
49	∞	659	330	220	165	132	110	94,4	82,7	73,5	66,2	60,3	55,3	51,1	47,6	44,4
50	∞	683	341	228	171	137	114	97,8	85,6	76,2	68,6	62,5	57,3	53,0	49,3	46,0
51	∞	708	354	236	177	142	118	101	88,7	78,9	71,1	64,7	59,4	54,9	51,0	47,7
52	∞	733	367	245	183	147	122	105	92,0	81,8	73,7	67,1	61,6	56,9	52,9	49,5
53	∞	760	380	254	190	152	127	109	95,4	84,8	76,4	69,5	63,8	59,0	54,9	51,3
54	∞	789	394	263	197	158	132	113	98,9	88,0	79,3	72,1	66,2	61,2	56,9	53,2
55	∞	818	409	273	205	164	137	117	103	91,3	82,2	74,8	68,7	63,5	59,0	55,2
56	∞	849	425	283	213	170	142	122	107	94,8	85,4	77,7	71,3	65,9	61,3	57,3
57	∞	882	441	294	221	177	147	126	111	98,4	88,7	80,7	74,1	68,5	63,7	59,5
58	∞	917	459	306	229	184	153	131	115	102	92,2	83,9	77,0	71,1	66,2	61,8
59	∞	954	477	318	239	191	159	137	120	106	95,8	87,2	80,0	74,0	68,8	64,3
60	∞	992	496	331	248	199	166	142	124	111	100	90,8	83,3	77,0	71,6	66,9
	180	179	178	177	176	175	174	173	172	171	170	169	168	167	166	165

AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination

Azimuth Tables **AT-2**

		Meridian Angle \dot{P}														
declin.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
61	∞	1034	517	345	259	207	173	148	130	115	104	94,5	86,8	80,2	74,6	69,7
62	∞	1078	539	359	270	216	180	154	135	120	108	98,6	90,5	83,6	77,7	72,7
63	∞	1125	562	375	281	225	188	161	141	125	113	103	94,4	87,2	81,1	75,8
64	∞	1175	587	392	294	235	196	168	147	131	118	107	98,6	91,1	84,8	79,2
65	∞	1229	614	410	307	246	205	176	154	137	123	112	103	95,3	88,6	82,9
66	∞	1287	644	429	322	258	215	184	161	144	129	118	108	100	92,8	86,8
67	∞	1350	675	450	338	270	225	193	169	151	136	123	113	105	97,4	91,0
68	∞	1418	709	473	355	284	237	203	178	158	143	130	119	110	102	95,6
69	∞	1493	746	498	373	299	249	214	187	167	150	137	125	116	108	101
70	∞	1574	787	525	394	315	263	225	197	176	158	144	132	122	114	106
71	∞	1664	832	555	416	333	278	238	209	186	167	152	140	129	120	112
72	∞	1763	882	588	441	353	294	253	221	197	177	161	148	137	127	119
73	∞	1874	937	625	469	375	313	268	235	209	188	171	157	145	135	126
74	∞	1998	999	666	500	400	334	286	251	223	201	183	168	155	144	135
75	∞	2138	1069	713	535	428	357	306	268	239	215	196	180	166	154	144
76	∞	2298	1149	766	575	460	384	329	288	256	231	210	193	178	166	155
77	∞	2482	1241	828	621	497	414	355	311	277	249	227	208	193	179	167
78	∞	2696	1348	899	674	540	450	386	338	301	271	247	226	209	194	182
79	∞	2948	1474	983	738	590	492	422	370	329	296	270	247	229	213	199
80	∞	3250	1625	1084	813	651	543	465	407	363	327	297	273	252	234	219
81	∞	3618	1809	1206	905	724	604	518	454	404	364	331	304	281	261	244
82	∞	4077	2039	1360	1020	816	681	584	511	455	410	373	342	316	294	275
83	∞	4667	2334	1556	1168	934	779	668	585	521	469	427	392	362	337	315
84	∞	5452	2726	1818	1364	1092	910	781	684	608	548	499	458	423	393	368
85	∞	6549	3275	2184	1639	1311	1093	938	821	731	658	599	550	508	472	442
86	∞	8194	4098	2732	2050	1641	1368	1173	1028	914	824	749	688	636	591	553
87	∞	10933	5467	3646	2735	2189	1825	1566	1371	1220	1099	1000	918	848	789	737
88	∞	16408	8205	5472	4105	3286	2740	2350	2058	1831	1649	1501	1377	1273	1184	1106
89	∞	32826	16416	10947	8213	6573	5481	4701	4116	3662	3299	3002	2755	2547	2368	2214
90	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
	180	179	178	177	176	175	174	173	172	171	170	169	168	167	166	165

AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination

		Meridian Angle \bar{P}														
declin.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	0,7	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3
2	1,3	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7
3	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0
4	2,7	2,5	2,4	2,3	2,1	2,0	2,0	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6	1,5	1,5	1,4	1,4
5	3,4	3,2	3,0	2,8	2,7	2,6	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1	2,0	1,9	1,9	1,8	1,7
6	4,1	3,8	3,6	3,4	3,2	3,1	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,2	2,2	2,1
7	4,7	4,5	4,2	4,0	3,8	3,6	3,4	3,3	3,1	3,0	2,9	2,8	2,7	2,6	2,5	2,5
8	5,4	5,1	4,8	4,5	4,3	4,1	3,9	3,8	3,6	3,5	3,3	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8
9	6,1	5,7	5,4	5,1	4,9	4,6	4,4	4,2	4,1	3,9	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2
10	6,8	6,4	6,0	5,7	5,4	5,2	4,9	4,7	4,5	4,3	4,2	4,0	3,9	3,8	3,6	3,5
11	7,5	7,1	6,6	6,3	6,0	5,7	5,4	5,2	5,0	4,8	4,6	4,4	4,3	4,1	4,0	3,9
12	8,2	7,7	7,3	6,9	6,5	6,2	5,9	5,7	5,4	5,2	5,0	4,8	4,7	4,5	4,4	4,3
13	8,9	8,4	7,9	7,5	7,1	6,8	6,4	6,2	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	4,9	4,8	4,6
14	9,6	9,0	8,5	8,1	7,7	7,3	7,0	6,7	6,4	6,1	5,9	5,7	5,5	5,3	5,1	5,0
15	10,4	9,7	9,2	8,7	8,2	7,8	7,5	7,2	6,9	6,6	6,3	6,1	5,9	5,7	5,5	5,4
16	11,1	10,4	9,8	9,3	8,8	8,4	8,0	7,7	7,3	7,0	6,8	6,5	6,3	6,1	5,9	5,7
17	11,8	11,1	10,5	9,9	9,4	8,9	8,5	8,2	7,8	7,5	7,2	7,0	6,7	6,5	6,3	6,1
18	12,6	11,8	11,1	10,5	10,0	9,5	9,1	8,7	8,3	8,0	7,7	7,4	7,2	6,9	6,7	6,5
19	13,3	12,5	11,8	11,1	10,6	10,1	9,6	9,2	8,8	8,5	8,1	7,9	7,6	7,3	7,1	6,9
20	14,1	13,2	12,4	11,8	11,2	10,6	10,2	9,7	9,3	8,9	8,6	8,3	8,0	7,8	7,5	7,3
21	14,8	13,9	13,1	12,4	11,8	11,2	10,7	10,2	9,8	9,4	9,1	8,8	8,5	8,2	7,9	7,7
22	15,6	14,7	13,8	13,1	12,4	11,8	11,3	10,8	10,3	9,9	9,6	9,2	8,9	8,6	8,3	8,1
23	16,4	15,4	14,5	13,7	13,0	12,4	11,8	11,3	10,9	10,4	10,0	9,7	9,3	9,0	8,8	8,5
24	17,2	16,2	15,2	14,4	13,7	13,0	12,4	11,9	11,4	10,9	10,5	10,2	9,8	9,5	9,2	8,9
25	18,0	16,9	15,9	15,1	14,3	13,6	13,0	12,4	11,9	11,5	11,0	10,6	10,3	9,9	9,6	9,3
26	18,8	17,7	16,7	15,8	15,0	14,3	13,6	13,0	12,5	12,0	11,5	11,1	10,7	10,4	10,1	9,8
27	19,7	18,5	17,4	16,5	15,7	14,9	14,2	13,6	13,0	12,5	12,1	11,6	11,2	10,9	10,5	10,2
28	20,5	19,3	18,2	17,2	16,3	15,5	14,8	14,2	13,6	13,1	12,6	12,1	11,7	11,3	11,0	10,6
29	21,4	20,1	19,0	17,9	17,0	16,2	15,5	14,8	14,2	13,6	13,1	12,6	12,2	11,8	11,4	11,1
30	22,3	20,9	19,7	18,7	17,7	16,9	16,1	15,4	14,8	14,2	13,7	13,2	12,7	12,3	11,9	11,5
31	23,2	21,8	20,6	19,4	18,5	17,6	16,8	16,0	15,4	14,8	14,2	13,7	13,2	12,8	12,4	12,0
32	24,1	22,7	21,4	20,2	19,2	18,3	17,4	16,7	16,0	15,4	14,8	14,3	13,8	13,3	12,9	12,5
33	25,1	23,6	22,2	21,0	19,9	19,0	18,1	17,3	16,6	16,0	15,4	14,8	14,3	13,8	13,4	13,0
34	26,1	24,5	23,1	21,8	20,7	19,7	18,8	18,0	17,3	16,6	16,0	15,4	14,9	14,4	13,9	13,5
35	27,1	25,4	23,9	22,7	21,5	20,5	19,5	18,7	17,9	17,2	16,6	16,0	15,4	14,9	14,4	14,0
36	28,1	26,4	24,8	23,5	22,3	21,2	20,3	19,4	18,6	17,9	17,2	16,6	16,0	15,5	15,0	14,5
37	29,1	27,3	25,8	24,4	23,1	22,0	21,0	20,1	19,3	18,5	17,8	17,2	16,6	16,1	15,5	15,1
38	30,2	28,3	26,7	25,3	24,0	22,8	21,8	20,9	20,0	19,2	18,5	17,8	17,2	16,6	16,1	15,6
39	31,3	29,4	27,7	26,2	24,9	23,7	22,6	21,6	20,7	19,9	19,2	18,5	17,8	17,2	16,7	16,2
40	32,4	30,4	28,7	27,2	25,8	24,5	23,4	22,4	21,5	20,6	19,9	19,1	18,5	17,9	17,3	16,8
41	33,6	31,5	29,7	28,1	26,7	25,4	24,3	23,2	22,2	21,4	20,6	19,8	19,1	18,5	17,9	17,4
42	34,8	32,7	30,8	29,1	27,7	26,3	25,1	24,0	23,0	22,1	21,3	20,5	19,8	19,2	18,6	18,0
43	36,0	33,8	31,9	30,2	28,6	27,3	26,0	24,9	23,9	22,9	22,1	21,3	20,5	19,9	19,2	18,7
44	37,3	35,0	33,0	31,3	29,7	28,2	26,9	25,8	24,7	23,7	22,9	22,0	21,3	20,6	19,9	19,3
45	38,6	36,3	34,2	32,4	30,7	29,2	27,9	26,7	25,6	24,6	23,7	22,8	22,0	21,3	20,6	20,0
46	40,0	37,6	35,4	33,5	31,8	30,3	28,9	27,6	26,5	25,5	24,5	23,6	22,8	22,1	21,4	20,7
47	41,4	38,9	36,7	34,7	32,9	31,4	29,9	28,6	27,4	26,4	25,4	24,5	23,6	22,8	22,1	21,4
48	42,9	40,3	38,0	35,9	34,1	32,5	31,0	29,6	28,4	27,3	26,3	25,3	24,5	23,7	22,9	22,2
49	44,4	41,7	39,3	37,2	35,3	33,6	32,1	30,7	29,4	28,3	27,2	26,2	25,3	24,5	23,7	23,0
50	46,0	43,2	40,8	38,6	36,6	34,8	33,3	31,8	30,5	29,3	28,2	27,2	26,3	25,4	24,6	23,8
51	47,7	44,8	42,2	40,0	37,9	36,1	34,5	33,0	31,6	30,4	29,2	28,2	27,2	26,3	25,5	24,7
52	49,5	46,4	43,8	41,4	39,3	37,4	35,7	34,2	32,8	31,5	30,3	29,2	28,2	27,3	26,4	25,6
53	51,3	48,1	45,4	42,9	40,8	38,8	37,0	35,4	34,0	32,6	31,4	30,3	29,2	28,3	27,4	26,5
54	53,2	49,9	47,1	44,5	42,3	40,2	38,4	36,7	35,2	33,8	32,6	31,4	30,3	29,3	28,4	27,5
55	55,2	51,8	48,8	46,2	43,9	41,8	39,9	38,1	36,6	35,1	33,8	32,6	31,5	30,4	29,5	28,6
56	57,3	53,8	50,7	48,0	45,5	43,3	41,4	39,6	37,9	36,5	35,1	33,8	32,7	31,6	30,6	29,7
57	59,5	55,9	52,7	49,8	47,3	45,0	43,0	41,1	39,4	37,9	36,4	35,1	33,9	32,8	31,8	30,8
58	61,8	58,1	54,7	51,8	49,2	46,8	44,7	42,7	41,0	39,3	37,9	36,5	35,3	34,1	33,0	32,0
59	64,3	60,4	56,9	53,9	51,1	48,7	46,4	44,4	42,6	40,9	39,4	38,0	36,7	35,5	34,3	33,3
60	66,9	62,8	59,2	56,1	53,2	50,6	48,3	46,2	44,3	42,6	41,0	39,5	38,2	36,9	35,7	34,6
	165	164	163	162	161	160	159	158	157	156	155	154	153	152	151	150

AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination

Azimuth Tables **AT-2**

Meridian Angle \dot{P}																
declin.	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
61	69,7	65,5	61,7	58,4	55,4	52,7	50,3	48,2	46,2	44,4	42,7	41,2	39,7	38,4	37,2	36,1
62	72,7	68,2	64,3	60,9	57,8	55,0	52,5	50,2	48,1	46,2	44,5	42,9	41,4	40,1	38,8	37,6
63	75,8	71,2	67,1	63,5	60,3	57,4	54,8	52,4	50,2	48,3	46,4	44,8	43,2	41,8	40,5	39,3
64	79,2	74,4	70,1	66,3	63,0	59,9	57,2	54,7	52,5	50,4	48,5	46,8	45,2	43,7	42,3	41,0
65	82,9	77,8	73,3	69,4	65,9	62,7	59,8	57,2	54,9	52,7	50,7	48,9	47,2	45,7	44,2	42,9
66	86,8	81,5	76,8	72,7	69,0	65,7	62,7	60,0	57,5	55,2	53,1	51,2	49,5	47,8	46,3	44,9
67	91,0	85,5	80,6	76,2	72,4	68,9	65,7	62,9	60,3	57,9	55,7	53,7	51,9	50,2	48,6	47,1
68	95,6	89,8	84,7	80,1	76,0	72,4	69,1	66,1	63,3	60,9	58,6	56,5	54,5	52,7	51,1	49,5
69	101	94,5	89,1	84,3	80,0	76,2	72,7	69,5	66,7	64,0	61,6	59,4	57,4	55,5	53,7	52,1
70	106	100	94,0	88,9	84,4	80,3	76,7	73,3	70,3	67,5	65,0	62,7	60,5	58,5	56,7	54,9
71	112	105	99,3	94,0	89,2	84,9	81,0	77,5	74,3	71,4	68,7	66,3	64,0	61,9	59,9	58,1
72	119	112	105	100	94,5	90,0	85,9	82,2	78,8	75,7	72,8	70,2	67,8	65,6	63,5	61,6
73	126	119	112	106	100	95,6	91,3	87,3	83,7	80,4	77,4	74,6	72,0	69,7	67,5	65,4
74	135	127	119	113	107	102	97,3	93,1	89,3	85,7	82,5	79,6	76,8	74,3	71,9	69,7
75	144	135	128	121	115	109	104	100	95,5	91,8	88,3	85,1	82,2	79,5	77,0	74,6
76	155	146	137	130	123	117	112	107	103	98,6	94,9	91,5	88,3	85,4	82,7	80,2
77	167	157	148	140	133	127	121	116	111	106	102	98,8	95,4	92,3	89,3	86,6
78	182	171	161	152	145	138	131	126	120	116	111	107	104	100	97,0	94,1
79	199	187	176	166	158	150	144	137	132	126	122	117	113	110	106	103
80	219	206	194	184	174	166	158	151	145	139	134	129	125	121	117	113
81	244	229	216	204	194	185	176	169	162	155	149	144	139	134	130	126
82	275	258	243	230	219	208	199	190	182	175	168	162	157	152	147	142
83	315	295	279	264	250	238	227	217	208	200	193	186	179	173	168	163
84	368	345	325	308	292	278	265	254	244	234	225	217	210	203	196	190
85	442	415	391	370	351	334	319	305	293	281	270	261	252	243	236	229
86	553	519	489	463	439	418	399	382	366	352	338	326	315	305	295	286
87	737	692	653	617	586	558	532	509	488	469	451	435	420	406	394	382
88	1106	1039	979	927	880	837	799	764	733	704	678	653	631	610	591	573
89	2214	2078	1959	1854	1760	1675	1599	1529	1466	1409	1356	1307	1262	1220	1182	1146
90	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
	165	164	163	162	161	160	159	158	157	156	155	154	153	152	151	150

AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination

		Meridian Angle \bar{P}														
declin.	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
1	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2
2	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
3	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7
4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0
5	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2
6	2,1	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5
7	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7
8	2,8	2,7	2,7	2,6	2,5	2,5	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0
9	3,2	3,1	3,0	2,9	2,8	2,8	2,7	2,6	2,6	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2
10	3,5	3,4	3,3	3,2	3,2	3,1	3,0	2,9	2,9	2,8	2,7	2,7	2,6	2,6	2,5	2,5
11	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,4	3,3	3,2	3,2	3,1	3,0	3,0	2,9	2,9	2,8	2,7
12	4,3	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	3,6	3,5	3,5	3,4	3,3	3,2	3,2	3,1	3,1	3,0
13	4,6	4,5	4,4	4,2	4,1	4,0	3,9	3,8	3,7	3,7	3,6	3,5	3,5	3,4	3,3	3,3
14	5,0	4,8	4,7	4,6	4,5	4,3	4,2	4,1	4,0	4,0	3,9	3,8	3,7	3,7	3,6	3,5
15	5,4	5,2	5,1	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2	4,1	4,0	3,9	3,9	3,8
16	5,7	5,6	5,4	5,3	5,1	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,4	4,3	4,2	4,1	4,1
17	6,1	5,9	5,8	5,6	5,5	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,4	4,3
18	6,5	6,3	6,1	6,0	5,8	5,7	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6
19	6,9	6,7	6,5	6,3	6,2	6,0	5,9	5,7	5,6	5,5	5,4	5,2	5,1	5,0	5,0	4,9
20	7,3	7,1	6,9	6,7	6,5	6,3	6,2	6,0	5,9	5,8	5,7	5,5	5,4	5,3	5,2	5,1
21	7,7	7,5	7,2	7,0	6,9	6,7	6,5	6,4	6,2	6,1	6,0	5,9	5,7	5,6	5,5	5,4
22	8,1	7,8	7,6	7,4	7,2	7,0	6,9	6,7	6,6	6,4	6,3	6,2	6,0	5,9	5,8	5,7
23	8,5	8,2	8,0	7,8	7,6	7,4	7,2	7,1	6,9	6,7	6,6	6,5	6,3	6,2	6,1	6,0
24	8,9	8,6	8,4	8,2	8,0	7,8	7,6	7,4	7,2	7,1	6,9	6,8	6,7	6,5	6,4	6,3
25	9,3	9,1	8,8	8,6	8,3	8,1	7,9	7,7	7,6	7,4	7,3	7,1	7,0	6,8	6,7	6,6
26	9,8	9,5	9,2	9,0	8,7	8,5	8,3	8,1	7,9	7,8	7,6	7,4	7,3	7,2	7,0	6,9
27	10,2	9,9	9,6	9,4	9,1	8,9	8,7	8,5	8,3	8,1	7,9	7,8	7,6	7,5	7,3	7,2
28	10,6	10,3	10,0	9,8	9,5	9,3	9,0	8,8	8,6	8,4	8,3	8,1	7,9	7,8	7,7	7,5
29	11,1	10,8	10,5	10,2	9,9	9,7	9,4	9,2	9,0	8,8	8,6	8,4	8,3	8,1	8,0	7,8
30	11,5	11,2	10,9	10,6	10,3	10,1	9,8	9,6	9,4	9,2	9,0	8,8	8,6	8,5	8,3	8,2
31	12,0	11,7	11,3	11,0	10,7	10,5	10,2	10,0	9,8	9,5	9,3	9,2	9,0	8,8	8,6	8,5
32	12,5	12,1	11,8	11,5	11,2	10,9	10,6	10,4	10,1	9,9	9,7	9,5	9,3	9,2	9,0	8,8
33	13,0	12,6	12,3	11,9	11,6	11,3	11,0	10,8	10,5	10,3	10,1	9,9	9,7	9,5	9,3	9,2
34	13,5	13,1	12,7	12,4	12,1	11,8	11,5	11,2	11,0	10,7	10,5	10,3	10,1	9,9	9,7	9,5
35	14,0	13,6	13,2	12,9	12,5	12,2	11,9	11,6	11,4	11,1	10,9	10,7	10,5	10,3	10,1	9,9
36	14,5	14,1	13,7	13,3	13,0	12,7	12,4	12,1	11,8	11,5	11,3	11,1	10,9	10,7	10,5	10,3
37	15,1	14,6	14,2	13,8	13,5	13,1	12,8	12,5	12,2	12,0	11,7	11,5	11,3	11,0	10,8	10,7
38	15,6	15,2	14,7	14,3	14,0	13,6	13,3	13,0	12,7	12,4	12,2	11,9	11,7	11,5	11,2	11,0
39	16,2	15,7	15,3	14,9	14,5	14,1	13,8	13,5	13,2	12,9	12,6	12,3	12,1	11,9	11,7	11,5
40	16,8	16,3	15,8	15,4	15,0	14,6	14,3	13,9	13,6	13,3	13,1	12,8	12,5	12,3	12,1	11,9
41	17,4	16,9	16,4	16,0	15,5	15,2	14,8	14,4	14,1	13,8	13,5	13,3	13,0	12,7	12,5	12,3
42	18,0	17,5	17,0	16,5	16,1	15,7	15,3	15,0	14,6	14,3	14,0	13,7	13,5	13,2	13,0	12,7
43	18,7	18,1	17,6	17,1	16,7	16,3	15,9	15,5	15,1	14,8	14,5	14,2	13,9	13,7	13,4	13,2
44	19,3	18,7	18,2	17,7	17,3	16,8	16,4	16,0	15,7	15,3	15,0	14,7	14,4	14,2	13,9	13,7
45	20,0	19,4	18,9	18,4	17,9	17,4	17,0	16,6	16,2	15,9	15,6	15,2	14,9	14,7	14,4	14,1
46	20,7	20,1	19,5	19,0	18,5	18,1	17,6	17,2	16,8	16,5	16,1	15,8	15,5	15,2	14,9	14,6
47	21,4	20,8	20,2	19,7	19,2	18,7	18,2	17,8	17,4	17,0	16,7	16,3	16,0	15,7	15,4	15,2
48	22,2	21,6	21,0	20,4	19,9	19,4	18,9	18,5	18,0	17,6	17,3	16,9	16,6	16,3	16,0	15,7
49	23,0	22,3	21,7	21,1	20,6	20,1	19,6	19,1	18,7	18,3	17,9	17,5	17,2	16,9	16,6	16,3
50	23,8	23,1	22,5	21,9	21,3	20,8	20,3	19,8	19,4	18,9	18,5	18,2	17,8	17,5	17,2	16,9
51	24,7	24,0	23,3	22,7	22,1	21,5	21,0	20,5	20,1	19,6	19,2	18,8	18,5	18,1	17,8	17,5
52	25,6	24,9	24,2	23,5	22,9	22,3	21,8	21,3	20,8	20,3	19,9	19,5	19,1	18,8	18,4	18,1
53	26,5	25,8	25,0	24,4	23,7	23,1	22,6	22,1	21,6	21,1	20,6	20,2	19,8	19,5	19,1	18,8
54	27,5	26,7	26,0	25,3	24,6	24,0	23,4	22,9	22,4	21,9	21,4	21,0	20,6	20,2	19,8	19,5
55	28,6	27,7	27,0	26,2	25,5	24,9	24,3	23,7	23,2	22,7	22,2	21,8	21,3	20,9	20,6	20,2
56	29,7	28,8	28,0	27,2	26,5	25,8	25,2	24,6	24,1	23,6	23,1	22,6	22,2	21,7	21,3	21,0
57	30,8	29,9	29,1	28,3	27,5	26,8	26,2	25,6	25,0	24,5	24,0	23,5	23,0	22,6	22,2	21,8
58	32,0	31,1	30,2	29,4	28,6	27,9	27,2	26,6	26,0	25,4	24,9	24,4	23,9	23,5	23,0	22,6
59	33,3	32,3	31,4	30,6	29,8	29,0	28,3	27,7	27,0	26,4	25,9	25,4	24,9	24,4	24,0	23,5
60	34,6	33,6	32,7	31,8	31,0	30,2	29,5	28,8	28,1	27,5	26,9	26,4	25,9	25,4	24,9	24,5
	150	149	148	147	146	145	144	143	142	141	140	139	138	137	136	135

AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination

Azimuth Tables **AT-2**

		Meridian Angle \dot{P}														
declin.	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
61	36,1	35,0	34,0	33,1	32,3	31,5	30,7	30,0	29,3	28,7	28,1	27,5	27,0	26,5	26,0	25,5
62	37,6	36,5	35,5	34,5	33,6	32,8	32,0	31,3	30,5	29,9	29,3	28,7	28,1	27,6	27,1	26,6
63	39,3	38,1	37,0	36,0	35,1	34,2	33,4	32,6	31,9	31,2	30,5	29,9	29,3	28,8	28,3	27,8
64	41,0	39,8	38,7	37,6	36,7	35,7	34,9	34,1	33,3	32,6	31,9	31,3	30,6	30,1	29,5	29,0
65	42,9	41,6	40,5	39,4	38,4	37,4	36,5	35,6	34,8	34,1	33,4	32,7	32,0	31,4	30,9	30,3
66	44,9	43,6	42,4	41,2	40,2	39,2	38,2	37,3	36,5	35,7	34,9	34,2	33,6	32,9	32,3	31,8
67	47,1	45,7	44,5	43,3	42,1	41,1	40,1	39,1	38,3	37,4	36,7	35,9	35,2	34,5	33,9	33,3
68	49,5	48,1	46,7	45,4	44,3	43,2	42,1	41,1	40,2	39,3	38,5	37,7	37,0	36,3	35,6	35,0
69	52,1	50,6	49,2	47,8	46,6	45,4	44,3	43,3	42,3	41,4	40,5	39,7	38,9	38,2	37,5	36,8
70	54,9	53,3	51,8	50,4	49,1	47,9	46,7	45,7	44,6	43,7	42,7	41,9	41,1	40,3	39,6	38,9
71	58,1	56,4	54,8	53,3	51,9	50,6	49,4	48,3	47,2	46,1	45,2	44,3	43,4	42,6	41,8	41,1
72	61,6	59,8	58,1	56,5	55,0	53,7	52,4	51,1	50,0	48,9	47,9	46,9	46,0	45,1	44,3	43,5
73	65,4	63,5	61,7	60,1	58,5	57,0	55,6	54,3	53,1	52,0	50,9	49,9	48,9	48,0	47,1	46,3
74	69,7	67,7	65,8	64,0	62,4	60,8	59,3	57,9	56,6	55,4	54,3	53,2	52,1	51,1	50,2	49,3
75	74,6	72,5	70,4	68,5	66,7	65,1	63,5	62,0	60,6	59,3	58,1	56,9	55,8	54,7	53,7	52,8
76	80,2	77,9	75,7	73,6	71,7	69,9	68,2	66,6	65,1	63,7	62,4	61,1	59,9	58,8	57,7	56,7
77	86,6	84,1	81,7	79,5	77,5	75,5	73,7	72,0	70,4	68,8	67,4	66,0	64,7	63,5	62,4	61,3
78	94,1	91,3	88,8	86,4	84,1	82,0	80,0	78,2	76,4	74,8	73,2	71,7	70,3	69,0	67,7	66,5
79	103	100	97,1	94,5	92,0	89,7	87,5	85,5	83,6	81,7	80,0	78,4	76,9	75,4	74,1	72,8
80	113	110	107	104	101	98,9	96,5	94,2	92,1	90,1	88,2	86,4	84,8	83,2	81,6	80,2
81	126	123	119	116	113	110	107	105	103	100	98,2	96,2	94,4	92,6	90,9	89,3
82	142	138	134	131	127	124	121	118	116	113	111	108	106	104	102	101
83	163	158	154	150	146	142	139	135	132	129	127	124	122	119	117	115
84	190	185	180	175	170	166	162	158	155	151	148	145	142	140	137	135
85	229	222	216	210	204	199	194	190	186	182	178	174	171	168	165	162
86	286	278	270	263	256	249	243	238	232	227	222	218	214	210	206	202
87	382	370	360	350	341	333	325	317	310	303	297	291	285	280	275	270
88	573	556	540	526	512	499	487	476	465	455	446	436	428	420	412	405
89	1146	1112	1081	1052	1025	999	975	952	931	910	891	873	856	840	825	810
90	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
	150	149	148	147	146	145	144	143	142	141	140	139	138	137	136	135

AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination

		Meridian Angle \dot{P}														
declin.	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
4	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
5	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0
6	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2
7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4
8	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6
9	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8
10	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,0
11	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,2
12	3,0	3,0	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5
13	3,3	3,2	3,2	3,1	3,1	3,0	3,0	2,9	2,9	2,9	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7
14	3,5	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	3,2	3,1	3,1	3,0	3,0	3,0	2,9	2,9	2,9
15	3,8	3,7	3,7	3,6	3,6	3,5	3,4	3,4	3,4	3,3	3,3	3,2	3,2	3,2	3,1	3,1
16	4,1	4,0	3,9	3,9	3,8	3,7	3,7	3,6	3,6	3,5	3,5	3,5	3,4	3,4	3,3	3,3
17	4,3	4,3	4,2	4,1	4,1	4,0	3,9	3,9	3,8	3,8	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6	3,5
18	4,6	4,5	4,4	4,4	4,3	4,2	4,2	4,1	4,1	4,0	4,0	3,9	3,9	3,8	3,8	3,8
19	4,9	4,8	4,7	4,6	4,6	4,5	4,4	4,4	4,3	4,3	4,2	4,2	4,1	4,1	4,0	4,0
20	5,1	5,1	5,0	4,9	4,8	4,8	4,7	4,6	4,6	4,5	4,4	4,4	4,3	4,3	4,2	4,2
21	5,4	5,3	5,2	5,2	5,1	5,0	4,9	4,9	4,8	4,7	4,7	4,6	4,6	4,5	4,5	4,4
22	5,7	5,6	5,5	5,4	5,4	5,3	5,2	5,1	5,1	5,0	4,9	4,9	4,8	4,8	4,7	4,7
23	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,5	5,4	5,3	5,2	5,2	5,1	5,1	5,0	5,0	4,9
24	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8	5,7	5,7	5,6	5,5	5,4	5,4	5,3	5,3	5,2	5,1
25	6,6	6,5	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8	5,8	5,7	5,6	5,6	5,5	5,4	5,4
26	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	6,0	5,9	5,8	5,8	5,7	5,6
27	7,2	7,1	7,0	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5	6,4	6,3	6,2	6,1	6,1	6,0	5,9	5,9
28	7,5	7,4	7,3	7,2	7,0	6,9	6,8	6,7	6,7	6,6	6,5	6,4	6,3	6,3	6,2	6,1
29	7,8	7,7	7,6	7,5	7,3	7,2	7,1	7,0	6,9	6,9	6,8	6,7	6,6	6,5	6,5	6,4
30	8,2	8,0	7,9	7,8	7,6	7,5	7,4	7,3	7,2	7,1	7,0	6,9	6,9	6,8	6,7	6,7
31	8,5	8,4	8,2	8,1	8,0	7,8	7,7	7,6	7,5	7,4	7,3	7,2	7,2	7,1	7,0	6,9
32	8,8	8,7	8,5	8,4	8,3	8,2	8,0	7,9	7,8	7,7	7,6	7,5	7,5	7,4	7,3	7,2
33	9,2	9,0	8,9	8,7	8,6	8,5	8,4	8,2	8,1	8,0	7,9	7,8	7,7	7,7	7,6	7,5
34	9,5	9,4	9,2	9,1	8,9	8,8	8,7	8,6	8,4	8,3	8,2	8,1	8,0	8,0	7,9	7,8
35	9,9	9,7	9,6	9,4	9,3	9,1	9,0	8,9	8,8	8,7	8,5	8,4	8,3	8,3	8,2	8,1
36	10,3	10,1	9,9	9,8	9,6	9,5	9,3	9,2	9,1	9,0	8,9	8,8	8,7	8,6	8,5	8,4
37	10,7	10,5	10,3	10,1	10,0	9,8	9,7	9,6	9,4	9,3	9,2	9,1	9,0	8,9	8,8	8,7
38	11,0	10,9	10,7	10,5	10,4	10,2	10,1	9,9	9,8	9,7	9,5	9,4	9,3	9,2	9,1	9,0
39	11,5	11,3	11,1	10,9	10,7	10,6	10,4	10,3	10,1	10,0	9,9	9,8	9,7	9,5	9,4	9,4
40	11,9	11,7	11,5	11,3	11,1	11,0	10,8	10,6	10,5	10,4	10,2	10,1	10,0	9,9	9,8	9,7
41	12,3	12,1	11,9	11,7	11,5	11,3	11,2	11,0	10,9	10,7	10,6	10,5	10,4	10,3	10,1	10,0
42	12,7	12,5	12,3	12,1	11,9	11,8	11,6	11,4	11,3	11,1	11,0	10,9	10,7	10,6	10,5	10,4
43	13,2	13,0	12,8	12,5	12,4	12,2	12,0	11,8	11,7	11,5	11,4	11,2	11,1	11,0	10,9	10,8
44	13,7	13,4	13,2	13,0	12,8	12,6	12,4	12,3	12,1	11,9	11,8	11,6	11,5	11,4	11,3	11,2
45	14,1	13,9	13,7	13,5	13,3	13,1	12,9	12,7	12,5	12,4	12,2	12,1	11,9	11,8	11,7	11,5
46	14,6	14,4	14,2	13,9	13,7	13,5	13,3	13,1	13,0	12,8	12,6	12,5	12,3	12,2	12,1	12,0
47	15,2	14,9	14,7	14,4	14,2	14,0	13,8	13,6	13,4	13,3	13,1	12,9	12,8	12,6	12,5	12,4
48	15,7	15,4	15,2	14,9	14,7	14,5	14,3	14,1	13,9	13,7	13,6	13,4	13,2	13,1	13,0	12,8
49	16,3	16,0	15,7	15,5	15,2	15,0	14,8	14,6	14,4	14,2	14,0	13,9	13,7	13,6	13,4	13,3
50	16,9	16,6	16,3	16,0	15,8	15,6	15,3	15,1	14,9	14,7	14,5	14,4	14,2	14,1	13,9	13,8
51	17,5	17,2	16,9	16,6	16,4	16,1	15,9	15,7	15,5	15,3	15,1	14,9	14,7	14,6	14,4	14,3
52	18,1	17,8	17,5	17,2	17,0	16,7	16,5	16,2	16,0	15,8	15,6	15,4	15,3	15,1	14,9	14,8
53	18,8	18,4	18,1	17,9	17,6	17,3	17,1	16,8	16,6	16,4	16,2	16,0	15,8	15,6	15,5	15,3
54	19,5	19,1	18,8	18,5	18,2	18,0	17,7	17,5	17,2	17,0	16,8	16,6	16,4	16,2	16,1	15,9
55	20,2	19,9	19,5	19,2	18,9	18,6	18,4	18,1	17,9	17,7	17,4	17,2	17,0	16,8	16,7	16,5
56	21,0	20,6	20,3	19,9	19,6	19,4	19,1	18,8	18,6	18,3	18,1	17,9	17,7	17,5	17,3	17,1
57	21,8	21,4	21,1	20,7	20,4	20,1	19,8	19,5	19,3	19,0	18,8	18,6	18,4	18,2	18,0	17,8
58	22,6	22,2	21,9	21,5	21,2	20,9	20,6	20,3	20,0	19,8	19,5	19,3	19,1	18,9	18,7	18,5
59	23,5	23,1	22,8	22,4	22,1	21,7	21,4	21,1	20,8	20,6	20,3	20,1	19,8	19,6	19,4	19,2
60	24,5	24,1	23,7	23,3	22,9	22,6	22,3	22,0	21,7	21,4	21,1	20,9	20,7	20,4	20,2	20,0
	135	134	133	132	131	130	129	128	127	126	125	124	123	122	121	120

AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination

	Meridian Angle \dot{P}															
declin.	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	25,5	25,1	24,7	24,3	23,9	23,6	23,2	22,9	22,6	22,3	22,0	21,8	21,5	21,3	21,0	20,8
62	26,6	26,1	25,7	25,3	24,9	24,6	24,2	23,9	23,5	23,2	23,0	22,7	22,4	22,2	21,9	21,7
63	27,8	27,3	26,8	26,4	26,0	25,6	25,3	24,9	24,6	24,3	24,0	23,7	23,4	23,1	22,9	22,7
64	29,0	28,5	28,0	27,6	27,2	26,8	26,4	26,0	25,7	25,3	25,0	24,7	24,4	24,2	23,9	23,7
65	30,3	29,8	29,3	28,9	28,4	28,0	27,6	27,2	26,9	26,5	26,2	25,9	25,6	25,3	25,0	24,8
66	31,8	31,2	30,7	30,2	29,8	29,3	28,9	28,5	28,1	27,8	27,4	27,1	26,8	26,5	26,2	25,9
67	33,3	32,8	32,2	31,7	31,2	30,8	30,3	29,9	29,5	29,1	28,8	28,4	28,1	27,8	27,5	27,2
68	35,0	34,4	33,8	33,3	32,8	32,3	31,8	31,4	31,0	30,6	30,2	29,9	29,5	29,2	28,9	28,6
69	36,8	36,2	35,6	35,1	34,5	34,0	33,5	33,1	32,6	32,2	31,8	31,4	31,1	30,7	30,4	30,1
70	38,9	38,2	37,6	37,0	36,4	35,9	35,4	34,9	34,4	34,0	33,5	33,1	32,8	32,4	32,1	31,7
71	41,1	40,4	39,7	39,1	38,5	37,9	37,4	36,9	36,4	35,9	35,5	35,0	34,6	34,2	33,9	33,5
72	43,5	42,8	42,1	41,4	40,8	40,2	39,6	39,1	38,5	38,0	37,6	37,1	36,7	36,3	35,9	35,5
73	46,3	45,5	44,7	44,0	43,3	42,7	42,1	41,5	41,0	40,4	39,9	39,5	39,0	38,6	38,2	37,8
74	49,3	48,5	47,7	46,9	46,2	45,5	44,9	44,3	43,7	43,1	42,6	42,1	41,6	41,1	40,7	40,3
75	52,8	51,9	51,0	50,2	49,5	48,7	48,0	47,4	46,7	46,1	45,6	45,0	44,5	44,0	43,5	43,1
76	56,7	55,8	54,8	54,0	53,1	52,4	51,6	50,9	50,2	49,6	49,0	48,4	47,8	47,3	46,8	46,3
77	61,3	60,2	59,2	58,3	57,4	56,5	55,7	55,0	54,2	53,5	52,9	52,2	51,6	51,1	50,5	50,0
78	66,5	65,4	64,3	63,3	62,3	61,4	60,5	59,7	58,9	58,2	57,4	56,7	56,1	55,5	54,9	54,3
79	72,8	71,5	70,3	69,2	68,2	67,2	66,2	65,3	64,4	63,6	62,8	62,1	61,3	60,7	60,0	59,4
80	80,2	78,8	77,5	76,3	75,1	74,0	73,0	72,0	71,0	70,1	69,2	68,4	67,6	66,9	66,2	65,5
81	89,3	87,8	86,3	85,0	83,7	82,4	81,2	80,1	79,1	78,0	77,1	76,2	75,3	74,5	73,7	72,9
82	101	98,9	97,3	95,7	94,3	92,9	91,6	90,3	89,1	88,0	86,9	85,8	84,8	83,9	83,0	82,2
83	115	113	111	110	108	106	105	103	102	101	99,4	98,2	97,1	96,0	95,0	94,0
84	135	132	130	128	126	124	122	121	119	118	116	115	113	112	111	110
85	162	159	156	154	151	149	147	145	143	141	140	138	136	135	133	132
86	202	199	196	192	189	187	184	181	179	177	175	172	171	169	167	165
87	270	265	261	257	253	249	246	242	239	236	233	230	228	225	223	220
88	405	398	392	385	379	374	368	363	359	354	350	345	341	338	334	331
89	810	796	783	771	759	748	737	727	717	708	699	691	683	676	668	662
90	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
	135	134	133	132	131	130	129	128	127	126	125	124	123	122	121	120

AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination

		Meridian Angle \dot{P}														
declin.	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
3	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5
4	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
6	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
7	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6
10	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8
11	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0
12	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
13	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
14	2,9	2,9	2,8	2,8	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
15	3,1	3,1	3,0	3,0	3,0	3,0	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
16	3,3	3,3	3,2	3,2	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
17	3,5	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
18	3,8	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
19	4,0	3,9	3,9	3,9	3,8	3,8	3,8	3,7	3,7	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
20	4,2	4,2	4,1	4,1	4,0	4,0	4,0	4,0	3,9	3,9	3,9	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
21	4,4	4,4	4,3	4,3	4,3	4,2	4,2	4,2	4,1	4,1	4,1	4,1	4,0	4,0	4,0	4,0
22	4,7	4,6	4,6	4,5	4,5	4,5	4,4	4,4	4,4	4,3	4,3	4,3	4,2	4,2	4,2	4,2
23	4,9	4,9	4,8	4,8	4,7	4,7	4,6	4,6	4,6	4,5	4,5	4,5	4,5	4,4	4,4	4,4
24	5,1	5,1	5,0	5,0	5,0	4,9	4,9	4,8	4,8	4,8	4,7	4,7	4,7	4,7	4,6	4,6
25	5,4	5,3	5,3	5,2	5,2	5,1	5,1	5,1	5,0	5,0	5,0	4,9	4,9	4,9	4,9	4,8
26	5,6	5,6	5,5	5,5	5,4	5,4	5,3	5,3	5,3	5,2	5,2	5,2	5,1	5,1	5,1	5,0
27	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,6	5,6	5,5	5,5	5,5	5,4	5,4	5,4	5,3	5,3	5,3
28	6,1	6,1	6,0	6,0	5,9	5,9	5,8	5,8	5,7	5,7	5,7	5,6	5,6	5,6	5,5	5,5
29	6,4	6,3	6,3	6,2	6,2	6,1	6,1	6,0	6,0	5,9	5,9	5,9	5,8	5,8	5,8	5,7
30	6,7	6,6	6,5	6,5	6,4	6,4	6,3	6,3	6,2	6,2	6,1	6,1	6,1	6,0	6,0	6,0
31	6,9	6,9	6,8	6,7	6,7	6,6	6,6	6,5	6,5	6,4	6,4	6,4	6,3	6,3	6,3	6,2
32	7,2	7,1	7,1	7,0	7,0	6,9	6,8	6,8	6,7	6,7	6,6	6,6	6,6	6,5	6,5	6,5
33	7,5	7,4	7,4	7,3	7,2	7,2	7,1	7,1	7,0	7,0	6,9	6,9	6,8	6,8	6,8	6,7
34	7,8	7,7	7,6	7,6	7,5	7,4	7,4	7,3	7,3	7,2	7,2	7,1	7,1	7,1	7,0	7,0
35	8,1	8,0	7,9	7,9	7,8	7,7	7,7	7,6	7,6	7,5	7,5	7,4	7,4	7,3	7,3	7,2
36	8,4	8,3	8,2	8,2	8,1	8,0	8,0	7,9	7,8	7,8	7,7	7,7	7,6	7,6	7,6	7,5
37	8,7	8,6	8,5	8,5	8,4	8,3	8,2	8,2	8,1	8,1	8,0	8,0	7,9	7,9	7,8	7,8
38	9,0	8,9	8,8	8,8	8,7	8,6	8,6	8,5	8,4	8,4	8,3	8,3	8,2	8,2	8,1	8,1
39	9,4	9,3	9,2	9,1	9,0	8,9	8,9	8,8	8,7	8,7	8,6	8,6	8,5	8,5	8,4	8,4
40	9,7	9,6	9,5	9,4	9,3	9,3	9,2	9,1	9,0	9,0	8,9	8,9	8,8	8,8	8,7	8,7
41	10,0	9,9	9,8	9,8	9,7	9,6	9,5	9,4	9,4	9,3	9,3	9,2	9,1	9,1	9,0	9,0
42	10,4	10,3	10,2	10,1	10,0	9,9	9,9	9,8	9,7	9,6	9,6	9,5	9,5	9,4	9,4	9,3
43	10,8	10,7	10,6	10,5	10,4	10,3	10,2	10,1	10,1	10,0	9,9	9,9	9,8	9,8	9,7	9,7
44	11,2	11,0	10,9	10,8	10,7	10,7	10,6	10,5	10,4	10,3	10,3	10,2	10,2	10,1	10,0	10,0
45	11,5	11,4	11,3	11,2	11,1	11,0	10,9	10,9	10,8	10,7	10,6	10,6	10,5	10,5	10,4	10,4
46	12,0	11,8	11,7	11,6	11,5	11,4	11,3	11,2	11,2	11,1	11,0	11,0	10,9	10,8	10,8	10,7
47	12,4	12,3	12,1	12,0	11,9	11,8	11,7	11,6	11,6	11,5	11,4	11,3	11,3	11,2	11,2	11,1
48	12,8	12,7	12,6	12,5	12,4	12,3	12,2	12,1	12,0	11,9	11,8	11,7	11,7	11,6	11,6	11,5
49	13,3	13,2	13,0	12,9	12,8	12,7	12,6	12,5	12,4	12,3	12,2	12,2	12,1	12,0	12,0	11,9
50	13,8	13,6	13,5	13,4	13,3	13,1	13,0	12,9	12,9	12,8	12,7	12,6	12,5	12,5	12,4	12,3
51	14,3	14,1	14,0	13,9	13,7	13,6	13,5	13,4	13,3	13,2	13,1	13,1	13,0	12,9	12,8	12,8
52	14,8	14,6	14,5	14,4	14,2	14,1	14,0	13,9	13,8	13,7	13,6	13,5	13,5	13,4	13,3	13,3
53	15,3	15,2	15,0	14,9	14,8	14,6	14,5	14,4	14,3	14,2	14,1	14,0	14,0	13,9	13,8	13,7
54	15,9	15,7	15,6	15,4	15,3	15,2	15,1	15,0	14,8	14,7	14,6	14,6	14,5	14,4	14,3	14,2
55	16,5	16,3	16,2	16,0	15,9	15,8	15,6	15,5	15,4	15,3	15,2	15,1	15,0	14,9	14,9	14,8
56	17,1	17,0	16,8	16,6	16,5	16,4	16,2	16,1	16,0	15,9	15,8	15,7	15,6	15,5	15,4	15,3
57	17,8	17,6	17,4	17,3	17,1	17,0	16,9	16,7	16,6	16,5	16,4	16,3	16,2	16,1	16,0	15,9
58	18,5	18,3	18,1	18,0	17,8	17,7	17,5	17,4	17,3	17,1	17,0	16,9	16,8	16,7	16,6	16,6
59	19,2	19,0	18,8	18,7	18,5	18,4	18,2	18,1	17,9	17,8	17,7	17,6	17,5	17,4	17,3	17,2
60	20,0	19,8	19,6	19,4	19,3	19,1	19,0	18,8	18,7	18,6	18,4	18,3	18,2	18,1	18,0	17,9
	120	119	118	117	116	115	114	113	112	111	110	109	108	107	106	105

AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination

		Meridian Angle \dot{P}														
declin.	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
61	20,8	20,6	20,4	20,2	20,1	19,9	19,7	19,6	19,5	19,3	19,2	19,1	19,0	18,9	18,8	18,7
62	21,7	21,5	21,3	21,1	20,9	20,8	20,6	20,4	20,3	20,1	20,0	19,9	19,8	19,7	19,6	19,5
63	22,7	22,4	22,2	22,0	21,8	21,7	21,5	21,3	21,2	21,0	20,9	20,8	20,6	20,5	20,4	20,3
64	23,7	23,4	23,2	23,0	22,8	22,6	22,4	22,3	22,1	22,0	21,8	21,7	21,6	21,4	21,3	21,2
65	24,8	24,5	24,3	24,1	23,9	23,7	23,5	23,3	23,1	23,0	22,8	22,7	22,5	22,4	22,3	22,2
66	25,9	25,7	25,4	25,2	25,0	24,8	24,6	24,4	24,2	24,1	23,9	23,8	23,6	23,5	23,4	23,3
67	27,2	26,9	26,7	26,4	26,2	26,0	25,8	25,6	25,4	25,2	25,1	24,9	24,8	24,6	24,5	24,4
68	28,6	28,3	28,0	27,8	27,5	27,3	27,1	26,9	26,7	26,5	26,3	26,2	26,0	25,9	25,7	25,6
69	30,1	29,8	29,5	29,2	29,0	28,7	28,5	28,3	28,1	27,9	27,7	27,6	27,4	27,2	27,1	27,0
70	31,7	31,4	31,1	30,8	30,6	30,3	30,1	29,8	29,6	29,4	29,2	29,1	28,9	28,7	28,6	28,4
71	33,5	33,2	32,9	32,6	32,3	32,0	31,8	31,6	31,3	31,1	30,9	30,7	30,5	30,4	30,2	30,1
72	35,5	35,2	34,9	34,5	34,2	34,0	33,7	33,4	33,2	33,0	32,8	32,6	32,4	32,2	32,0	31,9
73	37,8	37,4	37,0	36,7	36,4	36,1	35,8	35,5	35,3	35,0	34,8	34,6	34,4	34,2	34,0	33,9
74	40,3	39,9	39,5	39,1	38,8	38,5	38,2	37,9	37,6	37,4	37,1	36,9	36,7	36,5	36,3	36,1
75	43,1	42,7	42,3	41,9	41,5	41,2	40,9	40,5	40,3	40,0	39,7	39,5	39,2	39,0	38,8	38,6
76	46,3	45,9	45,4	45,0	44,6	44,3	43,9	43,6	43,3	43,0	42,7	42,4	42,2	41,9	41,7	41,5
77	50,0	49,5	49,1	48,6	48,2	47,8	47,4	47,1	46,7	46,4	46,1	45,8	45,5	45,3	45,1	44,8
78	54,3	53,8	53,3	52,8	52,3	51,9	51,5	51,1	50,7	50,4	50,1	49,8	49,5	49,2	48,9	48,7
79	59,4	58,8	58,3	57,7	57,2	56,8	56,3	55,9	55,5	55,1	54,7	54,4	54,1	53,8	53,5	53,3
80	65,5	64,8	64,2	63,7	63,1	62,6	62,1	61,6	61,2	60,7	60,4	60,0	59,6	59,3	59,0	58,7
81	72,9	72,2	71,5	70,9	70,2	69,7	69,1	68,6	68,1	67,6	67,2	66,8	66,4	66,0	65,7	65,4
82	82,2	81,4	80,6	79,9	79,2	78,5	77,9	77,3	76,7	76,2	75,7	75,3	74,8	74,4	74,0	73,7
83	94,0	93,1	92,2	91,4	90,6	89,9	89,2	88,5	87,8	87,2	86,7	86,1	85,6	85,2	84,7	84,3
84	110	109	108	107	106	105	104	103	103	102	101	101	100	99,5	99,0	98,5
85	132	131	129	128	127	126	125	124	123	122	122	121	120	120	119	118
86	165	164	162	161	159	158	157	155	154	153	152	151	150	150	149	148
87	220	218	216	214	212	211	209	207	206	204	203	202	201	200	199	198
88	331	327	324	321	319	316	313	311	309	307	305	303	301	299	298	296
89	662	655	649	643	637	632	627	622	618	614	610	606	602	599	596	593
90	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
	120	119	118	117	116	115	114	113	112	111	110	109	108	107	106	105

AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination

Azimuth Tables **AT-2**

		Meridian Angle \dot{P}														
declin.	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
2	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3
3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
5	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
6	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
8	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
9	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
10	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
11	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
12	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
13	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
14	2,6	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
15	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7
16	3,0	3,0	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
17	3,2	3,2	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
18	3,4	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,2	3,2
19	3,6	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4	3,4
20	3,8	3,8	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
21	4,0	4,0	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,8	3,8	3,8	3,8	3,8
22	4,2	4,2	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,0	4,0	4,0	4,0
23	4,4	4,4	4,4	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,2	4,2	4,2
24	4,6	4,6	4,6	4,6	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
25	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
26	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
27	5,3	5,3	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
28	5,5	5,5	5,5	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,4	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3
29	5,7	5,7	5,7	5,7	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,6	5,5	5,5	5,5
30	6,0	6,0	5,9	5,9	5,9	5,9	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8
31	6,2	6,2	6,2	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,1	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
32	6,5	6,4	6,4	6,4	6,4	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,2	6,2
33	6,7	6,7	6,7	6,6	6,6	6,6	6,6	6,6	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
34	7,0	7,0	6,9	6,9	6,9	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,8	6,7	6,7	6,7
35	7,2	7,2	7,2	7,2	7,1	7,1	7,1	7,1	7,1	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
36	7,5	7,5	7,5	7,4	7,4	7,4	7,4	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3	7,3
37	7,8	7,8	7,7	7,7	7,7	7,7	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,6	7,5	7,5	7,5	7,5
38	8,1	8,1	8,0	8,0	8,0	7,9	7,9	7,9	7,9	7,9	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8
39	8,4	8,3	8,3	8,3	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1
40	8,7	8,6	8,6	8,6	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
41	9,0	9,0	8,9	8,9	8,9	8,8	8,8	8,8	8,8	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7	8,7
42	9,3	9,3	9,2	9,2	9,2	9,1	9,1	9,1	9,1	9,1	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
43	9,7	9,6	9,6	9,5	9,5	9,5	9,4	9,4	9,4	9,4	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
44	10,0	10,0	9,9	9,9	9,8	9,8	9,8	9,8	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7	9,7
45	10,4	10,3	10,3	10,2	10,2	10,2	10,1	10,1	10,1	10,1	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
46	10,7	10,7	10,6	10,6	10,5	10,5	10,5	10,5	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4	10,4
47	11,1	11,1	11,0	11,0	10,9	10,9	10,9	10,8	10,8	10,8	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7
48	11,5	11,4	11,4	11,4	11,3	11,3	11,2	11,2	11,2	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1
49	11,9	11,9	11,8	11,8	11,7	11,7	11,6	11,6	11,6	11,6	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5	11,5
50	12,3	12,3	12,2	12,2	12,1	12,1	12,1	12,0	12,0	12,0	12,0	11,9	11,9	11,9	11,9	11,9
51	12,8	12,7	12,7	12,6	12,6	12,5	12,5	12,5	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,4	12,3
52	13,3	13,2	13,1	13,1	13,0	13,0	13,0	12,9	12,9	12,9	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8
53	13,7	13,7	13,6	13,6	13,5	13,5	13,4	13,4	13,4	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3	13,3
54	14,2	14,2	14,1	14,1	14,0	14,0	13,9	13,9	13,9	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8
55	14,8	14,7	14,7	14,6	14,5	14,5	14,5	14,4	14,4	14,4	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3	14,3
56	15,3	15,3	15,2	15,2	15,1	15,1	15,0	15,0	14,9	14,9	14,9	14,9	14,8	14,8	14,8	14,8
57	15,9	15,9	15,8	15,7	15,7	15,6	15,6	15,5	15,5	15,5	15,5	15,4	15,4	15,4	15,4	15,4
58	16,6	16,5	16,4	16,4	16,3	16,3	16,2	16,2	16,1	16,1	16,1	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
59	17,2	17,2	17,1	17,0	17,0	16,9	16,9	16,8	16,8	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,6	16,6
60	17,9	17,9	17,8	17,7	17,6	17,6	17,5	17,5	17,5	17,4	17,4	17,4	17,3	17,3	17,3	17,3
	105	104	103	102	101	10	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90

AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination

	Meridian Angle \dot{P}															
declin.	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
61	18,7	18,6	18,5	18,4	18,4	18,3	18,3	18,2	18,2	18,1	18,1	18,1	18,1	18,1	18,0	18,0
62	19,5	19,4	19,3	19,2	19,2	19,1	19,0	19,0	18,9	18,9	18,9	18,9	18,8	18,8	18,8	18,8
63	20,3	20,2	20,1	20,1	20,0	19,9	19,9	19,8	19,8	19,7	19,7	19,7	19,7	19,6	19,6	19,6
64	21,2	21,1	21,0	21,0	20,9	20,8	20,8	20,7	20,7	20,6	20,6	20,6	20,5	20,5	20,5	20,5
65	22,2	22,1	22,0	21,9	21,8	21,8	21,7	21,7	21,6	21,6	21,5	21,5	21,5	21,5	21,4	21,4
66	23,3	23,1	23,1	23,0	22,9	22,8	22,7	22,7	22,6	22,6	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5	22,5
67	24,4	24,3	24,2	24,1	24,0	23,9	23,9	23,8	23,7	23,7	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6	23,6
68	25,6	25,5	25,4	25,3	25,2	25,1	25,1	25,0	24,9	24,9	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8	24,8
69	27,0	26,8	26,7	26,6	26,5	26,5	26,4	26,3	26,2	26,2	26,2	26,1	26,1	26,1	26,1	26,1
70	28,4	28,3	28,2	28,1	28,0	27,9	27,8	27,7	27,7	27,6	27,6	27,5	27,5	27,5	27,5	27,5
71	30,1	29,9	29,8	29,7	29,6	29,5	29,4	29,3	29,2	29,2	29,1	29,1	29,1	29,1	29,0	29,0
72	31,9	31,7	31,6	31,5	31,4	31,3	31,2	31,1	31,0	30,9	30,9	30,9	30,8	30,8	30,8	30,8
73	33,9	33,7	33,6	33,4	33,3	33,2	33,1	33,0	33,0	32,9	32,8	32,8	32,8	32,7	32,7	32,7
74	36,1	35,9	35,8	35,7	35,5	35,4	35,3	35,2	35,1	35,1	35,0	35,0	34,9	34,9	34,9	34,9
75	38,6	38,5	38,3	38,2	38,0	37,9	37,8	37,7	37,6	37,5	37,5	37,4	37,4	37,3	37,3	37,3
76	41,5	41,3	41,2	41,0	40,9	40,7	40,6	40,5	40,4	40,3	40,3	40,2	40,2	40,1	40,1	40,1
77	44,8	44,6	44,5	44,3	44,1	44,0	43,9	43,7	43,6	43,6	43,5	43,4	43,4	43,3	43,3	43,3
78	48,7	48,5	48,3	48,1	47,9	47,8	47,6	47,5	47,4	47,3	47,2	47,2	47,1	47,1	47,1	47,0
79	53,3	53,0	52,8	52,6	52,4	52,2	52,1	52,0	51,8	51,7	51,6	51,6	51,5	51,5	51,5	51,4
80	58,7	58,4	58,2	58,0	57,8	57,6	57,4	57,3	57,1	57,0	56,9	56,9	56,8	56,7	56,7	56,7
81	65,4	65,1	64,8	64,5	64,3	64,1	63,9	63,8	63,6	63,5	63,4	63,3	63,2	63,2	63,1	63,1
82	73,7	73,3	73,0	72,7	72,5	72,3	72,0	71,9	71,7	71,5	71,4	71,3	71,3	71,2	71,2	71,2
83	84,3	83,9	83,6	83,3	83,0	82,7	82,5	82,2	82,1	81,9	81,8	81,6	81,6	81,5	81,5	81,4
84	98,5	98,1	97,6	97,3	96,9	96,6	96,3	96,1	95,9	95,7	95,5	95,4	95,3	95,2	95,2	95,1
85	118	118	117	117	116	116	116	115	115	115	115	115	114	114	114	114
86	148	147	147	146	146	145	145	144	144	144	144	143	143	143	143	143
87	198	197	196	195	194	194	193	193	192	192	192	191	191	191	191	191
88	296	295	294	293	292	291	290	289	289	288	287	287	287	287	286	286
89	593	590	588	586	584	582	580	579	577	576	575	574	574	573	573	573
90	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
	105	104	103	102	101	10	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90

AT2 - positive if latitude has same name as declination; negative if latitude has contrary name to declination

Azimuth Tables AT-3

		AT1 + AT2															
latit.		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
0		89,4	88,9	88,3	87,7	87,1	86,6	86,0	85,4	84,9	84,3	83,7	83,2	82,6	82,0	81,5	80,9
2		89,4	88,9	88,3	87,7	87,1	86,6	86,0	85,4	84,9	84,3	83,7	83,2	82,6	82,0	81,5	80,9
4		89,4	88,9	88,3	87,7	87,1	86,6	86,0	85,4	84,9	84,3	83,7	83,2	82,6	82,0	81,5	80,9
6		89,4	88,9	88,3	87,7	87,2	86,6	86,0	85,5	84,9	84,3	83,8	83,2	82,6	82,1	81,5	81,0
8		89,4	88,9	88,3	87,7	87,2	86,6	86,0	85,5	84,9	84,3	83,8	83,2	82,7	82,1	81,6	81,0
10		89,4	88,9	88,3	87,7	87,2	86,6	86,1	85,5	84,9	84,4	83,8	83,3	82,7	82,1	81,6	81,0
11		89,4	88,9	88,3	87,8	87,2	86,6	86,1	85,5	85,0	84,4	83,8	83,3	82,7	82,2	81,6	81,1
12		89,4	88,9	88,3	87,8	87,2	86,6	86,1	85,5	85,0	84,4	83,9	83,3	82,8	82,2	81,7	81,1
13		89,4	88,9	88,3	87,8	87,2	86,7	86,1	85,5	85,0	84,4	83,9	83,3	82,8	82,2	81,7	81,1
14		89,4	88,9	88,3	87,8	87,2	86,7	86,1	85,6	85,0	84,5	83,9	83,4	82,8	82,3	81,7	81,2
15		89,4	88,9	88,3	87,8	87,2	86,7	86,1	85,6	85,0	84,5	83,9	83,4	82,8	82,3	81,8	81,2
16		89,4	88,9	88,3	87,8	87,2	86,7	86,2	85,6	85,1	84,5	84,0	83,4	82,9	82,3	81,8	81,3
17		89,5	88,9	88,4	87,8	87,3	86,7	86,2	85,6	85,1	84,5	84,0	83,5	82,9	82,4	81,8	81,3
18		89,5	88,9	88,4	87,8	87,3	86,7	86,2	85,6	85,1	84,6	84,0	83,5	83,0	82,4	81,9	81,3
19		89,5	88,9	88,4	87,8	87,3	86,8	86,2	85,7	85,1	84,6	84,1	83,5	83,0	82,5	81,9	81,4
20		89,5	88,9	88,4	87,8	87,3	86,8	86,2	85,7	85,2	84,6	84,1	83,6	83,0	82,5	82,0	81,4
21		89,5	88,9	88,4	87,9	87,3	86,8	86,3	85,7	85,2	84,7	84,1	83,6	83,1	82,6	82,0	81,5
22		89,5	88,9	88,4	87,9	87,3	86,8	86,3	85,8	85,2	84,7	84,2	83,7	83,1	82,6	82,1	81,6
23		89,5	88,9	88,4	87,9	87,4	86,8	86,3	85,8	85,3	84,7	84,2	83,7	83,2	82,7	82,1	81,6
24		89,5	89,0	88,4	87,9	87,4	86,9	86,3	85,8	85,3	84,8	84,3	83,7	83,2	82,7	82,2	81,7
25		89,5	89,0	88,4	87,9	87,4	86,9	86,4	85,9	85,3	84,8	84,3	83,8	83,3	82,8	82,3	81,7
26		89,5	89,0	88,5	87,9	87,4	86,9	86,4	85,9	85,4	84,9	84,4	83,8	83,3	82,8	82,3	81,8
27		89,5	89,0	88,5	88,0	87,4	86,9	86,4	85,9	85,4	84,9	84,4	83,9	83,4	82,9	82,4	81,9
28		89,5	89,0	88,5	88,0	87,5	87,0	86,5	86,0	85,5	85,0	84,5	84,0	83,5	83,0	82,5	82,0
29		89,5	89,0	88,5	88,0	87,5	87,0	86,5	86,0	85,5	85,0	84,5	84,0	83,5	83,0	82,5	82,0
30		89,5	89,0	88,5	88,0	87,5	87,0	86,5	86,0	85,5	85,1	84,6	84,1	83,6	83,1	82,6	82,1
31		89,5	89,0	88,5	88,0	87,5	87,1	86,6	86,1	85,6	85,1	84,6	84,1	83,6	83,2	82,7	82,2
32		89,5	89,0	88,5	88,1	87,6	87,1	86,6	86,1	85,6	85,2	84,7	84,2	83,7	83,2	82,8	82,3
33		89,5	89,0	88,6	88,1	87,6	87,1	86,6	86,2	85,7	85,2	84,7	84,3	83,8	83,3	82,8	82,4
34		89,5	89,1	88,6	88,1	87,6	87,2	86,7	86,2	85,7	85,3	84,8	84,3	83,8	83,4	82,9	82,4
35		89,5	89,1	88,6	88,1	87,7	87,2	86,7	86,3	85,8	85,3	84,9	84,4	83,9	83,5	83,0	82,5
36		89,5	89,1	88,6	88,1	87,7	87,2	86,8	86,3	85,8	85,4	84,9	84,5	84,0	83,5	83,1	82,6
37		89,5	89,1	88,6	88,2	87,7	87,3	86,8	86,3	85,9	85,4	85,0	84,5	84,1	83,6	83,2	82,7
38		89,5	89,1	88,6	88,2	87,7	87,3	86,8	86,4	85,9	85,5	85,0	84,6	84,2	83,7	83,3	82,8
39		89,6	89,1	88,7	88,2	87,8	87,3	86,9	86,4	86,0	85,6	85,1	84,7	84,2	83,8	83,4	82,9
40		89,6	89,1	88,7	88,2	87,8	87,4	86,9	86,5	86,1	85,6	85,2	84,7	84,3	83,9	83,4	83,0
41		89,6	89,1	88,7	88,3	87,8	87,4	87,0	86,5	86,1	85,7	85,3	84,8	84,4	84,0	83,5	83,1
42		89,6	89,1	88,7	88,3	87,9	87,4	87,0	86,6	86,2	85,7	85,3	84,9	84,5	84,1	83,6	83,2
43		89,6	89,2	88,7	88,3	87,9	87,5	87,1	86,7	86,2	85,8	85,4	85,0	84,6	84,2	83,7	83,3
44		89,6	89,2	88,8	88,4	87,9	87,5	87,1	86,7	86,3	85,9	85,5	85,1	84,7	84,2	83,8	83,4
45		89,6	89,2	88,8	88,4	88,0	87,6	87,2	86,8	86,4	86,0	85,6	85,1	84,7	84,3	83,9	83,5
46		89,6	89,2	88,8	88,4	88,0	87,6	87,2	86,8	86,4	86,0	85,6	85,2	84,8	84,4	84,1	83,7
47		89,6	89,2	88,8	88,4	88,0	87,7	87,3	86,9	86,5	86,1	85,7	85,3	84,9	84,5	84,2	83,8
48		89,6	89,2	88,9	88,5	88,1	87,7	87,3	86,9	86,6	86,2	85,8	85,4	85,0	84,6	84,3	83,9
49		89,6	89,2	88,9	88,5	88,1	87,7	87,4	87,0	86,6	86,2	85,9	85,5	85,1	84,8	84,4	84,0
50		89,6	89,3	88,9	88,5	88,2	87,8	87,4	87,1	86,7	86,3	86,0	85,6	85,2	84,9	84,5	84,1
51		89,6	89,3	88,9	88,6	88,2	87,8	87,5	87,1	86,8	86,4	86,0	85,7	85,3	85,0	84,6	84,3
52		89,6	89,3	88,9	88,6	88,2	87,9	87,5	87,2	86,8	86,5	86,1	85,8	85,4	85,1	84,7	84,4
53		89,7	89,3	89,0	88,6	88,3	87,9	87,6	87,2	86,9	86,6	86,2	85,9	85,5	85,2	84,8	84,5
54		89,7	89,3	89,0	88,7	88,3	88,0	87,6	87,3	87,0	86,6	86,3	86,0	85,6	85,3	85,0	84,6
55		89,7	89,3	89,0	88,7	88,4	88,0	87,7	87,4	87,0	86,7	86,4	86,1	85,7	85,4	85,1	84,8
56		89,7	89,4	89,0	88,7	88,4	88,1	87,8	87,4	87,1	86,8	86,5	86,2	85,8	85,5	85,2	84,9
57		89,7	89,4	89,1	88,8	88,4	88,1	87,8	87,5	87,2	86,9	86,6	86,3	86,0	85,6	85,3	85,0
58		89,7	89,4	89,1	88,8	88,5	88,2	87,9	87,6	87,3	87,0	86,7	86,4	86,1	85,8	85,5	85,2
59		89,7	89,4	89,1	88,8	88,5	88,2	87,9	87,6	87,3	87,1	86,8	86,5	86,2	85,9	85,6	85,3
60		89,7	89,4	89,1	88,9	88,6	88,3	88,0	87,7	87,4	87,1	86,9	86,6	86,3	86,0	85,7	85,4
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative;
eastward if Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

Azimuth Tables AT-3

		AT1 + AT2														
latit.	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1
0	80,9	80,4	79,8	79,2	78,7	78,1	77,6	77,0	76,5	76,0	75,4	74,9	74,4	73,8	73,3	72,8
2	80,9	80,4	79,8	79,2	78,7	78,1	77,6	77,1	76,5	76,0	75,4	74,9	74,4	73,8	73,3	72,8
4	80,9	80,4	79,8	79,3	78,7	78,2	77,6	77,1	76,5	76,0	75,5	74,9	74,4	73,9	73,3	72,8
6	81,0	80,4	79,9	79,3	78,8	78,2	77,7	77,1	76,6	76,0	75,5	75,0	74,4	73,9	73,4	72,9
8	81,0	80,4	79,9	79,3	78,8	78,3	77,7	77,2	76,6	76,1	75,6	75,0	74,5	74,0	73,5	72,9
10	81,0	80,5	79,9	79,4	78,9	78,3	77,8	77,2	76,7	76,2	75,6	75,1	74,6	74,1	73,5	73,0
11	81,1	80,5	80,0	79,4	78,9	78,4	77,8	77,3	76,7	76,2	75,7	75,2	74,6	74,1	73,6	73,1
12	81,1	80,6	80,0	79,5	78,9	78,4	77,9	77,3	76,8	76,3	75,7	75,2	74,7	74,2	73,6	73,1
13	81,1	80,6	80,1	79,5	79,0	78,4	77,9	77,4	76,8	76,3	75,8	75,3	74,7	74,2	73,7	73,2
14	81,2	80,6	80,1	79,6	79,0	78,5	78,0	77,4	76,9	76,4	75,8	75,3	74,8	74,3	73,8	73,3
15	81,2	80,7	80,1	79,6	79,1	78,5	78,0	77,5	76,9	76,4	75,9	75,4	74,9	74,4	73,8	73,3
16	81,3	80,7	80,2	79,6	79,1	78,6	78,1	77,5	77,0	76,5	76,0	75,5	74,9	74,4	73,9	73,4
17	81,3	80,8	80,2	79,7	79,2	78,6	78,1	77,6	77,1	76,6	76,0	75,5	75,0	74,5	74,0	73,5
18	81,3	80,8	80,3	79,8	79,2	78,7	78,2	77,7	77,1	76,6	76,1	75,6	75,1	74,6	74,1	73,6
19	81,4	80,9	80,3	79,8	79,3	78,8	78,2	77,7	77,2	76,7	76,2	75,7	75,2	74,7	74,2	73,7
20	81,4	80,9	80,4	79,9	79,4	78,8	78,3	77,8	77,3	76,8	76,3	75,8	75,3	74,8	74,3	73,8
21	81,5	81,0	80,5	79,9	79,4	78,9	78,4	77,9	77,4	76,9	76,4	75,9	75,4	74,9	74,4	73,9
22	81,6	81,0	80,5	80,0	79,5	79,0	78,5	78,0	77,5	76,9	76,4	75,9	75,4	75,0	74,5	74,0
23	81,6	81,1	80,6	80,1	79,6	79,1	78,6	78,0	77,5	77,0	76,5	76,0	75,5	75,1	74,6	74,1
24	81,7	81,2	80,7	80,2	79,6	79,1	78,6	78,1	77,6	77,1	76,6	76,1	75,7	75,2	74,7	74,2
25	81,7	81,2	80,7	80,2	79,7	79,2	78,7	78,2	77,7	77,2	76,7	76,2	75,8	75,3	74,8	74,3
26	81,8	81,3	80,8	80,3	79,8	79,3	78,8	78,3	77,8	77,3	76,8	76,4	75,9	75,4	74,9	74,4
27	81,9	81,4	80,9	80,4	79,9	79,4	78,9	78,4	77,9	77,4	77,0	76,5	76,0	75,5	75,0	74,6
28	82,0	81,5	81,0	80,5	80,0	79,5	79,0	78,5	78,0	77,6	77,1	76,6	76,1	75,6	75,2	74,7
29	82,0	81,5	81,1	80,6	80,1	79,6	79,1	78,6	78,1	77,7	77,2	76,7	76,2	75,8	75,3	74,8
30	82,1	81,6	81,1	80,7	80,2	79,7	79,2	78,7	78,3	77,8	77,3	76,8	76,4	75,9	75,4	75,0
31	82,2	81,7	81,2	80,7	80,3	79,8	79,3	78,8	78,4	77,9	77,4	77,0	76,5	76,0	75,6	75,1
32	82,3	81,8	81,3	80,8	80,4	79,9	79,4	79,0	78,5	78,0	77,6	77,1	76,6	76,2	75,7	75,3
33	82,4	81,9	81,4	80,9	80,5	80,0	79,5	79,1	78,6	78,2	77,7	77,2	76,8	76,3	75,9	75,4
34	82,4	82,0	81,5	81,0	80,6	80,1	79,7	79,2	78,7	78,3	77,8	77,4	76,9	76,5	76,0	75,6
35	82,5	82,1	81,6	81,2	80,7	80,2	79,8	79,3	78,9	78,4	78,0	77,5	77,1	76,6	76,2	75,8
36	82,6	82,2	81,7	81,3	80,8	80,4	79,9	79,5	79,0	78,6	78,1	77,7	77,2	76,8	76,4	75,9
37	82,7	82,3	81,8	81,4	80,9	80,5	80,0	79,6	79,1	78,7	78,3	77,8	77,4	77,0	76,5	76,1
38	82,8	82,4	81,9	81,5	81,0	80,6	80,2	79,7	79,3	78,9	78,4	78,0	77,6	77,1	76,7	76,3
39	82,9	82,5	82,0	81,6	81,2	80,7	80,3	79,9	79,4	79,0	78,6	78,1	77,7	77,3	76,9	76,5
40	83,0	82,6	82,1	81,7	81,3	80,9	80,4	80,0	79,6	79,2	78,7	78,3	77,9	77,5	77,1	76,6
41	83,1	82,7	82,3	81,8	81,4	81,0	80,6	80,2	79,7	79,3	78,9	78,5	78,1	77,7	77,2	76,8
42	83,2	82,8	82,4	82,0	81,5	81,1	80,7	80,3	79,9	79,5	79,1	78,7	78,2	77,8	77,4	77,0
43	83,3	82,9	82,5	82,1	81,7	81,3	80,9	80,5	80,0	79,6	79,2	78,8	78,4	78,0	77,6	77,2
44	83,4	83,0	82,6	82,2	81,8	81,4	81,0	80,6	80,2	79,8	79,4	79,0	78,6	78,2	77,8	77,4
45	83,5	83,1	82,7	82,3	82,0	81,6	81,2	80,8	80,4	80,0	79,6	79,2	78,8	78,4	78,0	77,6
46	83,7	83,3	82,9	82,5	82,1	81,7	81,3	80,9	80,5	80,1	79,8	79,4	79,0	78,6	78,2	77,8
47	83,8	83,4	83,0	82,6	82,2	81,8	81,5	81,1	80,7	80,3	79,9	79,6	79,2	78,8	78,4	78,1
48	83,9	83,5	83,1	82,8	82,4	82,0	81,6	81,3	80,9	80,5	80,1	79,8	79,4	79,0	78,6	78,3
49	84,0	83,6	83,3	82,9	82,5	82,2	81,8	81,4	81,1	80,7	80,3	80,0	79,6	79,2	78,9	78,5
50	84,1	83,8	83,4	83,0	82,7	82,3	82,0	81,6	81,2	80,9	80,5	80,2	79,8	79,4	79,1	78,7
51	84,3	83,9	83,5	83,2	82,8	82,5	82,1	81,8	81,4	81,1	80,7	80,4	80,0	79,7	79,3	79,0
52	84,4	84,0	83,7	83,3	83,0	82,6	82,3	81,9	81,6	81,2	80,9	80,6	80,2	79,9	79,5	79,2
53	84,5	84,2	83,8	83,5	83,1	82,8	82,5	82,1	81,8	81,4	81,1	80,8	80,4	80,1	79,8	79,4
54	84,6	84,3	84,0	83,6	83,3	83,0	82,6	82,3	82,0	81,6	81,3	81,0	80,7	80,3	80,0	79,7
55	84,8	84,4	84,1	83,8	83,5	83,1	82,8	82,5	82,2	81,8	81,5	81,2	80,9	80,6	80,2	79,9
56	84,9	84,6	84,3	83,9	83,6	83,3	83,0	82,7	82,4	82,0	81,7	81,4	81,1	80,8	80,5	80,2
57	85,0	84,7	84,4	84,1	83,8	83,5	83,2	82,9	82,6	82,2	81,9	81,6	81,3	81,0	80,7	80,4
58	85,2	84,9	84,6	84,3	84,0	83,7	83,4	83,1	82,8	82,5	82,2	81,9	81,6	81,3	81,0	80,7
59	85,3	85,0	84,7	84,4	84,1	83,8	83,5	83,2	83,0	82,7	82,4	82,1	81,8	81,5	81,2	80,9
60	85,4	85,1	84,9	84,6	84,3	84,0	83,7	83,4	83,2	82,9	82,6	82,3	82,0	81,7	81,5	81,2

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative;
eastward if Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

Azimuth Tables **AT-3**

		AT1 + AT2														
latit.	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6
0	72,8	72,3	71,7	71,2	70,7	70,2	69,7	69,2	68,7	68,2	67,7	67,2	66,7	66,3	65,8	65,3
2	72,8	72,3	71,7	71,2	70,7	70,2	69,7	69,2	68,7	68,2	67,7	67,2	66,7	66,3	65,8	65,3
4	72,8	72,3	71,8	71,3	70,8	70,2	69,7	69,2	68,7	68,2	67,8	67,3	66,8	66,3	65,8	65,4
6	72,9	72,3	71,8	71,3	70,8	70,3	69,8	69,3	68,8	68,3	67,8	67,3	66,8	66,4	65,9	65,4
8	72,9	72,4	71,9	71,4	70,9	70,4	69,9	69,4	68,9	68,4	67,9	67,4	66,9	66,5	66,0	65,5
10	73,0	72,5	72,0	71,5	71,0	70,5	70,0	69,5	69,0	68,5	68,0	67,5	67,0	66,6	66,1	65,6
11	73,1	72,6	72,1	71,5	71,0	70,5	70,0	69,5	69,1	68,6	68,1	67,6	67,1	66,6	66,2	65,7
12	73,1	72,6	72,1	71,6	71,1	70,6	70,1	69,6	69,1	68,6	68,1	67,7	67,2	66,7	66,2	65,8
13	73,2	72,7	72,2	71,7	71,2	70,7	70,2	69,7	69,2	68,7	68,2	67,7	67,3	66,8	66,3	65,9
14	73,3	72,8	72,2	71,7	71,2	70,7	70,3	69,8	69,3	68,8	68,3	67,8	67,4	66,9	66,4	65,9
15	73,3	72,8	72,3	71,8	71,3	70,8	70,3	69,8	69,4	68,9	68,4	67,9	67,4	67,0	66,5	66,0
16	73,4	72,9	72,4	71,9	71,4	70,9	70,4	69,9	69,4	69,0	68,5	68,0	67,5	67,1	66,6	66,1
17	73,5	73,0	72,5	72,0	71,5	71,0	70,5	70,0	69,5	69,1	68,6	68,1	67,6	67,2	66,7	66,3
18	73,6	73,1	72,6	72,1	71,6	71,1	70,6	70,1	69,6	69,2	68,7	68,2	67,8	67,3	66,8	66,4
19	73,7	73,2	72,7	72,2	71,7	71,2	70,7	70,2	69,8	69,3	68,8	68,3	67,9	67,4	67,0	66,5
20	73,8	73,3	72,8	72,3	71,8	71,3	70,8	70,3	69,9	69,4	68,9	68,5	68,0	67,5	67,1	66,6
21	73,9	73,4	72,9	72,4	71,9	71,4	70,9	70,5	70,0	69,5	69,1	68,6	68,1	67,7	67,2	66,8
22	74,0	73,5	73,0	72,5	72,0	71,5	71,1	70,6	70,1	69,7	69,2	68,7	68,3	67,8	67,4	66,9
23	74,1	73,6	73,1	72,6	72,1	71,7	71,2	70,7	70,3	69,8	69,3	68,9	68,4	68,0	67,5	67,1
24	74,2	73,7	73,2	72,7	72,3	71,8	71,3	70,9	70,4	69,9	69,5	69,0	68,6	68,1	67,7	67,2
25	74,3	73,8	73,3	72,9	72,4	71,9	71,5	71,0	70,5	70,1	69,6	69,2	68,7	68,3	67,8	67,4
26	74,4	74,0	73,5	73,0	72,5	72,1	71,6	71,1	70,7	70,2	69,8	69,3	68,9	68,4	68,0	67,5
27	74,6	74,1	73,6	73,1	72,7	72,2	71,8	71,3	70,8	70,4	69,9	69,5	69,0	68,6	68,2	67,7
28	74,7	74,2	73,8	73,3	72,8	72,4	71,9	71,5	71,0	70,5	70,1	69,7	69,2	68,8	68,3	67,9
29	74,8	74,4	73,9	73,4	73,0	72,5	72,1	71,6	71,2	70,7	70,3	69,8	69,4	69,0	68,5	68,1
30	75,0	74,5	74,1	73,6	73,1	72,7	72,2	71,8	71,3	70,9	70,5	70,0	69,6	69,1	68,7	68,3
31	75,1	74,7	74,2	73,8	73,3	72,9	72,4	72,0	71,5	71,1	70,6	70,2	69,8	69,3	68,9	68,5
32	75,3	74,8	74,4	73,9	73,5	73,0	72,6	72,1	71,7	71,3	70,8	70,4	70,0	69,5	69,1	68,7
33	75,4	75,0	74,5	74,1	73,6	73,2	72,8	72,3	71,9	71,5	71,0	70,6	70,2	69,7	69,3	68,9
34	75,6	75,1	74,7	74,3	73,8	73,4	72,9	72,5	72,1	71,7	71,2	70,8	70,4	70,0	69,5	69,1
35	75,8	75,3	74,9	74,4	74,0	73,6	73,1	72,7	72,3	71,9	71,4	71,0	70,6	70,2	69,8	69,4
36	75,9	75,5	75,1	74,6	74,2	73,8	73,3	72,9	72,5	72,1	71,6	71,2	70,8	70,4	70,0	69,6
37	76,1	75,7	75,2	74,8	74,4	74,0	73,5	73,1	72,7	72,3	71,9	71,5	71,0	70,6	70,2	69,8
38	76,3	75,8	75,4	75,0	74,6	74,2	73,7	73,3	72,9	72,5	72,1	71,7	71,3	70,9	70,5	70,1
39	76,5	76,0	75,6	75,2	74,8	74,4	74,0	73,5	73,1	72,7	72,3	71,9	71,5	71,1	70,7	70,3
40	76,6	76,2	75,8	75,4	75,0	74,6	74,2	73,8	73,4	73,0	72,6	72,2	71,8	71,4	71,0	70,6
41	76,8	76,4	76,0	75,6	75,2	74,8	74,4	74,0	73,6	73,2	72,8	72,4	72,0	71,6	71,2	70,9
42	77,0	76,6	76,2	75,8	75,4	75,0	74,6	74,2	73,8	73,4	73,1	72,7	72,3	71,9	71,5	71,1
43	77,2	76,8	76,4	76,0	75,6	75,2	74,9	74,5	74,1	73,7	73,3	72,9	72,5	72,2	71,8	71,4
44	77,4	77,0	76,6	76,3	75,9	75,5	75,1	74,7	74,3	73,9	73,6	73,2	72,8	72,4	72,1	71,7
45	77,6	77,3	76,9	76,5	76,1	75,7	75,3	75,0	74,6	74,2	73,8	73,5	73,1	72,7	72,3	72,0
46	77,8	77,5	77,1	76,7	76,3	76,0	75,6	75,2	74,8	74,5	74,1	73,7	73,4	73,0	72,6	72,3
47	78,1	77,7	77,3	76,9	76,6	76,2	75,8	75,5	75,1	74,7	74,4	74,0	73,7	73,3	72,9	72,6
48	78,3	77,9	77,5	77,2	76,8	76,5	76,1	75,7	75,4	75,0	74,7	74,3	73,9	73,6	73,2	72,9
49	78,5	78,1	77,8	77,4	77,1	76,7	76,4	76,0	75,6	75,3	74,9	74,6	74,2	73,9	73,6	73,2
50	78,7	78,4	78,0	77,7	77,3	77,0	76,6	76,3	75,9	75,6	75,2	74,9	74,5	74,2	73,9	73,5
51	79,0	78,6	78,3	77,9	77,6	77,2	76,9	76,6	76,2	75,9	75,5	75,2	74,9	74,5	74,2	73,9
52	79,2	78,9	78,5	78,2	77,8	77,5	77,2	76,8	76,5	76,2	75,8	75,5	75,2	74,8	74,5	74,2
53	79,4	79,1	78,8	78,4	78,1	77,8	77,4	77,1	76,8	76,5	76,1	75,8	75,5	75,2	74,8	74,5
54	79,7	79,3	79,0	78,7	78,4	78,1	77,7	77,4	77,1	76,8	76,5	76,1	75,8	75,5	75,2	74,9
55	79,9	79,6	79,3	79,0	78,6	78,3	78,0	77,7	77,4	77,1	76,8	76,5	76,1	75,8	75,5	75,2
56	80,2	79,9	79,5	79,2	78,9	78,6	78,3	78,0	77,7	77,4	77,1	76,8	76,5	76,2	75,9	75,6
57	80,4	80,1	79,8	79,5	79,2	78,9	78,6	78,3	78,0	77,7	77,4	77,1	76,8	76,5	76,2	75,9
58	80,7	80,4	80,1	79,8	79,5	79,2	78,9	78,6	78,3	78,0	77,7	77,5	77,2	76,9	76,6	76,3
59	80,9	80,6	80,4	80,1	79,8	79,5	79,2	78,9	78,6	78,4	78,1	77,8	77,5	77,2	77,0	76,7
60	81,2	80,9	80,6	80,4	80,1	79,8	79,5	79,2	79,0	78,7	78,4	78,1	77,9	77,6	77,3	77,0
	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative;
eastward if Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

Azimuth Tables AT-3

		AT1 + AT2														
latit.	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0	6,1
0	65,3	64,8	64,4	63,9	63,4	63,0	62,5	62,1	61,6	61,2	60,8	60,3	59,9	59,5	59,0	58,6
2	65,3	64,8	64,4	63,9	63,4	63,0	62,5	62,1	61,6	61,2	60,8	60,3	59,9	59,5	59,1	58,6
4	65,4	64,9	64,4	64,0	63,5	63,0	62,6	62,1	61,7	61,2	60,8	60,4	59,9	59,5	59,1	58,7
6	65,4	64,9	64,5	64,0	63,6	63,1	62,7	62,2	61,8	61,3	60,9	60,5	60,0	59,6	59,2	58,8
8	65,5	65,0	64,6	64,1	63,7	63,2	62,8	62,3	61,9	61,4	61,0	60,6	60,1	59,7	59,3	58,9
10	65,6	65,2	64,7	64,2	63,8	63,3	62,9	62,4	62,0	61,6	61,1	60,7	60,3	59,8	59,4	59,0
11	65,7	65,2	64,8	64,3	63,9	63,4	63,0	62,5	62,1	61,6	61,2	60,8	60,3	59,9	59,5	59,1
12	65,8	65,3	64,8	64,4	63,9	63,5	63,0	62,6	62,2	61,7	61,3	60,9	60,4	60,0	59,6	59,2
13	65,9	65,4	64,9	64,5	64,0	63,6	63,1	62,7	62,2	61,8	61,4	61,0	60,5	60,1	59,7	59,3
14	65,9	65,5	65,0	64,6	64,1	63,7	63,2	62,8	62,3	61,9	61,5	61,1	60,6	60,2	59,8	59,4
15	66,0	65,6	65,1	64,7	64,2	63,8	63,3	62,9	62,5	62,0	61,6	61,2	60,7	60,3	59,9	59,5
16	66,1	65,7	65,2	64,8	64,3	63,9	63,4	63,0	62,6	62,1	61,7	61,3	60,9	60,4	60,0	59,6
17	66,3	65,8	65,3	64,9	64,4	64,0	63,6	63,1	62,7	62,3	61,8	61,4	61,0	60,6	60,2	59,7
18	66,4	65,9	65,5	65,0	64,6	64,1	63,7	63,2	62,8	62,4	62,0	61,5	61,1	60,7	60,3	59,9
19	66,5	66,0	65,6	65,1	64,7	64,3	63,8	63,4	63,0	62,5	62,1	61,7	61,3	60,8	60,4	60,0
20	66,6	66,2	65,7	65,3	64,8	64,4	64,0	63,5	63,1	62,7	62,2	61,8	61,4	61,0	60,6	60,2
21	66,8	66,3	65,9	65,4	65,0	64,5	64,1	63,7	63,2	62,8	62,4	62,0	61,6	61,2	60,7	60,3
22	66,9	66,5	66,0	65,6	65,1	64,7	64,3	63,8	63,4	63,0	62,6	62,1	61,7	61,3	60,9	60,5
23	67,1	66,6	66,2	65,7	65,3	64,9	64,4	64,0	63,6	63,1	62,7	62,3	61,9	61,5	61,1	60,7
24	67,2	66,8	66,3	65,9	65,5	65,0	64,6	64,2	63,7	63,3	62,9	62,5	62,1	61,7	61,3	60,9
25	67,4	66,9	66,5	66,1	65,6	65,2	64,8	64,3	63,9	63,5	63,1	62,7	62,3	61,9	61,5	61,1
26	67,5	67,1	66,7	66,2	65,8	65,4	64,9	64,5	64,1	63,7	63,3	62,9	62,5	62,1	61,7	61,3
27	67,7	67,3	66,8	66,4	66,0	65,6	65,1	64,7	64,3	63,9	63,5	63,1	62,7	62,3	61,9	61,5
28	67,9	67,5	67,0	66,6	66,2	65,8	65,3	64,9	64,5	64,1	63,7	63,3	62,9	62,5	62,1	61,7
29	68,1	67,7	67,2	66,8	66,4	66,0	65,5	65,1	64,7	64,3	63,9	63,5	63,1	62,7	62,3	61,9
30	68,3	67,9	67,4	67,0	66,6	66,2	65,8	65,3	64,9	64,5	64,1	63,7	63,3	62,9	62,5	62,1
31	68,5	68,1	67,6	67,2	66,8	66,4	66,0	65,6	65,2	64,8	64,4	64,0	63,6	63,2	62,8	62,4
32	68,7	68,3	67,9	67,4	67,0	66,6	66,2	65,8	65,4	65,0	64,6	64,2	63,8	63,4	63,0	62,6
33	68,9	68,5	68,1	67,7	67,2	66,8	66,4	66,0	65,6	65,2	64,8	64,4	64,0	63,6	63,2	62,8
34	69,1	68,7	68,3	67,9	67,5	67,1	66,7	66,3	65,9	65,5	65,1	64,7	64,3	63,9	63,5	63,1
35	69,4	68,9	68,5	68,1	67,7	67,3	66,9	66,5	66,1	65,7	65,3	64,9	64,5	64,1	63,7	63,3
36	69,6	69,2	68,8	68,4	68,0	67,6	67,2	66,8	66,4	66,0	65,6	65,2	64,8	64,4	64,0	63,6
37	69,8	69,4	69,0	68,6	68,2	67,8	67,4	67,0	66,6	66,2	65,8	65,4	65,0	64,6	64,2	63,8
38	70,1	69,7	69,3	68,9	68,5	68,1	67,7	67,3	66,9	66,5	66,1	65,7	65,3	64,9	64,5	64,1
39	70,3	69,9	69,5	69,1	68,7	68,3	67,9	67,5	67,1	66,7	66,3	65,9	65,5	65,1	64,7	64,3
40	70,6	70,2	69,8	69,4	69,0	68,6	68,2	67,8	67,4	67,0	66,6	66,2	65,8	65,4	65,0	64,6
41	70,9	70,5	70,1	69,7	69,3	68,9	68,5	68,1	67,7	67,3	66,9	66,5	66,1	65,7	65,3	64,9
42	71,1	70,7	70,3	69,9	69,5	69,1	68,7	68,3	67,9	67,5	67,1	66,7	66,3	65,9	65,5	65,1
43	71,4	71,0	70,6	70,2	69,8	69,4	69,0	68,6	68,2	67,8	67,4	67,0	66,6	66,2	65,8	65,4
44	71,7	71,3	70,9	70,5	70,1	69,7	69,3	68,9	68,5	68,1	67,7	67,3	66,9	66,5	66,1	65,7
45	72,0	71,6	71,2	70,8	70,4	70,0	69,6	69,2	68,8	68,4	68,0	67,6	67,2	66,8	66,4	66,0
46	72,3	71,9	71,5	71,1	70,7	70,3	69,9	69,5	69,1	68,7	68,3	67,9	67,5	67,1	66,7	66,3
47	72,6	72,2	71,8	71,4	71,0	70,6	70,2	69,8	69,4	69,0	68,6	68,2	67,8	67,4	67,0	66,6
48	72,9	72,5	72,1	71,7	71,3	70,9	70,5	70,1	69,7	69,3	68,9	68,5	68,1	67,7	67,3	66,9
49	73,2	72,8	72,4	72,0	71,6	71,2	70,8	70,4	70,0	69,6	69,2	68,8	68,4	68,0	67,6	67,2
50	73,5	73,1	72,7	72,3	71,9	71,5	71,1	70,7	70,3	69,9	69,5	69,1	68,7	68,3	67,9	67,5
51	73,9	73,5	73,1	72,7	72,3	71,9	71,5	71,1	70,7	70,3	69,9	69,5	69,1	68,7	68,3	67,9
52	74,2	73,8	73,4	73,0	72,6	72,2	71,8	71,4	71,0	70,6	70,2	69,8	69,4	69,0	68,6	68,2
53	74,5	74,1	73,7	73,3	72,9	72,5	72,1	71,7	71,3	70,9	70,5	70,1	69,7	69,3	68,9	68,5
54	74,9	74,5	74,1	73,7	73,3	72,9	72,5	72,1	71,7	71,3	70,9	70,5	70,1	69,7	69,3	68,9
55	75,2	74,8	74,4	74,0	73,6	73,2	72,8	72,4	72,0	71,6	71,2	70,8	70,4	70,0	69,6	69,2
56	75,6	75,2	74,8	74,4	74,0	73,6	73,2	72,8	72,4	72,0	71,6	71,2	70,8	70,4	70,0	69,6
57	75,9	75,5	75,1	74,7	74,3	73,9	73,5	73,1	72,7	72,3	71,9	71,5	71,1	70,7	70,3	69,9
58	76,3	75,9	75,5	75,1	74,7	74,3	73,9	73,5	73,1	72,7	72,3	71,9	71,5	71,1	70,7	70,3
59	76,7	76,3	75,9	75,5	75,1	74,7	74,3	73,9	73,5	73,1	72,7	72,3	71,9	71,5	71,1	70,7
60	77,0	76,6	76,2	75,8	75,4	75,0	74,6	74,2	73,8	73,4	73,0	72,6	72,2	71,8	71,4	71,0
	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0	6,1

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative;
eastward if Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

Azimuth Tables **AT-3**

		AT1 + AT2															
latit.	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	
0	58,6	58,2	57,8	57,4	57,0	56,6	56,2	55,8	55,4	55,0	54,6	54,2	53,9	53,5	53,1	52,8	
2	58,6	58,2	57,8	57,4	57,0	56,6	56,2	55,8	55,4	55,0	54,6	54,3	53,9	53,5	53,1	52,8	
4	58,7	58,3	57,9	57,4	57,0	56,6	56,2	55,8	55,5	55,1	54,7	54,3	53,9	53,6	53,2	52,8	
6	58,8	58,3	57,9	57,5	57,1	56,7	56,3	55,9	55,5	55,2	54,8	54,4	54,0	53,6	53,3	52,9	
8	58,9	58,5	58,0	57,6	57,2	56,8	56,4	56,0	55,7	55,3	54,9	54,5	54,1	53,8	53,4	53,0	
10	59,0	58,6	58,2	57,8	57,4	57,0	56,6	56,2	55,8	55,4	55,0	54,7	54,3	53,9	53,6	53,2	
11	59,1	58,7	58,3	57,9	57,5	57,1	56,7	56,3	55,9	55,5	55,1	54,7	54,4	54,0	53,6	53,3	
12	59,2	58,8	58,4	58,0	57,6	57,2	56,8	56,4	56,0	55,6	55,2	54,8	54,5	54,1	53,7	53,4	
13	59,3	58,9	58,5	58,1	57,7	57,3	56,9	56,5	56,1	55,7	55,3	54,9	54,6	54,2	53,8	53,5	
14	59,4	59,0	58,6	58,2	57,8	57,4	57,0	56,6	56,2	55,8	55,4	55,1	54,7	54,3	54,0	53,6	
15	59,5	59,1	58,7	58,3	57,9	57,5	57,1	56,7	56,3	55,9	55,6	55,2	54,8	54,4	54,1	53,7	
16	59,6	59,2	58,8	58,4	58,0	57,6	57,2	56,8	56,4	56,1	55,7	55,3	54,9	54,6	54,2	53,8	
17	59,7	59,3	58,9	58,5	58,1	57,7	57,4	57,0	56,6	56,2	55,8	55,5	55,1	54,7	54,4	54,0	
18	59,9	59,5	59,1	58,7	58,3	57,9	57,5	57,1	56,7	56,3	56,0	55,6	55,2	54,9	54,5	54,1	
19	60,0	59,6	59,2	58,8	58,4	58,0	57,6	57,3	56,9	56,5	56,1	55,8	55,4	55,0	54,7	54,3	
20	60,2	59,8	59,4	59,0	58,6	58,2	57,8	57,4	57,0	56,7	56,3	55,9	55,6	55,2	54,8	54,5	
21	60,3	59,9	59,5	59,1	58,7	58,4	58,0	57,6	57,2	56,8	56,5	56,1	55,7	55,4	55,0	54,6	
22	60,5	60,1	59,7	59,3	58,9	58,5	58,2	57,8	57,4	57,0	56,6	56,3	55,9	55,5	55,2	54,8	
23	60,7	60,3	59,9	59,5	59,1	58,7	58,3	58,0	57,6	57,2	56,8	56,5	56,1	55,7	55,4	55,0	
24	60,9	60,5	60,1	59,7	59,3	58,9	58,5	58,2	57,8	57,4	57,0	56,7	56,3	55,9	55,6	55,2	
25	61,1	60,7	60,3	59,9	59,5	59,1	58,7	58,4	58,0	57,6	57,2	56,9	56,5	56,2	55,8	55,4	
26	61,3	60,9	60,5	60,1	59,7	59,3	58,9	58,6	58,2	57,8	57,5	57,1	56,7	56,4	56,0	55,7	
27	61,5	61,1	60,7	60,3	59,9	59,5	59,2	58,8	58,4	58,0	57,7	57,3	57,0	56,6	56,2	55,9	
28	61,7	61,3	60,9	60,5	60,1	59,8	59,4	59,0	58,6	58,3	57,9	57,6	57,2	56,8	56,5	56,1	
29	61,9	61,5	61,1	60,8	60,4	60,0	59,6	59,3	58,9	58,5	58,2	57,8	57,4	57,1	56,7	56,4	
30	62,2	61,8	61,4	61,0	60,6	60,2	59,9	59,5	59,1	58,8	58,4	58,1	57,7	57,3	57,0	56,6	
31	62,4	62,0	61,6	61,3	60,9	60,5	60,1	59,8	59,4	59,0	58,7	58,3	58,0	57,6	57,3	56,9	
32	62,6	62,3	61,9	61,5	61,1	60,8	60,4	60,0	59,7	59,3	58,9	58,6	58,2	57,9	57,5	57,2	
33	62,9	62,5	62,1	61,8	61,4	61,0	60,7	60,3	59,9	59,6	59,2	58,9	58,5	58,2	57,8	57,5	
34	63,2	62,8	62,4	62,1	61,7	61,3	60,9	60,6	60,2	59,9	59,5	59,2	58,8	58,5	58,1	57,8	
35	63,4	63,1	62,7	62,3	62,0	61,6	61,2	60,9	60,5	60,2	59,8	59,5	59,1	58,8	58,4	58,1	
36	63,7	63,4	63,0	62,6	62,3	61,9	61,5	61,2	60,8	60,5	60,1	59,8	59,4	59,1	58,8	58,4	
37	64,0	63,7	63,3	62,9	62,6	62,2	61,8	61,5	61,1	60,8	60,4	60,1	59,8	59,4	59,1	58,7	
38	64,3	64,0	63,6	63,2	62,9	62,5	62,2	61,8	61,5	61,1	60,8	60,4	60,1	59,8	59,4	59,1	
39	64,6	64,3	63,9	63,6	63,2	62,8	62,5	62,1	61,8	61,5	61,1	60,8	60,4	60,1	59,8	59,4	
40	65,0	64,6	64,2	63,9	63,5	63,2	62,8	62,5	62,1	61,8	61,5	61,1	60,8	60,5	60,1	59,8	
41	65,3	64,9	64,6	64,2	63,9	63,5	63,2	62,8	62,5	62,2	61,8	61,5	61,1	60,8	60,5	60,2	
42	65,6	65,3	64,9	64,6	64,2	63,9	63,5	63,2	62,9	62,5	62,2	61,9	61,5	61,2	60,9	60,5	
43	66,0	65,6	65,3	64,9	64,6	64,2	63,9	63,6	63,2	62,9	62,6	62,2	61,9	61,6	61,3	60,9	
44	66,3	66,0	65,6	65,3	64,9	64,6	64,3	63,9	63,6	63,3	62,9	62,6	62,3	62,0	61,7	61,3	
45	66,7	66,3	66,0	65,7	65,3	65,0	64,7	64,3	64,0	63,7	63,3	63,0	62,7	62,4	62,1	61,7	
46	67,0	66,7	66,4	66,0	65,7	65,4	65,0	64,7	64,4	64,1	63,7	63,4	63,1	62,8	62,5	62,2	
47	67,4	67,1	66,7	66,4	66,1	65,8	65,4	65,1	64,8	64,5	64,2	63,8	63,5	63,2	62,9	62,6	
48	67,8	67,5	67,1	66,8	66,5	66,2	65,9	65,5	65,2	64,9	64,6	64,3	64,0	63,7	63,4	63,0	
49	68,2	67,9	67,5	67,2	66,9	66,6	66,3	66,0	65,6	65,3	65,0	64,7	64,4	64,1	63,8	63,5	
50	68,6	68,3	68,0	67,6	67,3	67,0	66,7	66,4	66,1	65,8	65,5	65,2	64,9	64,6	64,3	64,0	
51	69,0	68,7	68,4	68,1	67,8	67,4	67,1	66,8	66,5	66,2	65,9	65,6	65,3	65,0	64,7	64,4	
52	69,4	69,1	68,8	68,5	68,2	67,9	67,6	67,3	67,0	66,7	66,4	66,1	65,8	65,5	65,2	64,9	
53	69,8	69,5	69,2	68,9	68,6	68,3	68,0	67,7	67,4	67,2	66,9	66,6	66,3	66,0	65,7	65,4	
54	70,3	70,0	69,7	69,4	69,1	68,8	68,5	68,2	67,9	67,6	67,3	67,1	66,8	66,5	66,2	65,9	
55	70,7	70,4	70,1	69,8	69,6	69,3	69,0	68,7	68,4	68,1	67,8	67,6	67,3	67,0	66,7	66,4	
56	71,2	70,9	70,6	70,3	70,0	69,7	69,5	69,2	68,9	68,6	68,3	68,1	67,8	67,5	67,2	67,0	
57	71,6	71,3	71,1	70,8	70,5	70,2	70,0	69,7	69,4	69,1	68,9	68,6	68,3	68,0	67,8	67,5	
58	72,1	71,8	71,5	71,3	71,0	70,7	70,5	70,2	69,9	69,6	69,4	69,1	68,9	68,6	68,3	68,1	
59	72,6	72,3	72,0	71,8	71,5	71,2	71,0	70,7	70,4	70,2	69,9	69,7	69,4	69,1	68,9	68,6	
60	73,0	72,8	72,5	72,3	72,0	71,7	71,5	71,2	71,0	70,7	70,5	70,2	69,9	69,7	69,4	69,2	

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative;
eastward if Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

Azimuth Tables AT-3

		AT1 + AT2														
latit.	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0	8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0	9,1
0	52,8	52,4	52,0	51,7	51,3	51,0	50,6	50,3	50,0	49,6	49,3	49,0	48,7	48,3	48,0	47,7
2	52,8	52,4	52,1	51,7	51,4	51,0	50,7	50,3	50,0	49,7	49,3	49,0	48,7	48,3	48,0	47,7
4	52,8	52,5	52,1	51,8	51,4	51,1	50,7	50,4	50,0	49,7	49,4	49,0	48,7	48,4	48,1	47,8
6	52,9	52,6	52,2	51,8	51,5	51,1	50,8	50,5	50,1	49,8	49,5	49,1	48,8	48,5	48,2	47,9
8	53,0	52,7	52,3	52,0	51,6	51,3	50,9	50,6	50,2	49,9	49,6	49,3	48,9	48,6	48,3	48,0
10	53,2	52,8	52,5	52,1	51,8	51,4	51,1	50,7	50,4	50,1	49,7	49,4	49,1	48,8	48,4	48,1
11	53,3	52,9	52,6	52,2	51,9	51,5	51,2	50,8	50,5	50,2	49,8	49,5	49,2	48,9	48,5	48,2
12	53,4	53,0	52,7	52,3	52,0	51,6	51,3	50,9	50,6	50,3	49,9	49,6	49,3	49,0	48,6	48,3
13	53,5	53,1	52,8	52,4	52,1	51,7	51,4	51,0	50,7	50,4	50,0	49,7	49,4	49,1	48,8	48,4
14	53,6	53,2	52,9	52,5	52,2	51,8	51,5	51,2	50,8	50,5	50,2	49,8	49,5	49,2	48,9	48,6
15	53,7	53,4	53,0	52,7	52,3	52,0	51,6	51,3	50,9	50,6	50,3	50,0	49,6	49,3	49,0	48,7
16	53,8	53,5	53,1	52,8	52,4	52,1	51,8	51,4	51,1	50,7	50,4	50,1	49,8	49,5	49,1	48,8
17	54,0	53,6	53,3	52,9	52,6	52,2	51,9	51,6	51,2	50,9	50,6	50,2	49,9	49,6	49,3	49,0
18	54,1	53,8	53,4	53,1	52,7	52,4	52,1	51,7	51,4	51,0	50,7	50,4	50,1	49,8	49,4	49,1
19	54,3	53,9	53,6	53,2	52,9	52,6	52,2	51,9	51,5	51,2	50,9	50,6	50,2	49,9	49,6	49,3
20	54,5	54,1	53,8	53,4	53,1	52,7	52,4	52,0	51,7	51,4	51,1	50,7	50,4	50,1	49,8	49,5
21	54,6	54,3	53,9	53,6	53,2	52,9	52,6	52,2	51,9	51,6	51,2	50,9	50,6	50,3	50,0	49,7
22	54,8	54,5	54,1	53,8	53,4	53,1	52,8	52,4	52,1	51,8	51,4	51,1	50,8	50,5	50,2	49,8
23	55,0	54,7	54,3	54,0	53,6	53,3	53,0	52,6	52,3	52,0	51,6	51,3	51,0	50,7	50,4	50,0
24	55,2	54,9	54,5	54,2	53,8	53,5	53,2	52,8	52,5	52,2	51,8	51,5	51,2	50,9	50,6	50,3
25	55,4	55,1	54,7	54,4	54,1	53,7	53,4	53,0	52,7	52,4	52,1	51,7	51,4	51,1	50,8	50,5
26	55,7	55,3	55,0	54,6	54,3	53,9	53,6	53,3	52,9	52,6	52,3	52,0	51,7	51,3	51,0	50,7
27	55,9	55,5	55,2	54,9	54,5	54,2	53,8	53,5	53,2	52,9	52,5	52,2	51,9	51,6	51,3	51,0
28	56,1	55,8	55,4	55,1	54,8	54,4	54,1	53,8	53,4	53,1	52,8	52,5	52,2	51,8	51,5	51,2
29	56,4	56,0	55,7	55,4	55,0	54,7	54,4	54,0	53,7	53,4	53,1	52,7	52,4	52,1	51,8	51,5
30	56,6	56,3	56,0	55,6	55,3	55,0	54,6	54,3	54,0	53,6	53,3	53,0	52,7	52,4	52,1	51,8
31	56,9	56,6	56,2	55,9	55,6	55,2	54,9	54,6	54,2	53,9	53,6	53,3	53,0	52,7	52,4	52,0
32	57,2	56,9	56,5	56,2	55,8	55,5	55,2	54,9	54,5	54,2	53,9	53,6	53,3	53,0	52,6	52,3
33	57,5	57,1	56,8	56,5	56,1	55,8	55,5	55,2	54,8	54,5	54,2	53,9	53,6	53,3	53,0	52,6
34	57,8	57,4	57,1	56,8	56,4	56,1	55,8	55,5	55,1	54,8	54,5	54,2	53,9	53,6	53,3	53,0
35	58,1	57,8	57,4	57,1	56,8	56,4	56,1	55,8	55,5	55,2	54,8	54,5	54,2	53,9	53,6	53,3
36	58,4	58,1	57,7	57,4	57,1	56,8	56,4	56,1	55,8	55,5	55,2	54,9	54,6	54,2	53,9	53,6
37	58,7	58,4	58,1	57,8	57,4	57,1	56,8	56,5	56,1	55,8	55,5	55,2	54,9	54,6	54,3	54,0
38	59,1	58,8	58,4	58,1	57,8	57,5	57,1	56,8	56,5	56,2	55,9	55,6	55,3	55,0	54,7	54,4
39	59,4	59,1	58,8	58,5	58,1	57,8	57,5	57,2	56,9	56,6	56,2	55,9	55,6	55,3	55,0	54,7
40	59,8	59,5	59,1	58,8	58,5	58,2	57,9	57,6	57,2	56,9	56,6	56,3	56,0	55,7	55,4	55,1
41	60,2	59,8	59,5	59,2	58,9	58,6	58,2	57,9	57,6	57,3	57,0	56,7	56,4	56,1	55,8	55,5
42	60,5	60,2	59,9	59,6	59,3	59,0	58,6	58,3	58,0	57,7	57,4	57,1	56,8	56,5	56,2	55,9
43	60,9	60,6	60,3	60,0	59,7	59,4	59,0	58,7	58,4	58,1	57,8	57,5	57,2	56,9	56,6	56,4
44	61,3	61,0	60,7	60,4	60,1	59,8	59,5	59,2	58,9	58,6	58,3	58,0	57,7	57,4	57,1	56,8
45	61,7	61,4	61,1	60,8	60,5	60,2	59,9	59,6	59,3	59,0	58,7	58,4	58,1	57,8	57,5	57,2
46	62,2	61,9	61,5	61,2	60,9	60,6	60,3	60,0	59,7	59,4	59,1	58,9	58,6	58,3	58,0	57,7
47	62,6	62,3	62,0	61,7	61,4	61,1	60,8	60,5	60,2	59,9	59,6	59,3	59,0	58,7	58,5	58,2
48	63,0	62,7	62,4	62,1	61,8	61,5	61,2	61,0	60,7	60,4	60,1	59,8	59,5	59,2	58,9	58,7
49	63,5	63,2	62,9	62,6	62,3	62,0	61,7	61,4	61,1	60,9	60,6	60,3	60,0	59,7	59,4	59,2
50	64,0	63,7	63,4	63,1	62,8	62,5	62,2	61,9	61,6	61,3	61,1	60,8	60,5	60,2	60,0	59,7
51	64,4	64,1	63,9	63,6	63,3	63,0	62,7	62,4	62,1	61,9	61,6	61,3	61,0	60,7	60,5	60,2
52	64,9	64,6	64,3	64,1	63,8	63,5	63,2	62,9	62,7	62,4	62,1	61,8	61,6	61,3	61,0	60,7
53	65,4	65,1	64,9	64,6	64,3	64,0	63,7	63,5	63,2	62,9	62,6	62,4	62,1	61,8	61,6	61,3
54	65,9	65,6	65,4	65,1	64,8	64,5	64,3	64,0	63,7	63,5	63,2	62,9	62,6	62,4	62,1	61,9
55	66,4	66,2	65,9	65,6	65,4	65,1	64,8	64,5	64,3	64,0	63,7	63,5	63,2	63,0	62,7	62,4
56	67,0	66,7	66,4	66,2	65,9	65,6	65,4	65,1	64,8	64,6	64,3	64,1	63,8	63,5	63,3	63,0
57	67,5	67,2	67,0	66,7	66,5	66,2	65,9	65,7	65,4	65,2	64,9	64,6	64,4	64,1	63,9	63,6
58	68,1	67,8	67,5	67,3	67,0	66,8	66,5	66,3	66,0	65,8	65,5	65,2	65,0	64,8	64,5	64,3
59	68,6	68,4	68,1	67,9	67,6	67,4	67,1	66,9	66,6	66,4	66,1	65,9	65,6	65,4	65,1	64,9
60	69,2	68,9	68,7	68,4	68,2	68,0	67,7	67,5	67,2	67,0	66,7	66,5	66,3	66,0	65,8	65,5
	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0	8,1	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,8	8,9	9,0	9,1

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative;
eastward if Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

Azimuth Tables AT-3

		AT1 + AT2														
latit.	9,1	9,2	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8	9,9	10,0	10,1	10,2	10,3	10,4	10,5	10,6
0	47,7	47,4	47,1	46,8	46,5	46,2	45,9	45,6	45,3	45,0	44,7	44,4	44,2	43,9	43,6	43,3
2	47,7	47,4	47,1	46,8	46,5	46,2	45,9	45,6	45,3	45,0	44,7	44,5	44,2	43,9	43,6	43,3
4	47,8	47,5	47,1	46,8	46,5	46,2	45,9	45,6	45,4	45,1	44,8	44,5	44,2	43,9	43,7	43,4
6	47,9	47,5	47,2	46,9	46,6	46,3	46,0	45,7	45,4	45,2	44,9	44,6	44,3	44,0	43,8	43,5
8	48,0	47,7	47,4	47,1	46,7	46,4	46,2	45,9	45,6	45,3	45,0	44,7	44,4	44,2	43,9	43,6
10	48,1	47,8	47,5	47,2	46,9	46,6	46,3	46,0	45,7	45,4	45,2	44,9	44,6	44,3	44,0	43,8
11	48,2	47,9	47,6	47,3	47,0	46,7	46,4	46,1	45,8	45,5	45,2	45,0	44,7	44,4	44,1	43,9
12	48,3	48,0	47,7	47,4	47,1	46,8	46,5	46,2	45,9	45,6	45,3	45,1	44,8	44,5	44,2	44,0
13	48,4	48,1	47,8	47,5	47,2	46,9	46,6	46,3	46,0	45,7	45,5	45,2	44,9	44,6	44,3	44,1
14	48,6	48,2	47,9	47,6	47,3	47,0	46,7	46,4	46,2	45,9	45,6	45,3	45,0	44,7	44,5	44,2
15	48,7	48,4	48,1	47,8	47,5	47,2	46,9	46,6	46,3	46,0	45,7	45,4	45,1	44,9	44,6	44,3
16	48,8	48,5	48,2	47,9	47,6	47,3	47,0	46,7	46,4	46,1	45,8	45,6	45,3	45,0	44,7	44,5
17	49,0	48,7	48,4	48,0	47,7	47,4	47,2	46,9	46,6	46,3	46,0	45,7	45,4	45,2	44,9	44,6
18	49,1	48,8	48,5	48,2	47,9	47,6	47,3	47,0	46,7	46,4	46,2	45,9	45,6	45,3	45,0	44,8
19	49,3	49,0	48,7	48,4	48,1	47,8	47,5	47,2	46,9	46,6	46,3	46,0	45,8	45,5	45,2	44,9
20	49,5	49,2	48,8	48,5	48,2	47,9	47,7	47,4	47,1	46,8	46,5	46,2	45,9	45,7	45,4	45,1
21	49,7	49,3	49,0	48,7	48,4	48,1	47,8	47,5	47,3	47,0	46,7	46,4	46,1	45,8	45,6	45,3
22	49,8	49,5	49,2	48,9	48,6	48,3	48,0	47,7	47,5	47,2	46,9	46,6	46,3	46,0	45,8	45,5
23	50,0	49,7	49,4	49,1	48,8	48,5	48,2	47,9	47,7	47,4	47,1	46,8	46,5	46,2	46,0	45,7
24	50,3	50,0	49,6	49,3	49,0	48,7	48,5	48,2	47,9	47,6	47,3	47,0	46,7	46,5	46,2	45,9
25	50,5	50,2	49,9	49,6	49,3	49,0	48,7	48,4	48,1	47,8	47,5	47,2	47,0	46,7	46,4	46,1
26	50,7	50,4	50,1	49,8	49,5	49,2	48,9	48,6	48,3	48,1	47,8	47,5	47,2	46,9	46,7	46,4
27	51,0	50,7	50,4	50,1	49,8	49,5	49,2	48,9	48,6	48,3	48,0	47,7	47,5	47,2	46,9	46,6
28	51,2	50,9	50,6	50,3	50,0	49,7	49,4	49,1	48,8	48,6	48,3	48,0	47,7	47,4	47,2	46,9
29	51,5	51,2	50,9	50,6	50,3	50,0	49,7	49,4	49,1	48,8	48,5	48,3	48,0	47,7	47,4	47,2
30	51,8	51,5	51,2	50,9	50,6	50,3	50,0	49,7	49,4	49,1	48,8	48,5	48,3	48,0	47,7	47,4
31	52,0	51,7	51,4	51,1	50,8	50,5	50,3	50,0	49,7	49,4	49,1	48,8	48,6	48,3	48,0	47,7
32	52,3	52,0	51,7	51,4	51,1	50,9	50,6	50,3	50,0	49,7	49,4	49,1	48,9	48,6	48,3	48,0
33	52,6	52,3	52,0	51,7	51,5	51,2	50,9	50,6	50,3	50,0	49,7	49,5	49,2	48,9	48,6	48,4
34	53,0	52,7	52,4	52,1	51,8	51,5	51,2	50,9	50,6	50,3	50,1	49,8	49,5	49,2	49,0	48,7
35	53,3	53,0	52,7	52,4	52,1	51,8	51,5	51,2	51,0	50,7	50,4	50,1	49,8	49,6	49,3	49,0
36	53,6	53,3	53,0	52,7	52,5	52,2	51,9	51,6	51,3	51,0	50,7	50,5	50,2	49,9	49,7	49,4
37	54,0	53,7	53,4	53,1	52,8	52,5	52,2	52,0	51,7	51,4	51,1	50,8	50,6	50,3	50,0	49,8
38	54,4	54,1	53,8	53,5	53,2	52,9	52,6	52,3	52,0	51,8	51,5	51,2	50,9	50,7	50,4	50,1
39	54,7	54,4	54,1	53,9	53,6	53,3	53,0	52,7	52,4	52,1	51,9	51,6	51,3	51,1	50,8	50,5
40	55,1	54,8	54,5	54,2	54,0	53,7	53,4	53,1	52,8	52,5	52,3	52,0	51,7	51,5	51,2	50,9
41	55,5	55,2	54,9	54,6	54,4	54,1	53,8	53,5	53,2	53,0	52,7	52,4	52,1	51,9	51,6	51,3
42	55,9	55,6	55,4	55,1	54,8	54,5	54,2	53,9	53,7	53,4	53,1	52,8	52,6	52,3	52,0	51,8
43	56,4	56,1	55,8	55,5	55,2	54,9	54,6	54,4	54,1	53,8	53,5	53,3	53,0	52,7	52,5	52,2
44	56,8	56,5	56,2	55,9	55,7	55,4	55,1	54,8	54,5	54,3	54,0	53,7	53,5	53,2	52,9	52,7
45	57,2	57,0	56,7	56,4	56,1	55,8	55,6	55,3	55,0	54,7	54,5	54,2	53,9	53,7	53,4	53,1
46	57,7	57,4	57,1	56,9	56,6	56,3	56,0	55,8	55,5	55,2	54,9	54,7	54,4	54,2	53,9	53,6
47	58,2	57,9	57,6	57,3	57,1	56,8	56,5	56,2	56,0	55,7	55,4	55,2	54,9	54,7	54,4	54,1
48	58,7	58,4	58,1	57,8	57,6	57,3	57,0	56,7	56,5	56,2	55,9	55,7	55,4	55,2	54,9	54,7
49	59,2	58,9	58,6	58,3	58,1	57,8	57,5	57,3	57,0	56,7	56,5	56,2	56,0	55,7	55,4	55,2
50	59,7	59,4	59,1	58,9	58,6	58,3	58,1	57,8	57,5	57,3	57,0	56,7	56,5	56,2	56,0	55,7
51	60,2	59,9	59,7	59,4	59,1	58,9	58,6	58,3	58,1	57,8	57,6	57,3	57,0	56,8	56,5	56,3
52	60,7	60,5	60,2	59,9	59,7	59,4	59,2	58,9	58,6	58,4	58,1	57,9	57,6	57,4	57,1	56,9
53	61,3	61,0	60,8	60,5	60,2	60,0	59,7	59,5	59,2	59,0	58,7	58,5	58,2	58,0	57,7	57,5
54	61,9	61,6	61,3	61,1	60,8	60,6	60,3	60,1	59,8	59,6	59,3	59,1	58,8	58,6	58,3	58,1
55	62,4	62,2	61,9	61,7	61,4	61,2	60,9	60,7	60,4	60,2	59,9	59,7	59,4	59,2	58,9	58,7
56	63,0	62,8	62,5	62,3	62,0	61,8	61,5	61,3	61,0	60,8	60,5	60,3	60,1	59,8	59,6	59,3
57	63,6	63,4	63,1	62,9	62,6	62,4	62,2	61,9	61,7	61,4	61,2	60,9	60,7	60,5	60,2	60,0
58	64,3	64,0	63,8	63,5	63,3	63,0	62,8	62,6	62,3	62,1	61,8	61,6	61,4	61,1	60,9	60,7
59	64,9	64,6	64,4	64,2	63,9	63,7	63,5	63,2	63,0	62,7	62,5	62,3	62,1	61,8	61,6	61,4
60	65,5	65,3	65,1	64,8	64,6	64,4	64,1	63,9	63,7	63,4	63,2	63,0	62,8	62,5	62,3	62,1

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative;
 eastward if Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

Azimuth Tables AT-3

		AT1 + AT2														
latit.	10,6	10,7	10,8	10,9	11,0	11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0	12,2
0	43,3	43,1	42,8	42,5	42,3	42,0	41,8	41,5	41,3	41,0	40,8	40,5	40,3	40,0	39,8	39,3
2	43,3	43,1	42,8	42,6	42,3	42,0	41,8	41,5	41,3	41,0	40,8	40,5	40,3	40,1	39,8	39,4
4	43,4	43,1	42,9	42,6	42,3	42,1	41,8	41,6	41,3	41,1	40,8	40,6	40,3	40,1	39,9	39,4
6	43,5	43,2	43,0	42,7	42,4	42,2	41,9	41,7	41,4	41,2	40,9	40,7	40,4	40,2	40,0	39,5
8	43,6	43,3	43,1	42,8	42,6	42,3	42,0	41,8	41,5	41,3	41,0	40,8	40,6	40,3	40,1	39,6
10	43,8	43,5	43,2	43,0	42,7	42,5	42,2	41,9	41,7	41,4	41,2	41,0	40,7	40,5	40,2	39,8
11	43,9	43,6	43,3	43,1	42,8	42,5	42,3	42,0	41,8	41,5	41,3	41,0	40,8	40,6	40,3	39,9
12	44,0	43,7	43,4	43,2	42,9	42,6	42,4	42,1	41,9	41,6	41,4	41,1	40,9	40,7	40,4	40,0
13	44,1	43,8	43,5	43,3	43,0	42,8	42,5	42,2	42,0	41,7	41,5	41,3	41,0	40,8	40,5	40,1
14	44,2	43,9	43,7	43,4	43,1	42,9	42,6	42,4	42,1	41,9	41,6	41,4	41,1	40,9	40,7	40,2
15	44,3	44,1	43,8	43,5	43,3	43,0	42,7	42,5	42,2	42,0	41,7	41,5	41,3	41,0	40,8	40,3
16	44,5	44,2	43,9	43,7	43,4	43,1	42,9	42,6	42,4	42,1	41,9	41,6	41,4	41,2	40,9	40,5
17	44,6	44,3	44,1	43,8	43,6	43,3	43,0	42,8	42,5	42,3	42,0	41,8	41,5	41,3	41,1	40,6
18	44,8	44,5	44,2	44,0	43,7	43,4	43,2	42,9	42,7	42,4	42,2	41,9	41,7	41,5	41,2	40,8
19	44,9	44,7	44,4	44,1	43,9	43,6	43,4	43,1	42,9	42,6	42,4	42,1	41,9	41,6	41,4	40,9
20	45,1	44,8	44,6	44,3	44,1	43,8	43,5	43,3	43,0	42,8	42,5	42,3	42,0	41,8	41,6	41,1
21	45,3	45,0	44,8	44,5	44,2	44,0	43,7	43,5	43,2	43,0	42,7	42,5	42,2	42,0	41,8	41,3
22	45,5	45,2	45,0	44,7	44,4	44,2	43,9	43,7	43,4	43,2	42,9	42,7	42,4	42,2	41,9	41,5
23	45,7	45,4	45,2	44,9	44,6	44,4	44,1	43,9	43,6	43,4	43,1	42,9	42,6	42,4	42,2	41,7
24	45,9	45,7	45,4	45,1	44,9	44,6	44,3	44,1	43,8	43,6	43,3	43,1	42,9	42,6	42,4	41,9
25	46,1	45,9	45,6	45,3	45,1	44,8	44,6	44,3	44,1	43,8	43,6	43,3	43,1	42,8	42,6	42,1
26	46,4	46,1	45,9	45,6	45,3	45,1	44,8	44,6	44,3	44,1	43,8	43,6	43,3	43,1	42,8	42,4
27	46,6	46,4	46,1	45,8	45,6	45,3	45,1	44,8	44,6	44,3	44,1	43,8	43,6	43,3	43,1	42,6
28	46,9	46,6	46,4	46,1	45,8	45,6	45,3	45,1	44,8	44,6	44,3	44,1	43,8	43,6	43,3	42,9
29	47,2	46,9	46,6	46,4	46,1	45,8	45,6	45,3	45,1	44,8	44,6	44,3	44,1	43,9	43,6	43,1
30	47,4	47,2	46,9	46,7	46,4	46,1	45,9	45,6	45,4	45,1	44,9	44,6	44,4	44,1	43,9	43,4
31	47,7	47,5	47,2	46,9	46,7	46,4	46,2	45,9	45,7	45,4	45,2	44,9	44,7	44,4	44,2	43,7
32	48,0	47,8	47,5	47,3	47,0	46,7	46,5	46,2	46,0	45,7	45,5	45,2	45,0	44,7	44,5	44,0
33	48,4	48,1	47,8	47,6	47,3	47,0	46,8	46,5	46,3	46,0	45,8	45,5	45,3	45,1	44,8	44,3
34	48,7	48,4	48,2	47,9	47,6	47,4	47,1	46,9	46,6	46,4	46,1	45,9	45,6	45,4	45,1	44,7
35	49,0	48,8	48,5	48,2	48,0	47,7	47,5	47,2	47,0	46,7	46,5	46,2	46,0	45,7	45,5	45,0
36	49,4	49,1	48,9	48,6	48,3	48,1	47,8	47,6	47,3	47,1	46,8	46,6	46,3	46,1	45,8	45,4
37	49,8	49,5	49,2	49,0	48,7	48,4	48,2	47,9	47,7	47,4	47,2	46,9	46,7	46,5	46,2	45,7
38	50,1	49,9	49,6	49,3	49,1	48,8	48,6	48,3	48,1	47,8	47,6	47,3	47,1	46,8	46,6	46,1
39	50,5	50,3	50,0	49,7	49,5	49,2	49,0	48,7	48,5	48,2	48,0	47,7	47,5	47,2	47,0	46,5
40	50,9	50,7	50,4	50,1	49,9	49,6	49,4	49,1	48,9	48,6	48,4	48,1	47,9	47,6	47,4	46,9
41	51,3	51,1	50,8	50,6	50,3	50,0	49,8	49,5	49,3	49,0	48,8	48,6	48,3	48,1	47,8	47,4
42	51,8	51,5	51,2	51,0	50,7	50,5	50,2	50,0	49,7	49,5	49,2	49,0	48,8	48,5	48,3	47,8
43	52,2	52,0	51,7	51,4	51,2	50,9	50,7	50,4	50,2	49,9	49,7	49,4	49,2	49,0	48,7	48,3
44	52,7	52,4	52,2	51,9	51,6	51,4	51,1	50,9	50,6	50,4	50,2	49,9	49,7	49,4	49,2	48,7
45	53,1	52,9	52,6	52,4	52,1	51,9	51,6	51,4	51,1	50,9	50,6	50,4	50,2	49,9	49,7	49,2
46	53,6	53,4	53,1	52,9	52,6	52,4	52,1	51,9	51,6	51,4	51,1	50,9	50,7	50,4	50,2	49,7
47	54,1	53,9	53,6	53,4	53,1	52,9	52,6	52,4	52,1	51,9	51,7	51,4	51,2	50,9	50,7	50,2
48	54,7	54,4	54,1	53,9	53,6	53,4	53,2	52,9	52,7	52,4	52,2	51,9	51,7	51,5	51,2	50,8
49	55,2	54,9	54,7	54,4	54,2	53,9	53,7	53,4	53,2	53,0	52,7	52,5	52,3	52,0	51,8	51,3
50	55,7	55,5	55,2	55,0	54,7	54,5	54,2	54,0	53,8	53,5	53,3	53,1	52,8	52,6	52,4	51,9
51	56,3	56,0	55,8	55,6	55,3	55,1	54,8	54,6	54,3	54,1	53,9	53,6	53,4	53,2	52,9	52,5
52	56,9	56,6	56,4	56,1	55,9	55,7	55,4	55,2	54,9	54,7	54,5	54,2	54,0	53,8	53,5	53,1
53	57,5	57,2	57,0	56,7	56,5	56,3	56,0	55,8	55,5	55,3	55,1	54,8	54,6	54,4	54,2	53,7
54	58,1	57,8	57,6	57,4	57,1	56,9	56,6	56,4	56,2	55,9	55,7	55,5	55,3	55,0	54,8	54,4
55	58,7	58,5	58,2	58,0	57,8	57,5	57,3	57,1	56,8	56,6	56,4	56,1	55,9	55,7	55,5	55,0
56	59,3	59,1	58,9	58,6	58,4	58,2	57,9	57,7	57,5	57,3	57,0	56,8	56,6	56,4	56,1	55,7
57	60,0	59,8	59,5	59,3	59,1	58,8	58,6	58,4	58,2	57,9	57,7	57,5	57,3	57,1	56,8	56,4
58	60,7	60,4	60,2	60,0	59,8	59,5	59,3	59,1	58,9	58,6	58,4	58,2	58,0	57,8	57,5	57,1
59	61,4	61,1	60,9	60,7	60,5	60,2	60,0	59,8	59,6	59,4	59,1	58,9	58,7	58,5	58,3	57,9
60	62,1	61,9	61,6	61,4	61,2	61,0	60,8	60,5	60,3	60,1	59,9	59,7	59,5	59,2	59,0	58,6
	10,6	10,7	10,8	10,9	11,0	11,1	11,2	11,3	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0	12,2

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative;
eastward if Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

Azimuth Tables AT-3

AT1 + AT2																
latit.	12,2	12,4	12,6	12,8	13,0	13,2	13,4	13,6	13,8	14,0	14,2	14,4	14,6	14,8	15,0	15,2
0	39,3	38,9	38,4	38,0	37,6	37,1	36,7	36,3	35,9	35,5	35,2	34,8	34,4	34,0	33,7	33,3
2	39,4	38,9	38,5	38,0	37,6	37,2	36,7	36,3	35,9	35,6	35,2	34,8	34,4	34,1	33,7	33,4
4	39,4	39,0	38,5	38,1	37,6	37,2	36,8	36,4	36,0	35,6	35,2	34,8	34,5	34,1	33,8	33,4
6	39,5	39,0	38,6	38,2	37,7	37,3	36,9	36,5	36,1	35,7	35,3	34,9	34,6	34,2	33,8	33,5
8	39,6	39,2	38,7	38,3	37,8	37,4	37,0	36,6	36,2	35,8	35,4	35,0	34,7	34,3	33,9	33,6
10	39,8	39,3	38,9	38,4	38,0	37,6	37,2	36,7	36,3	36,0	35,6	35,2	34,8	34,5	34,1	33,7
11	39,9	39,4	39,0	38,5	38,1	37,7	37,2	36,8	36,4	36,0	35,7	35,3	34,9	34,5	34,2	33,8
12	40,0	39,5	39,1	38,6	38,2	37,8	37,3	36,9	36,5	36,1	35,8	35,4	35,0	34,6	34,3	33,9
13	40,1	39,6	39,2	38,7	38,3	37,9	37,4	37,0	36,6	36,2	35,9	35,5	35,1	34,7	34,4	34,0
14	40,2	39,7	39,3	38,8	38,4	38,0	37,6	37,2	36,8	36,4	36,0	35,6	35,2	34,9	34,5	34,1
15	40,3	39,9	39,4	39,0	38,5	38,1	37,7	37,3	36,9	36,5	36,1	35,7	35,3	35,0	34,6	34,3
16	40,5	40,0	39,5	39,1	38,7	38,2	37,8	37,4	37,0	36,6	36,2	35,8	35,5	35,1	34,7	34,4
17	40,6	40,1	39,7	39,2	38,8	38,4	38,0	37,6	37,2	36,8	36,4	36,0	35,6	35,2	34,9	34,5
18	40,8	40,3	39,8	39,4	39,0	38,5	38,1	37,7	37,3	36,9	36,5	36,1	35,8	35,4	35,0	34,7
19	40,9	40,5	40,0	39,6	39,1	38,7	38,3	37,9	37,5	37,1	36,7	36,3	35,9	35,5	35,2	34,8
20	41,1	40,6	40,2	39,7	39,3	38,9	38,5	38,0	37,6	37,2	36,8	36,5	36,1	35,7	35,4	35,0
21	41,3	40,8	40,4	39,9	39,5	39,1	38,6	38,2	37,8	37,4	37,0	36,6	36,3	35,9	35,5	35,2
22	41,5	41,0	40,6	40,1	39,7	39,3	38,8	38,4	38,0	37,6	37,2	36,8	36,5	36,1	35,7	35,4
23	41,7	41,2	40,8	40,3	39,9	39,5	39,0	38,6	38,2	37,8	37,4	37,0	36,7	36,3	35,9	35,6
24	41,9	41,4	41,0	40,5	40,1	39,7	39,2	38,8	38,4	38,0	37,6	37,2	36,9	36,5	36,1	35,8
25	42,1	41,7	41,2	40,8	40,3	39,9	39,5	39,1	38,6	38,2	37,8	37,5	37,1	36,7	36,3	36,0
26	42,4	41,9	41,4	41,0	40,6	40,1	39,7	39,3	38,9	38,5	38,1	37,7	37,3	36,9	36,6	36,2
27	42,6	42,1	41,7	41,2	40,8	40,4	39,9	39,5	39,1	38,7	38,3	37,9	37,6	37,2	36,8	36,4
28	42,9	42,4	42,0	41,5	41,1	40,6	40,2	39,8	39,4	39,0	38,6	38,2	37,8	37,4	37,1	36,7
29	43,1	42,7	42,2	41,8	41,3	40,9	40,5	40,1	39,6	39,2	38,8	38,4	38,1	37,7	37,3	37,0
30	43,4	43,0	42,5	42,1	41,6	41,2	40,8	40,3	39,9	39,5	39,1	38,7	38,3	38,0	37,6	37,2
31	43,7	43,3	42,8	42,3	41,9	41,5	41,0	40,6	40,2	39,8	39,4	39,0	38,6	38,2	37,9	37,5
32	44,0	43,6	43,1	42,7	42,2	41,8	41,3	40,9	40,5	40,1	39,7	39,3	38,9	38,5	38,2	37,8
33	44,3	43,9	43,4	43,0	42,5	42,1	41,7	41,2	40,8	40,4	40,0	39,6	39,2	38,9	38,5	38,1
34	44,7	44,2	43,8	43,3	42,9	42,4	42,0	41,6	41,2	40,7	40,3	40,0	39,6	39,2	38,8	38,4
35	45,0	44,6	44,1	43,6	43,2	42,8	42,3	41,9	41,5	41,1	40,7	40,3	39,9	39,5	39,1	38,8
36	45,4	44,9	44,5	44,0	43,6	43,1	42,7	42,3	41,9	41,4	41,0	40,6	40,3	39,9	39,5	39,1
37	45,7	45,3	44,8	44,4	43,9	43,5	43,1	42,6	42,2	41,8	41,4	41,0	40,6	40,2	39,9	39,5
38	46,1	45,7	45,2	44,8	44,3	43,9	43,4	43,0	42,6	42,2	41,8	41,4	41,0	40,6	40,2	39,9
39	46,5	46,1	45,6	45,2	44,7	44,3	43,8	43,4	43,0	42,6	42,2	41,8	41,4	41,0	40,6	40,2
40	46,9	46,5	46,0	45,6	45,1	44,7	44,3	43,8	43,4	43,0	42,6	42,2	41,8	41,4	41,0	40,7
41	47,4	46,9	46,4	46,0	45,5	45,1	44,7	44,3	43,8	43,4	43,0	42,6	42,2	41,8	41,5	41,1
42	47,8	47,3	46,9	46,4	46,0	45,6	45,1	44,7	44,3	43,9	43,5	43,1	42,7	42,3	41,9	41,5
43	48,3	47,8	47,3	46,9	46,4	46,0	45,6	45,2	44,7	44,3	43,9	43,5	43,1	42,7	42,4	42,0
44	48,7	48,3	47,8	47,4	46,9	46,5	46,1	45,6	45,2	44,8	44,4	44,0	43,6	43,2	42,8	42,4
45	49,2	48,8	48,3	47,9	47,4	47,0	46,5	46,1	45,7	45,3	44,9	44,5	44,1	43,7	43,3	42,9
46	49,7	49,3	48,8	48,4	47,9	47,5	47,1	46,6	46,2	45,8	45,4	45,0	44,6	44,2	43,8	43,4
47	50,2	49,8	49,3	48,9	48,4	48,0	47,6	47,2	46,7	46,3	45,9	45,5	45,1	44,7	44,3	44,0
48	50,8	50,3	49,9	49,4	49,0	48,5	48,1	47,7	47,3	46,9	46,5	46,1	45,7	45,3	44,9	44,5
49	51,3	50,9	50,4	50,0	49,5	49,1	48,7	48,3	47,8	47,4	47,0	46,6	46,2	45,8	45,5	45,1
50	51,9	51,4	51,0	50,6	50,1	49,7	49,3	48,8	48,4	48,0	47,6	47,2	46,8	46,4	46,0	45,7
51	52,5	52,0	51,6	51,1	50,7	50,3	49,9	49,4	49,0	48,6	48,2	47,8	47,4	47,0	46,7	46,3
52	53,1	52,6	52,2	51,8	51,3	50,9	50,5	50,1	49,6	49,2	48,8	48,4	48,0	47,7	47,3	46,9
53	53,7	53,3	52,8	52,4	52,0	51,5	51,1	50,7	50,3	49,9	49,5	49,1	48,7	48,3	47,9	47,5
54	54,4	53,9	53,5	53,0	52,6	52,2	51,8	51,4	51,0	50,5	50,1	49,8	49,4	49,0	48,6	48,2
55	55,0	54,6	54,1	53,7	53,3	52,9	52,5	52,0	51,6	51,2	50,8	50,4	50,1	49,7	49,3	48,9
56	55,7	55,3	54,8	54,4	54,0	53,6	53,2	52,7	52,3	51,9	51,5	51,2	50,8	50,4	50,0	49,6
57	56,4	56,0	55,5	55,1	54,7	54,3	53,9	53,5	53,1	52,7	52,3	51,9	51,5	51,1	50,8	50,4
58	57,1	56,7	56,3	55,9	55,4	55,0	54,6	54,2	53,8	53,4	53,0	52,7	52,3	51,9	51,5	51,1
59	57,9	57,4	57,0	56,6	56,2	55,8	55,4	55,0	54,6	54,2	53,8	53,4	53,1	52,7	52,3	51,9
60	58,6	58,2	57,8	57,4	57,0	56,6	56,2	55,8	55,4	55,0	54,6	54,2	53,9	53,5	53,1	52,8
	12,2	12,4	12,6	12,8	13,0	13,2	13,4	13,6	13,8	14,0	14,2	14,4	14,6	14,8	15,0	15,2

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative;
eastward if Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

Azimuth Tables AT-3

		AT1 + AT2														
latit.	15,2	15,4	15,6	15,8	16,0	16,2	16,4	16,6	16,8	17,0	17,2	17,4	17,6	17,8	18,0	18,2
0	33,3	33,0	32,7	32,3	32,0	31,7	31,4	31,1	30,8	30,5	30,2	29,9	29,6	29,3	29,1	28,8
2	33,4	33,0	32,7	32,3	32,0	31,7	31,4	31,1	30,8	30,5	30,2	29,9	29,6	29,3	29,1	28,8
4	33,4	33,1	32,7	32,4	32,1	31,7	31,4	31,1	30,8	30,5	30,2	29,9	29,7	29,4	29,1	28,8
6	33,5	33,1	32,8	32,5	32,1	31,8	31,5	31,2	30,9	30,6	30,3	30,0	29,7	29,5	29,2	28,9
8	33,6	33,3	32,9	32,6	32,3	31,9	31,6	31,3	31,0	30,7	30,4	30,1	29,8	29,6	29,3	29,0
10	33,7	33,4	33,1	32,7	32,4	32,1	31,8	31,5	31,1	30,9	30,6	30,3	30,0	29,7	29,4	29,2
11	33,8	33,5	33,1	32,8	32,5	32,2	31,8	31,5	31,2	30,9	30,6	30,3	30,1	29,8	29,5	29,2
12	33,9	33,6	33,2	32,9	32,6	32,3	31,9	31,6	31,3	31,0	30,7	30,4	30,2	29,9	29,6	29,3
13	34,0	33,7	33,3	33,0	32,7	32,4	32,0	31,7	31,4	31,1	30,8	30,5	30,2	30,0	29,7	29,4
14	34,1	33,8	33,5	33,1	32,8	32,5	32,1	31,8	31,5	31,2	30,9	30,6	30,4	30,1	29,8	29,5
15	34,3	33,9	33,6	33,2	32,9	32,6	32,3	32,0	31,6	31,3	31,0	30,8	30,5	30,2	29,9	29,6
16	34,4	34,0	33,7	33,4	33,0	32,7	32,4	32,1	31,8	31,5	31,2	30,9	30,6	30,3	30,0	29,8
17	34,5	34,2	33,8	33,5	33,2	32,8	32,5	32,2	31,9	31,6	31,3	31,0	30,7	30,4	30,2	29,9
18	34,7	34,3	34,0	33,6	33,3	33,0	32,7	32,4	32,0	31,7	31,4	31,1	30,9	30,6	30,3	30,0
19	34,8	34,5	34,1	33,8	33,5	33,1	32,8	32,5	32,2	31,9	31,6	31,3	31,0	30,7	30,4	30,2
20	35,0	34,6	34,3	34,0	33,6	33,3	33,0	32,7	32,4	32,0	31,7	31,4	31,2	30,9	30,6	30,3
21	35,2	34,8	34,5	34,1	33,8	33,5	33,2	32,8	32,5	32,2	31,9	31,6	31,3	31,0	30,8	30,5
22	35,4	35,0	34,7	34,3	34,0	33,7	33,3	33,0	32,7	32,4	32,1	31,8	31,5	31,2	30,9	30,7
23	35,6	35,2	34,9	34,5	34,2	33,8	33,5	33,2	32,9	32,6	32,3	32,0	31,7	31,4	31,1	30,8
24	35,8	35,4	35,1	34,7	34,4	34,0	33,7	33,4	33,1	32,8	32,5	32,2	31,9	31,6	31,3	31,0
25	36,0	35,6	35,3	34,9	34,6	34,3	33,9	33,6	33,3	33,0	32,7	32,4	32,1	31,8	31,5	31,2
26	36,2	35,8	35,5	35,2	34,8	34,5	34,2	33,8	33,5	33,2	32,9	32,6	32,3	32,0	31,7	31,4
27	36,4	36,1	35,7	35,4	35,0	34,7	34,4	34,1	33,7	33,4	33,1	32,8	32,5	32,2	31,9	31,7
28	36,7	36,3	36,0	35,6	35,3	35,0	34,6	34,3	34,0	33,7	33,4	33,1	32,8	32,5	32,2	31,9
29	37,0	36,6	36,2	35,9	35,5	35,2	34,9	34,6	34,2	33,9	33,6	33,3	33,0	32,7	32,4	32,1
30	37,2	36,9	36,5	36,2	35,8	35,5	35,1	34,8	34,5	34,2	33,9	33,6	33,3	33,0	32,7	32,4
31	37,5	37,1	36,8	36,4	36,1	35,8	35,4	35,1	34,8	34,5	34,1	33,8	33,5	33,2	32,9	32,7
32	37,8	37,4	37,1	36,7	36,4	36,1	35,7	35,4	35,1	34,7	34,4	34,1	33,8	33,5	33,2	32,9
33	38,1	37,7	37,4	37,0	36,7	36,4	36,0	35,7	35,4	35,0	34,7	34,4	34,1	33,8	33,5	33,2
34	38,4	38,1	37,7	37,4	37,0	36,7	36,3	36,0	35,7	35,4	35,0	34,7	34,4	34,1	33,8	33,5
35	38,8	38,4	38,0	37,7	37,3	37,0	36,7	36,3	36,0	35,7	35,4	35,1	34,7	34,4	34,1	33,9
36	39,1	38,8	38,4	38,0	37,7	37,3	37,0	36,7	36,3	36,0	35,7	35,4	35,1	34,8	34,5	34,2
37	39,5	39,1	38,8	38,4	38,0	37,7	37,4	37,0	36,7	36,4	36,1	35,7	35,4	35,1	34,8	34,5
38	39,9	39,5	39,1	38,8	38,4	38,1	37,7	37,4	37,1	36,7	36,4	36,1	35,8	35,5	35,2	34,9
39	40,2	39,9	39,5	39,2	38,8	38,5	38,1	37,8	37,4	37,1	36,8	36,5	36,2	35,9	35,6	35,3
40	40,7	40,3	39,9	39,6	39,2	38,9	38,5	38,2	37,8	37,5	37,2	36,9	36,6	36,3	36,0	35,7
41	41,1	40,7	40,3	40,0	39,6	39,3	38,9	38,6	38,3	37,9	37,6	37,3	37,0	36,7	36,4	36,1
42	41,5	41,1	40,8	40,4	40,1	39,7	39,4	39,0	38,7	38,4	38,0	37,7	37,4	37,1	36,8	36,5
43	42,0	41,6	41,2	40,9	40,5	40,2	39,8	39,5	39,1	38,8	38,5	38,2	37,8	37,5	37,2	36,9
44	42,4	42,1	41,7	41,3	41,0	40,6	40,3	39,9	39,6	39,3	38,9	38,6	38,3	38,0	37,7	37,4
45	42,9	42,6	42,2	41,8	41,5	41,1	40,8	40,4	40,1	39,8	39,4	39,1	38,8	38,5	38,2	37,8
46	43,4	43,1	42,7	42,3	42,0	41,6	41,3	40,9	40,6	40,3	39,9	39,6	39,3	39,0	38,7	38,3
47	44,0	43,6	43,2	42,9	42,5	42,1	41,8	41,5	41,1	40,8	40,4	40,1	39,8	39,5	39,2	38,9
48	44,5	44,1	43,8	43,4	43,0	42,7	42,3	42,0	41,7	41,3	41,0	40,7	40,3	40,0	39,7	39,4
49	45,1	44,7	44,3	44,0	43,6	43,3	42,9	42,6	42,2	41,9	41,5	41,2	40,9	40,6	40,3	39,9
50	45,7	45,3	44,9	44,6	44,2	43,8	43,5	43,1	42,8	42,5	42,1	41,8	41,5	41,2	40,8	40,5
51	46,3	45,9	45,5	45,2	44,8	44,4	44,1	43,7	43,4	43,1	42,7	42,4	42,1	41,8	41,4	41,1
52	46,9	46,5	46,2	45,8	45,4	45,1	44,7	44,4	44,0	43,7	43,4	43,0	42,7	42,4	42,1	41,7
53	47,5	47,2	46,8	46,4	46,1	45,7	45,4	45,0	44,7	44,3	44,0	43,7	43,4	43,0	42,7	42,4
54	48,2	47,8	47,5	47,1	46,8	46,4	46,1	45,7	45,4	45,0	44,7	44,4	44,0	43,7	43,4	43,1
55	48,9	48,5	48,2	47,8	47,5	47,1	46,8	46,4	46,1	45,7	45,4	45,1	44,7	44,4	44,1	43,8
56	49,6	49,3	48,9	48,5	48,2	47,8	47,5	47,1	46,8	46,4	46,1	45,8	45,5	45,1	44,8	44,5
57	50,4	50,0	49,6	49,3	48,9	48,6	48,2	47,9	47,5	47,2	46,9	46,5	46,2	45,9	45,6	45,3
58	51,1	50,8	50,4	50,1	49,7	49,4	49,0	48,7	48,3	48,0	47,7	47,3	47,0	46,7	46,4	46,0
59	51,9	51,6	51,2	50,9	50,5	50,2	49,8	49,5	49,1	48,8	48,5	48,1	47,8	47,5	47,2	46,9
60	52,8	52,4	52,0	51,7	51,3	51,0	50,6	50,3	50,0	49,6	49,3	49,0	48,7	48,3	48,0	47,7

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative;
eastward if Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

Azimuth Tables AT-3

		AT1 + AT2														
latit.	18,2	18,4	18,6	18,8	19,0	19,2	19,4	19,6	19,8	20,0	20,5	21,0	21,5	22,0	22,5	23,0
0	28,8	28,5	28,3	28,0	27,8	27,5	27,3	27,0	26,8	26,6	26,0	25,5	24,9	24,4	24,0	23,5
2	28,8	28,5	28,3	28,0	27,8	27,5	27,3	27,0	26,8	26,6	26,0	25,5	25,0	24,5	24,0	23,5
4	28,8	28,6	28,3	28,1	27,8	27,6	27,3	27,1	26,9	26,6	26,1	25,5	25,0	24,5	24,0	23,5
6	28,9	28,7	28,4	28,1	27,9	27,6	27,4	27,2	26,9	26,7	26,1	25,6	25,1	24,6	24,1	23,6
8	29,0	28,8	28,5	28,2	28,0	27,7	27,5	27,3	27,0	26,8	26,2	25,7	25,2	24,7	24,2	23,7
10	29,2	28,9	28,6	28,4	28,1	27,9	27,6	27,4	27,2	26,9	26,4	25,8	25,3	24,8	24,3	23,8
11	29,2	29,0	28,7	28,5	28,2	27,9	27,7	27,5	27,2	27,0	26,4	25,9	25,4	24,8	24,4	23,9
12	29,3	29,1	28,8	28,5	28,3	28,0	27,8	27,5	27,3	27,1	26,5	26,0	25,4	24,9	24,4	24,0
13	29,4	29,2	28,9	28,6	28,4	28,1	27,9	27,6	27,4	27,2	26,6	26,0	25,5	25,0	24,5	24,0
14	29,5	29,3	29,0	28,7	28,5	28,2	28,0	27,7	27,5	27,3	26,7	26,1	25,6	25,1	24,6	24,1
15	29,6	29,4	29,1	28,8	28,6	28,3	28,1	27,8	27,6	27,4	26,8	26,2	25,7	25,2	24,7	24,2
16	29,8	29,5	29,2	29,0	28,7	28,4	28,2	28,0	27,7	27,5	26,9	26,4	25,8	25,3	24,8	24,3
17	29,9	29,6	29,3	29,1	28,8	28,6	28,3	28,1	27,8	27,6	27,0	26,5	25,9	25,4	24,9	24,4
18	30,0	29,7	29,5	29,2	29,0	28,7	28,5	28,2	28,0	27,7	27,2	26,6	26,1	25,5	25,0	24,6
19	30,2	29,9	29,6	29,4	29,1	28,8	28,6	28,4	28,1	27,9	27,3	26,7	26,2	25,7	25,2	24,7
20	30,3	30,0	29,8	29,5	29,3	29,0	28,7	28,5	28,3	28,0	27,4	26,9	26,3	25,8	25,3	24,8
21	30,5	30,2	29,9	29,7	29,4	29,2	28,9	28,7	28,4	28,2	27,6	27,0	26,5	26,0	25,5	25,0
22	30,7	30,4	30,1	29,8	29,6	29,3	29,1	28,8	28,6	28,3	27,7	27,2	26,6	26,1	25,6	25,1
23	30,8	30,6	30,3	30,0	29,8	29,5	29,2	29,0	28,8	28,5	27,9	27,4	26,8	26,3	25,8	25,3
24	31,0	30,7	30,5	30,2	29,9	29,7	29,4	29,2	28,9	28,7	28,1	27,5	27,0	26,5	25,9	25,5
25	31,2	30,9	30,7	30,4	30,1	29,9	29,6	29,4	29,1	28,9	28,3	27,7	27,2	26,6	26,1	25,6
26	31,4	31,2	30,9	30,6	30,4	30,1	29,8	29,6	29,3	29,1	28,5	27,9	27,4	26,8	26,3	25,8
27	31,7	31,4	31,1	30,8	30,6	30,3	30,1	29,8	29,5	29,3	28,7	28,1	27,6	27,0	26,5	26,0
28	31,9	31,6	31,3	31,1	30,8	30,5	30,3	30,0	29,8	29,5	28,9	28,3	27,8	27,2	26,7	26,2
29	32,1	31,9	31,6	31,3	31,0	30,8	30,5	30,3	30,0	29,8	29,1	28,6	28,0	27,5	26,9	26,4
30	32,4	32,1	31,8	31,6	31,3	31,0	30,8	30,5	30,2	30,0	29,4	28,8	28,2	27,7	27,2	26,7
31	32,7	32,4	32,1	31,8	31,6	31,3	31,0	30,8	30,5	30,3	29,6	29,1	28,5	27,9	27,4	26,9
32	32,9	32,7	32,4	32,1	31,8	31,6	31,3	31,0	30,8	30,5	29,9	29,3	28,7	28,2	27,7	27,1
33	33,2	32,9	32,7	32,4	32,1	31,8	31,6	31,3	31,1	30,8	30,2	29,6	29,0	28,5	27,9	27,4
34	33,5	33,2	33,0	32,7	32,4	32,1	31,9	31,6	31,3	31,1	30,5	29,9	29,3	28,7	28,2	27,7
35	33,9	33,6	33,3	33,0	32,7	32,4	32,2	31,9	31,7	31,4	30,8	30,2	29,6	29,0	28,5	28,0
36	34,2	33,9	33,6	33,3	33,0	32,8	32,5	32,2	32,0	31,7	31,1	30,5	29,9	29,3	28,8	28,3
37	34,5	34,2	33,9	33,7	33,4	33,1	32,8	32,6	32,3	32,0	31,4	30,8	30,2	29,6	29,1	28,6
38	34,9	34,6	34,3	34,0	33,7	33,5	33,2	32,9	32,7	32,4	31,8	31,1	30,6	30,0	29,4	28,9
39	35,3	35,0	34,7	34,4	34,1	33,8	33,6	33,3	33,0	32,8	32,1	31,5	30,9	30,3	29,8	29,2
40	35,7	35,4	35,1	34,8	34,5	34,2	33,9	33,7	33,4	33,1	32,5	31,9	31,3	30,7	30,1	29,6
41	36,1	35,8	35,5	35,2	34,9	34,6	34,3	34,1	33,8	33,5	32,9	32,3	31,6	31,1	30,5	29,9
42	36,5	36,2	35,9	35,6	35,3	35,0	34,7	34,5	34,2	33,9	33,3	32,7	32,0	31,5	30,9	30,3
43	36,9	36,6	36,3	36,0	35,7	35,5	35,2	34,9	34,6	34,4	33,7	33,1	32,5	31,9	31,3	30,7
44	37,4	37,1	36,8	36,5	36,2	35,9	35,6	35,3	35,1	34,8	34,1	33,5	32,9	32,3	31,7	31,1
45	37,8	37,5	37,2	37,0	36,7	36,4	36,1	35,8	35,5	35,3	34,6	34,0	33,3	32,7	32,2	31,6
46	38,3	38,0	37,7	37,4	37,1	36,9	36,6	36,3	36,0	35,7	35,1	34,4	33,8	33,2	32,6	32,0
47	38,9	38,6	38,2	38,0	37,7	37,4	37,1	36,8	36,5	36,2	35,6	34,9	34,3	33,7	33,1	32,5
48	39,4	39,1	38,8	38,5	38,2	37,9	37,6	37,3	37,0	36,8	36,1	35,4	34,8	34,2	33,6	33,0
49	39,9	39,6	39,3	39,0	38,7	38,4	38,2	37,9	37,6	37,3	36,6	36,0	35,3	34,7	34,1	33,5
50	40,5	40,2	39,9	39,6	39,3	39,0	38,7	38,4	38,2	37,9	37,2	36,5	35,9	35,3	34,7	34,1
51	41,1	40,8	40,5	40,2	39,9	39,6	39,3	39,0	38,7	38,5	37,8	37,1	36,5	35,8	35,2	34,6
52	41,7	41,4	41,1	40,8	40,5	40,2	39,9	39,6	39,4	39,1	38,4	37,7	37,1	36,4	35,8	35,2
53	42,4	42,1	41,8	41,5	41,2	40,9	40,6	40,3	40,0	39,7	39,0	38,4	37,7	37,1	36,4	35,8
54	43,1	42,8	42,4	42,1	41,8	41,5	41,2	41,0	40,7	40,4	39,7	39,0	38,4	37,7	37,1	36,5
55	43,8	43,5	43,1	42,8	42,5	42,2	41,9	41,7	41,4	41,1	40,4	39,7	39,0	38,4	37,8	37,2
56	44,5	44,2	43,9	43,6	43,3	43,0	42,7	42,4	42,1	41,8	41,1	40,4	39,8	39,1	38,5	37,9
57	45,3	44,9	44,6	44,3	44,0	43,7	43,4	43,1	42,8	42,6	41,8	41,2	40,5	39,8	39,2	38,6
58	46,0	45,7	45,4	45,1	44,8	44,5	44,2	43,9	43,6	43,3	42,6	41,9	41,3	40,6	40,0	39,4
59	46,9	46,5	46,2	45,9	45,6	45,3	45,0	44,7	44,4	44,2	43,4	42,8	42,1	41,4	40,8	40,2
60	47,7	47,4	47,1	46,8	46,5	46,2	45,9	45,6	45,3	45,0	44,3	43,6	42,9	42,3	41,6	41,0

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative;
eastward if Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

Azimuth Tables AT-3

		AT1 + AT2														
latit.	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5	28	29	30	31	32	33
0	23,5	23,1	22,6	22,2	21,8	21,4	21,0	20,7	20,3	20,0	19,7	19,0	18,4	17,9	17,4	16,9
2	23,5	23,1	22,6	22,2	21,8	21,4	21,0	20,7	20,3	20,0	19,7	19,0	18,4	17,9	17,4	16,9
4	23,5	23,1	22,7	22,3	21,8	21,5	21,1	20,7	20,4	20,0	19,7	19,1	18,5	17,9	17,4	16,9
6	23,6	23,2	22,7	22,3	21,9	21,5	21,1	20,8	20,4	20,1	19,8	19,1	18,5	18,0	17,4	16,9
8	23,7	23,3	22,8	22,4	22,0	21,6	21,2	20,9	20,5	20,2	19,8	19,2	18,6	18,0	17,5	17,0
10	23,8	23,4	22,9	22,5	22,1	21,7	21,3	21,0	20,6	20,3	19,9	19,3	18,7	18,1	17,6	17,1
11	23,9	23,4	23,0	22,6	22,2	21,8	21,4	21,0	20,7	20,3	20,0	19,4	18,8	18,2	17,7	17,2
12	24,0	23,5	23,1	22,6	22,2	21,8	21,5	21,1	20,7	20,4	20,1	19,4	18,8	18,3	17,7	17,2
13	24,0	23,6	23,2	22,7	22,3	21,9	21,5	21,2	20,8	20,5	20,1	19,5	18,9	18,3	17,8	17,3
14	24,1	23,7	23,2	22,8	22,4	22,0	21,6	21,3	20,9	20,5	20,2	19,6	19,0	18,4	17,9	17,3
15	24,2	23,8	23,3	22,9	22,5	22,1	21,7	21,3	21,0	20,6	20,3	19,6	19,0	18,5	17,9	17,4
16	24,3	23,9	23,4	23,0	22,6	22,2	21,8	21,4	21,1	20,7	20,4	19,7	19,1	18,6	18,0	17,5
17	24,4	24,0	23,5	23,1	22,7	22,3	21,9	21,5	21,2	20,8	20,5	19,8	19,2	18,6	18,1	17,6
18	24,6	24,1	23,7	23,2	22,8	22,4	22,0	21,6	21,3	20,9	20,6	19,9	19,3	18,7	18,2	17,7
19	24,7	24,2	23,8	23,3	22,9	22,5	22,1	21,8	21,4	21,0	20,7	20,0	19,4	18,8	18,3	17,8
20	24,8	24,4	23,9	23,5	23,1	22,7	22,3	21,9	21,5	21,2	20,8	20,2	19,5	18,9	18,4	17,9
21	25,0	24,5	24,1	23,6	23,2	22,8	22,4	22,0	21,6	21,3	20,9	20,3	19,6	19,1	18,5	18,0
22	25,1	24,7	24,2	23,8	23,3	22,9	22,5	22,1	21,8	21,4	21,1	20,4	19,8	19,2	18,6	18,1
23	25,3	24,8	24,4	23,9	23,5	23,1	22,7	22,3	21,9	21,6	21,2	20,5	19,9	19,3	18,8	18,2
24	25,5	25,0	24,5	24,1	23,6	23,2	22,8	22,4	22,1	21,7	21,4	20,7	20,0	19,4	18,9	18,4
25	25,6	25,2	24,7	24,2	23,8	23,4	23,0	22,6	22,2	21,9	21,5	20,8	20,2	19,6	19,0	18,5
26	25,8	25,3	24,9	24,4	24,0	23,6	23,2	22,8	22,4	22,0	21,7	21,0	20,3	19,7	19,2	18,6
27	26,0	25,5	25,1	24,6	24,2	23,8	23,3	23,0	22,6	22,2	21,8	21,2	20,5	19,9	19,3	18,8
28	26,2	25,7	25,3	24,8	24,4	23,9	23,5	23,1	22,8	22,4	22,0	21,3	20,7	20,1	19,5	18,9
29	26,4	25,9	25,5	25,0	24,6	24,2	23,7	23,3	23,0	22,6	22,2	21,5	20,9	20,2	19,7	19,1
30	26,7	26,2	25,7	25,2	24,8	24,4	23,9	23,5	23,2	22,8	22,4	21,7	21,1	20,4	19,8	19,3
31	26,9	26,4	25,9	25,5	25,0	24,6	24,2	23,8	23,4	23,0	22,6	21,9	21,2	20,6	20,0	19,5
32	27,1	26,6	26,2	25,7	25,3	24,8	24,4	24,0	23,6	23,2	22,8	22,1	21,5	20,8	20,2	19,7
33	27,4	26,9	26,4	26,0	25,5	25,1	24,6	24,2	23,8	23,4	23,1	22,4	21,7	21,0	20,4	19,9
34	27,7	27,2	26,7	26,2	25,8	25,3	24,9	24,5	24,1	23,7	23,3	22,6	21,9	21,3	20,7	20,1
35	28,0	27,5	27,0	26,5	26,0	25,6	25,2	24,7	24,3	23,9	23,6	22,8	22,1	21,5	20,9	20,3
36	28,3	27,7	27,2	26,8	26,3	25,9	25,4	25,0	24,6	24,2	23,8	23,1	22,4	21,7	21,1	20,5
37	28,6	28,0	27,6	27,1	26,6	26,2	25,7	25,3	24,9	24,5	24,1	23,4	22,7	22,0	21,4	20,8
38	28,9	28,4	27,9	27,4	26,9	26,5	26,0	25,6	25,2	24,8	24,4	23,6	22,9	22,3	21,6	21,0
39	29,2	28,7	28,2	27,7	27,2	26,8	26,3	25,9	25,5	25,1	24,7	23,9	23,2	22,5	21,9	21,3
40	29,6	29,1	28,5	28,0	27,6	27,1	26,7	26,2	25,8	25,4	25,0	24,2	23,5	22,8	22,2	21,6
41	29,9	29,4	28,9	28,4	27,9	27,5	27,0	26,6	26,1	25,7	25,3	24,6	23,8	23,1	22,5	21,9
42	30,3	29,8	29,3	28,8	28,3	27,8	27,4	26,9	26,5	26,1	25,7	24,9	24,2	23,5	22,8	22,2
43	30,7	30,2	29,7	29,2	28,7	28,2	27,7	27,3	26,9	26,4	26,0	25,2	24,5	23,8	23,1	22,5
44	31,1	30,6	30,1	29,6	29,1	28,6	28,1	27,7	27,2	26,8	26,4	25,6	24,9	24,2	23,5	22,8
45	31,6	31,0	30,5	30,0	29,5	29,0	28,5	28,1	27,6	27,2	26,8	26,0	25,2	24,5	23,8	23,2
46	32,0	31,5	31,0	30,4	29,9	29,4	29,0	28,5	28,1	27,6	27,2	26,4	25,6	24,9	24,2	23,6
47	32,5	32,0	31,4	30,9	30,4	29,9	29,4	29,0	28,5	28,1	27,6	26,8	26,0	25,3	24,6	24,0
48	33,0	32,5	31,9	31,4	30,9	30,4	29,9	29,4	29,0	28,5	28,1	27,3	26,5	25,7	25,0	24,4
49	33,5	33,0	32,4	31,9	31,4	30,9	30,4	29,9	29,4	29,0	28,6	27,7	26,9	26,2	25,5	24,8
50	34,1	33,5	33,0	32,4	31,9	31,4	30,9	30,4	30,0	29,5	29,1	28,2	27,4	26,6	25,9	25,2
51	34,6	34,1	33,5	33,0	32,4	31,9	31,4	30,9	30,5	30,0	29,6	28,7	27,9	27,1	26,4	25,7
52	35,2	34,7	34,1	33,5	33,0	32,5	32,0	31,5	31,0	30,6	30,1	29,3	28,4	27,7	26,9	26,2
53	35,8	35,3	34,7	34,1	33,6	33,1	32,6	32,1	31,6	31,1	30,7	29,8	29,0	28,2	27,4	26,7
54	36,5	35,9	35,3	34,8	34,2	33,7	33,2	32,7	32,2	31,7	31,3	30,4	29,6	28,8	28,0	27,3
55	37,2	36,6	36,0	35,4	34,9	34,4	33,8	33,3	32,9	32,4	31,9	31,0	30,2	29,4	28,6	27,8
56	37,9	37,3	36,7	36,1	35,6	35,0	34,5	34,0	33,5	33,0	32,6	31,7	30,8	30,0	29,2	28,5
57	38,6	38,0	37,4	36,8	36,3	35,8	35,2	34,7	34,2	33,7	33,3	32,3	31,5	30,6	29,8	29,1
58	39,4	38,8	38,2	37,6	37,0	36,5	36,0	35,5	35,0	34,5	34,0	33,1	32,2	31,3	30,5	29,8
59	40,2	39,6	39,0	38,4	37,8	37,3	36,8	36,2	35,7	35,2	34,7	33,8	32,9	32,1	31,2	30,5
60	41,0	40,4	39,8	39,2	38,7	38,1	37,6	37,0	36,5	36,0	35,5	34,6	33,7	32,8	32,0	31,2
	23,0	23,5	24,0	24,5	25,0	25,5	26,0	26,5	27,0	27,5	28	29	30	31	32	33

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative;
eastward if Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

Azimuth Tables AT-3

		AT1 + AT2														
latit.	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
0	16,9	16,4	15,9	15,5	15,1	14,7	14,4	14,0	13,7	13,4	13,1	12,8	12,5	12,3	12,0	11,8
2	16,9	16,4	16,0	15,5	15,1	14,8	14,4	14,0	13,7	13,4	13,1	12,8	12,5	12,3	12,0	11,8
4	16,9	16,4	16,0	15,6	15,2	14,8	14,4	14,1	13,7	13,4	13,1	12,8	12,6	12,3	12,0	11,8
6	16,9	16,5	16,0	15,6	15,2	14,8	14,5	14,1	13,8	13,5	13,2	12,9	12,6	12,3	12,1	11,8
8	17,0	16,5	16,1	15,7	15,3	14,9	14,5	14,2	13,8	13,5	13,2	12,9	12,6	12,4	12,1	11,9
10	17,1	16,6	16,2	15,8	15,3	15,0	14,6	14,2	13,9	13,6	13,3	13,0	12,7	12,4	12,2	11,9
11	17,2	16,7	16,2	15,8	15,4	15,0	14,6	14,3	14,0	13,6	13,3	13,0	12,8	12,5	12,2	12,0
12	17,2	16,7	16,3	15,9	15,4	15,1	14,7	14,3	14,0	13,7	13,4	13,1	12,8	12,5	12,3	12,0
13	17,3	16,8	16,3	15,9	15,5	15,1	14,7	14,4	14,1	13,7	13,4	13,1	12,8	12,6	12,3	12,1
14	17,3	16,9	16,4	16,0	15,6	15,2	14,8	14,4	14,1	13,8	13,5	13,2	12,9	12,6	12,4	12,1
15	17,4	16,9	16,5	16,0	15,6	15,2	14,9	14,5	14,2	13,8	13,5	13,2	13,0	12,7	12,4	12,2
16	17,5	17,0	16,6	16,1	15,7	15,3	14,9	14,6	14,2	13,9	13,6	13,3	13,0	12,7	12,5	12,2
17	17,6	17,1	16,6	16,2	15,8	15,4	15,0	14,7	14,3	14,0	13,7	13,4	13,1	12,8	12,5	12,3
18	17,7	17,2	16,7	16,3	15,9	15,5	15,1	14,7	14,4	14,1	13,7	13,4	13,2	12,9	12,6	12,4
19	17,8	17,3	16,8	16,4	16,0	15,6	15,2	14,8	14,5	14,1	13,8	13,5	13,2	12,9	12,7	12,4
20	17,9	17,4	16,9	16,5	16,0	15,6	15,3	14,9	14,6	14,2	13,9	13,6	13,3	13,0	12,8	12,5
21	18,0	17,5	17,0	16,6	16,1	15,7	15,4	15,0	14,6	14,3	14,0	13,7	13,4	13,1	12,8	12,6
22	18,1	17,6	17,1	16,7	16,3	15,8	15,5	15,1	14,7	14,4	14,1	13,8	13,5	13,2	12,9	12,7
23	18,2	17,7	17,2	16,8	16,4	16,0	15,6	15,2	14,8	14,5	14,2	13,9	13,6	13,3	13,0	12,8
24	18,4	17,8	17,4	16,9	16,5	16,1	15,7	15,3	14,9	14,6	14,3	14,0	13,7	13,4	13,1	12,8
25	18,5	18,0	17,5	17,0	16,6	16,2	15,8	15,4	15,1	14,7	14,4	14,1	13,8	13,5	13,2	12,9
26	18,6	18,1	17,6	17,2	16,7	16,3	15,9	15,5	15,2	14,8	14,5	14,2	13,9	13,6	13,3	13,1
27	18,8	18,3	17,8	17,3	16,9	16,5	16,1	15,7	15,3	15,0	14,6	14,3	14,0	13,7	13,4	13,2
28	18,9	18,4	17,9	17,5	17,0	16,6	16,2	15,8	15,4	15,1	14,8	14,4	14,1	13,8	13,5	13,3
29	19,1	18,6	18,1	17,6	17,2	16,7	16,3	16,0	15,6	15,2	14,9	14,6	14,3	14,0	13,7	13,4
30	19,3	18,8	18,3	17,8	17,3	16,9	16,5	16,1	15,7	15,4	15,0	14,7	14,4	14,1	13,8	13,5
31	19,5	18,9	18,4	18,0	17,5	17,1	16,7	16,3	15,9	15,5	15,2	14,8	14,5	14,2	13,9	13,7
32	19,7	19,1	18,6	18,1	17,7	17,2	16,8	16,4	16,0	15,7	15,3	15,0	14,7	14,4	14,1	13,8
33	19,9	19,3	18,8	18,3	17,9	17,4	17,0	16,6	16,2	15,8	15,5	15,2	14,8	14,5	14,2	14,0
34	20,1	19,5	19,0	18,5	18,1	17,6	17,2	16,8	16,4	16,0	15,7	15,3	15,0	14,7	14,4	14,1
35	20,3	19,8	19,2	18,7	18,3	17,8	17,4	17,0	16,6	16,2	15,8	15,5	15,2	14,9	14,6	14,3
36	20,5	20,0	19,5	19,0	18,5	18,0	17,6	17,2	16,8	16,4	16,0	15,7	15,4	15,0	14,7	14,4
37	20,8	20,2	19,7	19,2	18,7	18,2	17,8	17,4	17,0	16,6	16,2	15,9	15,5	15,2	14,9	14,6
38	21,0	20,5	19,9	19,4	18,9	18,5	18,0	17,6	17,2	16,8	16,4	16,1	15,7	15,4	15,1	14,8
39	21,3	20,7	20,2	19,7	19,2	18,7	18,3	17,8	17,4	17,0	16,7	16,3	16,0	15,6	15,3	15,0
40	21,6	21,0	20,5	19,9	19,4	19,0	18,5	18,1	17,7	17,3	16,9	16,5	16,2	15,8	15,5	15,2
41	21,9	21,3	20,7	20,2	19,7	19,2	18,8	18,3	17,9	17,5	17,1	16,8	16,4	16,1	15,7	15,4
42	22,2	21,6	21,0	20,5	20,0	19,5	19,0	18,6	18,2	17,8	17,4	17,0	16,6	16,3	16,0	15,7
43	22,5	21,9	21,3	20,8	20,3	19,8	19,3	18,9	18,4	18,0	17,6	17,3	16,9	16,6	16,2	15,9
44	22,8	22,2	21,7	21,1	20,6	20,1	19,6	19,2	18,7	18,3	17,9	17,5	17,2	16,8	16,5	16,2
45	23,2	22,6	22,0	21,4	20,9	20,4	19,9	19,5	19,0	18,6	18,2	17,8	17,4	17,1	16,7	16,4
46	23,6	22,9	22,4	21,8	21,3	20,7	20,3	19,8	19,3	18,9	18,5	18,1	17,7	17,4	17,0	16,7
47	24,0	23,3	22,7	22,2	21,6	21,1	20,6	20,1	19,7	19,2	18,8	18,4	18,0	17,7	17,3	17,0
48	24,4	23,7	23,1	22,5	22,0	21,5	21,0	20,5	20,0	19,6	19,2	18,8	18,4	18,0	17,6	17,3
49	24,8	24,1	23,5	22,9	22,4	21,9	21,3	20,9	20,4	19,9	19,5	19,1	18,7	18,3	18,0	17,6
50	25,2	24,6	24,0	23,4	22,8	22,3	21,7	21,3	20,8	20,3	19,9	19,5	19,1	18,7	18,3	18,0
51	25,7	25,0	24,4	23,8	23,2	22,7	22,2	21,7	21,2	20,7	20,3	19,9	19,4	19,1	18,7	18,3
52	26,2	25,5	24,9	24,3	23,7	23,1	22,6	22,1	21,6	21,1	20,7	20,3	19,8	19,4	19,1	18,7
53	26,7	26,0	25,4	24,8	24,2	23,6	23,1	22,6	22,1	21,6	21,1	20,7	20,3	19,9	19,5	19,1
54	27,3	26,6	25,9	25,3	24,7	24,1	23,6	23,0	22,5	22,1	21,6	21,1	20,7	20,3	19,9	19,5
55	27,8	27,1	26,5	25,8	25,2	24,6	24,1	23,6	23,0	22,5	22,1	21,6	21,2	20,8	20,4	20,0
56	28,5	27,7	27,1	26,4	25,8	25,2	24,6	24,1	23,6	23,1	22,6	22,1	21,7	21,2	20,8	20,4
57	29,1	28,4	27,7	27,0	26,4	25,8	25,2	24,7	24,1	23,6	23,1	22,7	22,2	21,8	21,3	20,9
58	29,8	29,0	28,3	27,7	27,0	26,4	25,8	25,3	24,7	24,2	23,7	23,2	22,8	22,3	21,9	21,5
59	30,5	29,7	29,0	28,3	27,7	27,1	26,5	25,9	25,3	24,8	24,3	23,8	23,3	22,9	22,4	22,0
60	31,2	30,5	29,7	29,1	28,4	27,8	27,1	26,6	26,0	25,5	24,9	24,4	24,0	23,5	23,1	22,6
	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative;
eastward if Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

Azimuth Tables AT-3

		AT1 + AT2														
latit.	48	49	50	51	55	60	65	70	75	80	85	90	100	110	120	130
0	11,8	11,5	11,3	11,1	10,3	9,5	8,7	8,1	7,6	7,1	6,7	6,3	5,7	5,2	4,8	4,4
2	11,8	11,5	11,3	11,1	10,3	9,5	8,8	8,1	7,6	7,1	6,7	6,3	5,7	5,2	4,8	4,4
4	11,8	11,6	11,3	11,1	10,3	9,5	8,8	8,1	7,6	7,1	6,7	6,4	5,7	5,2	4,8	4,4
6	11,8	11,6	11,4	11,2	10,4	9,5	8,8	8,2	7,6	7,2	6,7	6,4	5,7	5,2	4,8	4,4
8	11,9	11,6	11,4	11,2	10,4	9,6	8,8	8,2	7,7	7,2	6,8	6,4	5,8	5,2	4,8	4,4
10	11,9	11,7	11,5	11,3	10,5	9,6	8,9	8,3	7,7	7,2	6,8	6,4	5,8	5,3	4,8	4,5
11	12,0	11,7	11,5	11,3	10,5	9,6	8,9	8,3	7,7	7,3	6,8	6,5	5,8	5,3	4,9	4,5
12	12,0	11,8	11,6	11,3	10,5	9,7	8,9	8,3	7,8	7,3	6,9	6,5	5,8	5,3	4,9	4,5
13	12,1	11,8	11,6	11,4	10,6	9,7	9,0	8,3	7,8	7,3	6,9	6,5	5,9	5,3	4,9	4,5
14	12,1	11,9	11,6	11,4	10,6	9,7	9,0	8,4	7,8	7,3	6,9	6,5	5,9	5,4	4,9	4,5
15	12,2	11,9	11,7	11,5	10,7	9,8	9,0	8,4	7,9	7,4	6,9	6,6	5,9	5,4	4,9	4,6
16	12,2	12,0	11,8	11,5	10,7	9,8	9,1	8,5	7,9	7,4	7,0	6,6	5,9	5,4	5,0	4,6
17	12,3	12,0	11,8	11,6	10,8	9,9	9,1	8,5	7,9	7,4	7,0	6,6	6,0	5,4	5,0	4,6
18	12,4	12,1	11,9	11,6	10,8	9,9	9,2	8,5	8,0	7,5	7,1	6,7	6,0	5,5	5,0	4,6
19	12,4	12,2	11,9	11,7	10,9	10,0	9,2	8,6	8,0	7,5	7,1	6,7	6,0	5,5	5,0	4,7
20	12,5	12,3	12,0	11,8	11,0	10,1	9,3	8,6	8,1	7,6	7,1	6,7	6,1	5,5	5,1	4,7
21	12,6	12,3	12,1	11,9	11,0	10,1	9,4	8,7	8,1	7,6	7,2	6,8	6,1	5,6	5,1	4,7
22	12,7	12,4	12,2	11,9	11,1	10,2	9,4	8,8	8,2	7,7	7,2	6,8	6,2	5,6	5,1	4,7
23	12,8	12,5	12,3	12,0	11,2	10,3	9,5	8,8	8,2	7,7	7,3	6,9	6,2	5,6	5,2	4,8
24	12,8	12,6	12,3	12,1	11,3	10,3	9,6	8,9	8,3	7,8	7,3	6,9	6,2	5,7	5,2	4,8
25	12,9	12,7	12,4	12,2	11,3	10,4	9,6	9,0	8,4	7,9	7,4	7,0	6,3	5,7	5,3	4,9
26	13,1	12,8	12,5	12,3	11,4	10,5	9,7	9,0	8,4	7,9	7,5	7,0	6,3	5,8	5,3	4,9
27	13,2	12,9	12,7	12,4	11,5	10,6	9,8	9,1	8,5	8,0	7,5	7,1	6,4	5,8	5,3	4,9
28	13,3	13,0	12,8	12,5	11,6	10,7	9,9	9,2	8,6	8,1	7,6	7,2	6,5	5,9	5,4	5,0
29	13,4	13,1	12,9	12,6	11,7	10,8	10,0	9,3	8,7	8,1	7,7	7,2	6,5	5,9	5,4	5,0
30	13,5	13,3	13,0	12,8	11,9	10,9	10,1	9,4	8,8	8,2	7,7	7,3	6,6	6,0	5,5	5,1
31	13,7	13,4	13,1	12,9	12,0	11,0	10,2	9,5	8,8	8,3	7,8	7,4	6,7	6,1	5,6	5,1
32	13,8	13,5	13,3	13,0	12,1	11,1	10,3	9,6	8,9	8,4	7,9	7,5	6,7	6,1	5,6	5,2
33	14,0	13,7	13,4	13,2	12,2	11,2	10,4	9,7	9,0	8,5	8,0	7,5	6,8	6,2	5,7	5,2
34	14,1	13,8	13,6	13,3	12,4	11,4	10,5	9,8	9,1	8,6	8,1	7,6	6,9	6,3	5,7	5,3
35	14,3	14,0	13,7	13,5	12,5	11,5	10,6	9,9	9,2	8,7	8,2	7,7	7,0	6,3	5,8	5,4
36	14,4	14,2	13,9	13,6	12,7	11,6	10,8	10,0	9,4	8,8	8,3	7,8	7,0	6,4	5,9	5,4
37	14,6	14,3	14,1	13,8	12,8	11,8	10,9	10,1	9,5	8,9	8,4	7,9	7,1	6,5	6,0	5,5
38	14,8	14,5	14,2	14,0	13,0	11,9	11,0	10,3	9,6	9,0	8,5	8,0	7,2	6,6	6,0	5,6
39	15,0	14,7	14,4	14,2	13,2	12,1	11,2	10,4	9,7	9,1	8,6	8,1	7,3	6,7	6,1	5,7
40	15,2	14,9	14,6	14,4	13,4	12,3	11,4	10,6	9,9	9,3	8,7	8,3	7,4	6,8	6,2	5,7
41	15,4	15,1	14,8	14,6	13,5	12,5	11,5	10,7	10,0	9,4	8,9	8,4	7,5	6,9	6,3	5,8
42	15,7	15,4	15,1	14,8	13,7	12,6	11,7	10,9	10,2	9,5	9,0	8,5	7,7	7,0	6,4	5,9
43	15,9	15,6	15,3	15,0	14,0	12,8	11,9	11,1	10,3	9,7	9,1	8,6	7,8	7,1	6,5	6,0
44	16,2	15,8	15,5	15,2	14,2	13,0	12,1	11,2	10,5	9,9	9,3	8,8	7,9	7,2	6,6	6,1
45	16,4	16,1	15,8	15,5	14,4	13,3	12,3	11,4	10,7	10,0	9,4	8,9	8,0	7,3	6,7	6,2
46	16,7	16,4	16,1	15,8	14,7	13,5	12,5	11,6	10,9	10,2	9,6	9,1	8,2	7,5	6,8	6,3
47	17,0	16,7	16,3	16,0	14,9	13,7	12,7	11,8	11,1	10,4	9,8	9,3	8,3	7,6	7,0	6,4
48	17,3	17,0	16,6	16,3	15,2	14,0	12,9	12,1	11,3	10,6	10,0	9,4	8,5	7,7	7,1	6,6
49	17,6	17,3	17,0	16,6	15,5	14,3	13,2	12,3	11,5	10,8	10,2	9,6	8,7	7,9	7,2	6,7
50	18,0	17,6	17,3	17,0	15,8	14,5	13,5	12,5	11,7	11,0	10,4	9,8	8,8	8,0	7,4	6,8
51	18,3	18,0	17,6	17,3	16,1	14,8	13,7	12,8	12,0	11,2	10,6	10,0	9,0	8,2	7,5	7,0
52	18,7	18,3	18,0	17,7	16,5	15,1	14,0	13,1	12,2	11,5	10,8	10,2	9,2	8,4	7,7	7,1
53	19,1	18,7	18,4	18,0	16,8	15,5	14,3	13,4	12,5	11,7	11,1	10,5	9,4	8,6	7,9	7,3
54	19,5	19,1	18,8	18,4	17,2	15,8	14,7	13,7	12,8	12,0	11,3	10,7	9,7	8,8	8,1	7,5
55	20,0	19,6	19,2	18,9	17,6	16,2	15,0	14,0	13,1	12,3	11,6	11,0	9,9	9,0	8,3	7,6
56	20,4	20,0	19,7	19,3	18,0	16,6	15,4	14,3	13,4	12,6	11,9	11,2	10,1	9,2	8,5	7,8
57	20,9	20,5	20,2	19,8	18,5	17,0	15,8	14,7	13,8	12,9	12,2	11,5	10,4	9,5	8,7	8,0
58	21,5	21,1	20,7	20,3	18,9	17,5	16,2	15,1	14,1	13,3	12,5	11,8	10,7	9,7	8,9	8,3
59	22,0	21,6	21,2	20,8	19,4	17,9	16,6	15,5	14,5	13,6	12,9	12,2	11,0	10,0	9,2	8,5
60	22,6	22,2	21,8	21,4	20,0	18,4	17,1	15,9	14,9	14,0	13,2	12,5	11,3	10,3	9,5	8,7

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative;
eastward if Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

Azimuth Tables **AT-3**

		AT1 + AT2														
latit.	130	140	150	175	200	225	250	275	300	400	500	700	1000	3000	6000	9000
0	4,4	4,1	3,8	3,3	2,9	2,5	2,3	2,1	1,9	1,4	1,1	0,8	0,6	0,2	0,1	0,1
2	4,4	4,1	3,8	3,3	2,9	2,5	2,3	2,1	1,9	1,4	1,1	0,8	0,6	0,2	0,1	0,1
4	4,4	4,1	3,8	3,3	2,9	2,6	2,3	2,1	1,9	1,4	1,1	0,8	0,6	0,2	0,1	0,1
6	4,4	4,1	3,8	3,3	2,9	2,6	2,3	2,1	1,9	1,4	1,2	0,8	0,6	0,2	0,1	0,1
8	4,4	4,1	3,9	3,3	2,9	2,6	2,3	2,1	1,9	1,4	1,2	0,8	0,6	0,2	0,1	0,1
10	4,5	4,1	3,9	3,3	2,9	2,6	2,3	2,1	1,9	1,5	1,2	0,8	0,6	0,2	0,1	0,1
11	4,5	4,2	3,9	3,3	2,9	2,6	2,3	2,1	1,9	1,5	1,2	0,8	0,6	0,2	0,1	0,1
12	4,5	4,2	3,9	3,3	2,9	2,6	2,3	2,1	2,0	1,5	1,2	0,8	0,6	0,2	0,1	0,1
13	4,5	4,2	3,9	3,4	2,9	2,6	2,4	2,1	2,0	1,5	1,2	0,8	0,6	0,2	0,1	0,1
14	4,5	4,2	3,9	3,4	2,9	2,6	2,4	2,1	2,0	1,5	1,2	0,8	0,6	0,2	0,1	0,1
15	4,6	4,2	3,9	3,4	3,0	2,6	2,4	2,2	2,0	1,5	1,2	0,8	0,6	0,2	0,1	0,1
16	4,6	4,2	4,0	3,4	3,0	2,6	2,4	2,2	2,0	1,5	1,2	0,9	0,6	0,2	0,1	0,1
17	4,6	4,3	4,0	3,4	3,0	2,7	2,4	2,2	2,0	1,5	1,2	0,9	0,6	0,2	0,1	0,1
18	4,6	4,3	4,0	3,4	3,0	2,7	2,4	2,2	2,0	1,5	1,2	0,9	0,6	0,2	0,1	0,1
19	4,7	4,3	4,0	3,5	3,0	2,7	2,4	2,2	2,0	1,5	1,2	0,9	0,6	0,2	0,1	0,1
20	4,7	4,3	4,1	3,5	3,0	2,7	2,4	2,2	2,0	1,5	1,2	0,9	0,6	0,2	0,1	0,1
21	4,7	4,4	4,1	3,5	3,1	2,7	2,5	2,2	2,0	1,5	1,2	0,9	0,6	0,2	0,1	0,1
22	4,7	4,4	4,1	3,5	3,1	2,7	2,5	2,2	2,1	1,5	1,2	0,9	0,6	0,2	0,1	0,1
23	4,8	4,4	4,1	3,6	3,1	2,8	2,5	2,3	2,1	1,6	1,2	0,9	0,6	0,2	0,1	0,1
24	4,8	4,5	4,2	3,6	3,1	2,8	2,5	2,3	2,1	1,6	1,3	0,9	0,6	0,2	0,1	0,1
25	4,9	4,5	4,2	3,6	3,2	2,8	2,5	2,3	2,1	1,6	1,3	0,9	0,6	0,2	0,1	0,1
26	4,9	4,5	4,2	3,6	3,2	2,8	2,5	2,3	2,1	1,6	1,3	0,9	0,6	0,2	0,1	0,1
27	4,9	4,6	4,3	3,7	3,2	2,9	2,6	2,3	2,1	1,6	1,3	0,9	0,6	0,2	0,1	0,1
28	5,0	4,6	4,3	3,7	3,2	2,9	2,6	2,4	2,2	1,6	1,3	0,9	0,6	0,2	0,1	0,1
29	5,0	4,7	4,4	3,7	3,3	2,9	2,6	2,4	2,2	1,6	1,3	0,9	0,7	0,2	0,1	0,1
30	5,1	4,7	4,4	3,8	3,3	2,9	2,6	2,4	2,2	1,7	1,3	0,9	0,7	0,2	0,1	0,1
31	5,1	4,8	4,4	3,8	3,3	3,0	2,7	2,4	2,2	1,7	1,3	1,0	0,7	0,2	0,1	0,1
32	5,2	4,8	4,5	3,9	3,4	3,0	2,7	2,5	2,3	1,7	1,4	1,0	0,7	0,2	0,1	0,1
33	5,2	4,9	4,5	3,9	3,4	3,0	2,7	2,5	2,3	1,7	1,4	1,0	0,7	0,2	0,1	0,1
34	5,3	4,9	4,6	3,9	3,5	3,1	2,8	2,5	2,3	1,7	1,4	1,0	0,7	0,2	0,1	0,1
35	5,4	5,0	4,7	4,0	3,5	3,1	2,8	2,5	2,3	1,7	1,4	1,0	0,7	0,2	0,1	0,1
36	5,4	5,0	4,7	4,0	3,5	3,1	2,8	2,6	2,4	1,8	1,4	1,0	0,7	0,2	0,1	0,1
37	5,5	5,1	4,8	4,1	3,6	3,2	2,9	2,6	2,4	1,8	1,4	1,0	0,7	0,2	0,1	0,1
38	5,6	5,2	4,8	4,1	3,6	3,2	2,9	2,6	2,4	1,8	1,5	1,0	0,7	0,2	0,1	0,1
39	5,7	5,3	4,9	4,2	3,7	3,3	2,9	2,7	2,5	1,8	1,5	1,1	0,7	0,2	0,1	0,1
40	5,7	5,3	5,0	4,3	3,7	3,3	3,0	2,7	2,5	1,9	1,5	1,1	0,7	0,2	0,1	0,1
41	5,8	5,4	5,0	4,3	3,8	3,4	3,0	2,8	2,5	1,9	1,5	1,1	0,8	0,3	0,1	0,1
42	5,9	5,5	5,1	4,4	3,8	3,4	3,1	2,8	2,6	1,9	1,5	1,1	0,8	0,3	0,1	0,1
43	6,0	5,6	5,2	4,5	3,9	3,5	3,1	2,8	2,6	2,0	1,6	1,1	0,8	0,3	0,1	0,1
44	6,1	5,7	5,3	4,5	4,0	3,5	3,2	2,9	2,7	2,0	1,6	1,1	0,8	0,3	0,1	0,1
45	6,2	5,8	5,4	4,6	4,0	3,6	3,2	2,9	2,7	2,0	1,6	1,2	0,8	0,3	0,1	0,1
46	6,3	5,9	5,5	4,7	4,1	3,7	3,3	3,0	2,7	2,1	1,6	1,2	0,8	0,3	0,1	0,1
47	6,4	6,0	5,6	4,8	4,2	3,7	3,4	3,1	2,8	2,1	1,7	1,2	0,8	0,3	0,1	0,1
48	6,6	6,1	5,7	4,9	4,3	3,8	3,4	3,1	2,9	2,1	1,7	1,2	0,9	0,3	0,1	0,1
49	6,7	6,2	5,8	5,0	4,4	3,9	3,5	3,2	2,9	2,2	1,7	1,2	0,9	0,3	0,1	0,1
50	6,8	6,3	5,9	5,1	4,4	4,0	3,6	3,2	3,0	2,2	1,8	1,3	0,9	0,3	0,1	0,1
51	7,0	6,5	6,0	5,2	4,5	4,0	3,6	3,3	3,0	2,3	1,8	1,3	0,9	0,3	0,2	0,1
52	7,1	6,6	6,2	5,3	4,6	4,1	3,7	3,4	3,1	2,3	1,9	1,3	0,9	0,3	0,2	0,1
53	7,3	6,8	6,3	5,4	4,7	4,2	3,8	3,5	3,2	2,4	1,9	1,4	1,0	0,3	0,2	0,1
54	7,5	6,9	6,5	5,6	4,9	4,3	3,9	3,5	3,2	2,4	1,9	1,4	1,0	0,3	0,2	0,1
55	7,6	7,1	6,6	5,7	5,0	4,4	4,0	3,6	3,3	2,5	2,0	1,4	1,0	0,3	0,2	0,1
56	7,8	7,3	6,8	5,8	5,1	4,5	4,1	3,7	3,4	2,6	2,0	1,5	1,0	0,3	0,2	0,1
57	8,0	7,5	7,0	6,0	5,2	4,7	4,2	3,8	3,5	2,6	2,1	1,5	1,1	0,4	0,2	0,1
58	8,3	7,7	7,2	6,2	5,4	4,8	4,3	3,9	3,6	2,7	2,2	1,5	1,1	0,4	0,2	0,1
59	8,5	7,9	7,4	6,3	5,5	4,9	4,4	4,0	3,7	2,8	2,2	1,6	1,1	0,4	0,2	0,1
60	8,7	8,1	7,6	6,5	5,7	5,1	4,6	4,2	3,8	2,9	2,3	1,6	1,1	0,4	0,2	0,1
	130	140	150	175	200	225	250	275	300	400	500	700	1000	3000	6000	9000

Table AT-3 provides the azimuth angle Z in degrees with decimals. Z will be from N / S to E / W according the following rules:

from North or South: same pole of latitude if $(AT1 + AT2)$ is positive and contrary pole if $(AT1 + AT2)$ is negative;
eastward if Meridian Angle is East; westward if Meridian Angle is West

Sun - Corrections to apply to the sextant height

dip correction height of the Eye above the Sea in meters

mt.		mt.	
0,00	0,0	10,71	-5,8
0,46	-1,2	11,08	-5,9
0,54	-1,3	11,46	-6,0
0,63	-1,4	11,84	-6,1
0,72	-1,5	12,23	-6,2
0,82	-1,6	12,63	-6,3
0,92	-1,7	13,04	-6,4
1,03	-1,8	13,45	-6,5
1,15	-1,9	13,86	-6,6
1,28	-2,0	14,29	-6,7
1,40	-2,1	14,72	-6,8
1,54	-2,2	15,15	-6,9
1,68	-2,3	15,59	-7,0
1,83	-2,4	16,05	-7,1
1,99	-2,5	16,50	-7,2
2,15	-2,6	16,96	-7,3
2,32	-2,7	17,43	-7,4
2,49	-2,8	17,90	-7,5
2,68	-2,9	18,38	-7,6
2,87	-3,0	18,87	-7,7
3,06	-3,1	19,37	-7,8
3,26	-3,2	19,87	-7,9
3,47	-3,3	20,37	-8,0
3,68	-3,4	20,89	-8,1
3,90	-3,5	21,40	-8,2
4,13	-3,6	21,93	-8,3
4,36	-3,7	22,46	-8,4
4,60	-3,8	22,99	-8,5
4,84	-3,9	23,54	-8,6
5,10	-4,0	24,09	-8,7
5,35	-4,1	24,65	-8,8
5,61	-4,2	25,22	-8,9
5,88	-4,3	25,78	-9,0
6,17	-4,4	26,94	-9,2
6,45	-4,5	28,12	-9,4
6,74	-4,6	29,33	-9,6
7,04	-4,7	30,57	-9,8
7,34	-4,8	31,82	-10,0
7,64	-4,9	33,11	-10,2
7,96	-5,0	34,42	-10,4
8,28	-5,1	35,76	-10,6
8,61	-5,2	37,12	-10,8
8,94	-5,3	38,51	-11,0
9,29	-5,4	39,92	-11,2
9,63	-5,5	41,36	-11,4
9,98	-5,6	42,83	-11,6
10,34	-5,7	44,32	-11,8

refraction

altitude		
°	'	"
15	16	-3,4
15	41	-3,3
16	8	-3,2
16	37	-3,1
17	7	-3,0
17	38	-2,9
18	12	-2,8
18	48	-2,7
19	26	-2,6
20	7	-2,5
20	51	-2,4
21	38	-2,3
22	29	-2,2
23	24	-2,1
24	23	-2,0
25	26	-1,9
26	35	-1,8
27	51	-1,7
29	14	-1,6
30	44	-1,5
32	23	-1,4
34	13	-1,3
36	15	-1,2
38	31	-1,1
41	3	-1,0
43	52	-0,9
47	4	-0,8
50	39	-0,7
54	42	-0,6
59	15	-0,5
64	24	-0,4
70	6	-0,3
76	21	-0,2
83	3	-0,1
90	0	0,0

semi-diameter

lower limb	'
January	+ 16,3
February	+ 16,2
March	+ 16,1
April	+ 15,9
May	+ 15,8
June	+ 15,7
July	+ 15,7
August	+ 15,8
September	+ 15,9
October	+ 16,0
November	+ 16,2
December	+ 16,3

upper limb	'
January	- 16,3
February	- 16,2
March	- 16,1
April	- 15,9
May	- 15,8
June	- 15,7
July	- 15,7
August	- 15,8
September	- 15,9
October	- 16,0
November	- 16,2
December	- 16,3

refraction at 10 ° C (temp.) and 1010 mb (pressure)

a small multiplying factor must be applied to the refraction with different temperature and pressure :
(pressure in mb/1010) · 283/(temperature in C° + 273)

Stars - Corrections to apply to the sextant height

dip	
height of the eye above the Sea - in meters	

refraction		
------------	--	--

mt.	'
0,00	0,0
0,46	-1,2
0,54	-1,3
0,62	-1,4
0,72	-1,5
0,81	-1,6
0,92	-1,7
1,03	-1,8
1,15	-1,9
1,27	-2,0
1,40	-2,1
1,54	-2,2
1,68	-2,3
1,83	-2,4
1,99	-2,5
2,15	-2,6
2,32	-2,7
2,50	-2,8
2,68	-2,9
2,86	-3,0
3,06	-3,1
3,26	-3,2
3,47	-3,3
3,68	-3,4
3,90	-3,5
4,13	-3,6
4,36	-3,7
4,60	-3,8
4,84	-3,9
5,09	-4,0
5,35	-4,1
5,61	-4,2
5,89	-4,3
6,16	-4,4
6,45	-4,5
6,74	-4,6
7,03	-4,7
7,33	-4,8
7,64	-4,9
7,96	-5,0
8,28	-5,1
8,61	-5,2
8,94	-5,3
9,28	-5,4
9,63	-5,5
9,98	-5,6
10,34	-5,7
10,71	-5,8

mt.	'
11,08	-5,9
11,46	-6,0
11,84	-6,1
12,24	-6,2
12,63	-6,3
13,04	-6,4
13,45	-6,5
13,86	-6,6
14,29	-6,7
14,72	-6,8
15,15	-6,9
15,60	-7,0
16,05	-7,1
16,50	-7,2
16,96	-7,3
17,43	-7,4
17,90	-7,5
18,38	-7,6
18,87	-7,7
19,36	-7,8
19,86	-7,9
20,37	-8,0
20,88	-8,1
21,40	-8,2
21,93	-8,3
22,46	-8,4
23,00	-8,5
23,54	-8,6
24,09	-8,7
24,65	-8,8
25,21	-8,9
25,78	-9,0
26,36	-9,1
26,94	-9,2
27,53	-9,3
28,12	-9,4
28,73	-9,5
29,33	-9,6
29,95	-9,7
30,57	-9,8
31,20	-9,9
31,83	-10
32,47	-10,1
33,12	-10,2
33,77	-10,3
34,43	-10,4
35,09	-10,5
35,76	-10,6

altitude		
°	'	'
15	1	-3,6
15	26	-3,5
15	52	-3,4
16	19	-3,3
16	48	-3,2
17	19	-3,1
17	51	-3,0
18	26	-2,9
19	2	-2,8
19	42	-2,7
20	23	-2,6
21	8	-2,5
21	56	-2,4
22	47	-2,3
23	43	-2,2
24	43	-2,1
25	47	-2,0
26	58	-1,9
28	14	-1,8
29	37	-1,7
31	8	-1,6
32	48	-1,5
34	37	-1,4
36	38	-1,3
38	51	-1,2
41	18	-1,1
44	1	-1,0
47	2	-0,9
50	23	-0,8
54	5	-0,7
58	10	-0,6
62	39	-0,5
67	31	-0,4
72	45	-0,3
78	18	-0,2
84	5	-0,1
90		0,0

refraction at 10 ° C (temp.) and
1010 mb (pressure)

a small multiplying factor must
be applied to the refraction with
different temperature and
pressure :
(pressure in mb/1010) ·
283/(temperature in C° + 273)

Distances table

	speed in knots																
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
min.																	
1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,7
3	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0
4	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3
5	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7
6	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0
7	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3
8	0,5	0,7	0,8	0,9	1,1	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	1,9	2,0	2,1	2,3	2,4	2,5	2,7
9	0,6	0,8	0,9	1,1	1,2	1,4	1,5	1,7	1,8	2,0	2,1	2,3	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0
10	0,7	0,8	1,0	1,2	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0	2,2	2,3	2,5	2,7	2,8	3,0	3,2	3,3
11	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	2,9	3,1	3,3	3,5	3,7
12	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,8	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,4	3,6	3,8	4,0
13	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,3	3,5	3,7	3,9	4,1	4,3
14	0,9	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	2,3	2,6	2,8	3,0	3,3	3,5	3,7	4,0	4,2	4,4	4,7
15	1,0	1,3	1,5	1,8	2,0	2,3	2,5	2,8	3,0	3,3	3,5	3,8	4,0	4,3	4,5	4,8	5,0
16	1,1	1,3	1,6	1,9	2,1	2,4	2,7	2,9	3,2	3,5	3,7	4,0	4,3	4,5	4,8	5,1	5,3
17	1,1	1,4	1,7	2,0	2,3	2,6	2,8	3,1	3,4	3,7	4,0	4,3	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7
18	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,3	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0
19	1,3	1,6	1,9	2,2	2,5	2,9	3,2	3,5	3,8	4,1	4,4	4,8	5,1	5,4	5,7	6,0	6,3
20	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,3	3,7	4,0	4,3	4,7	5,0	5,3	5,7	6,0	6,3	6,7
21	1,4	1,8	2,1	2,5	2,8	3,2	3,5	3,9	4,2	4,6	4,9	5,3	5,6	6,0	6,3	6,7	7,0
22	1,5	1,8	2,2	2,6	2,9	3,3	3,7	4,0	4,4	4,8	5,1	5,5	5,9	6,2	6,6	7,0	7,3
23	1,5	1,9	2,3	2,7	3,1	3,5	3,8	4,2	4,6	5,0	5,4	5,8	6,1	6,5	6,9	7,3	7,7
24	1,6	2,0	2,4	2,8	3,2	3,6	4,0	4,4	4,8	5,2	5,6	6,0	6,4	6,8	7,2	7,6	8,0
25	1,7	2,1	2,5	2,9	3,3	3,8	4,2	4,6	5,0	5,4	5,8	6,3	6,7	7,1	7,5	7,9	8,3
26	1,7	2,2	2,6	3,0	3,5	3,9	4,3	4,8	5,2	5,6	6,1	6,5	6,9	7,4	7,8	8,2	8,7
27	1,8	2,3	2,7	3,2	3,6	4,1	4,5	5,0	5,4	5,9	6,3	6,8	7,2	7,7	8,1	8,6	9,0
28	1,9	2,3	2,8	3,3	3,7	4,2	4,7	5,1	5,6	6,1	6,5	7,0	7,5	7,9	8,4	8,9	9,3
29	1,9	2,4	2,9	3,4	3,9	4,4	4,8	5,3	5,8	6,3	6,8	7,3	7,7	8,2	8,7	9,2	9,7
30	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	9,5	10,0
31	2,1	2,6	3,1	3,6	4,1	4,7	5,2	5,7	6,2	6,7	7,2	7,8	8,3	8,8	9,3	9,8	10,3
32	2,1	2,7	3,2	3,7	4,3	4,8	5,3	5,9	6,4	6,9	7,5	8,0	8,5	9,1	9,6	10,1	10,7
33	2,2	2,8	3,3	3,9	4,4	5,0	5,5	6,1	6,6	7,2	7,7	8,3	8,8	9,4	9,9	10,5	11,0
34	2,3	2,8	3,4	4,0	4,5	5,1	5,7	6,2	6,8	7,4	7,9	8,5	9,1	9,6	10,2	10,8	11,3
35	2,3	2,9	3,5	4,1	4,7	5,3	5,8	6,4	7,0	7,6	8,2	8,8	9,3	9,9	10,5	11,1	11,7
36	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	6,6	7,2	7,8	8,4	9,0	9,6	10,2	10,8	11,4	12,0
37	2,5	3,1	3,7	4,3	4,9	5,6	6,2	6,8	7,4	8,0	8,6	9,3	9,9	10,5	11,1	11,7	12,3
38	2,5	3,2	3,8	4,4	5,1	5,7	6,3	7,0	7,6	8,2	8,9	9,5	10,1	10,8	11,4	12,0	12,7
39	2,6	3,3	3,9	4,6	5,2	5,9	6,5	7,2	7,8	8,5	9,1	9,8	10,4	11,1	11,7	12,4	13,0
40	2,7	3,3	4,0	4,7	5,3	6,0	6,7	7,3	8,0	8,7	9,3	10,0	10,7	11,3	12,0	12,7	13,3

Glossary

Advanced LOP

The Line of Position is shifted according to speed, course and minutes between sight time and Fix time.

Altitude Intercept

Difference between h_o (observed height) and h_c (calculated height).

Azimuth

Z_n - bearing of a celestial body (clockwise $0^\circ - 360^\circ$).

Azimuth Angle

Z - bearing $0^\circ-90^\circ$ from North or South to East or West (page 5).

Calculated Height

h_c - Height of the celestial body obtained with mathematics formulae or found from S.R.T.

Course

True and actual direction the ship is travelling.

Dip

Correction to the sextant height caused by the height of eye above sea level (expressed in meters).

D.R. - Dead Reckoning

Estimated position (latitude & longitude).

Greenwich Hour Angle

G.H.A. - Angle between Greenwich meridian and the meridian of the celestial body; that is to say the longitude of the celestial body (clockwise $0^\circ - 360^\circ$).

Index Correction

\mathcal{I} - Correction of the Index error: is null when the two mirrors are parallel with sextant set to $0^\circ 00,0'$.

Line of Position

LOP - A possible position of the ship like a true bearing (lighthouse) or zenith distance to subsolar point.

Local Apparent Noon

LAN - Time of Upper Transit (meridian passage).

Local Hour Angle

L.H.A. - Angle between our meridian and the meridian of the celestial body (clockwise $0^\circ - 360^\circ$). G.H.A + our longitude. (page 5)

Lower Limb

Lower limb of the Sun is usually observed (bottom edge of the Sun).

Meridian Angle

see page 5

Meridian Passage

or upper transit or meridian transit - The celestial body crosses our meridian (with Azimuth North or South) at its maximum height above the horizon.

Observed Height

ho - Final height: all corrections to sextant height have been applied.

Refraction

(correction for refraction) - Change in direction of light ray due to a different density of layers in the atmosphere . If the sextant height is 90° the refraction is null.

Sextant Correction

c - This correction is known only if the sextant is accompanied by a calibration certificate.

Sideral Hour Angle

S.H.A. - angle between Greenwich meridian and the meridian of the First Point of Aries Υ ; that is to say the longitude of Aries Υ (clockwise 0° - 360°).

Sextant Height

hs - Height of a celestial body measured with the sextant.

U.T.

Also named G.M.T. Greenwich Mean Time: International Time System used in navigation and astronomy.

vd or d - vd-value

Number shown in daily pages (Nautical Almanac). Variation of declination in one hour expressed in minutes of arc. This value has to used in Increments & Correction tables to find the variation for minutes part of the sight time.

vt or v - vt-value

Number shown in daily pages (Nautical Almanac). Variation of G.H.A. (compared to a movement of $15^\circ 00,0'$ in one hour) expressed in minutes of arc. This value has to used in Increments & Correction tables to find the variation for minutes part of the sight time.

Watch Correction

Difference between U.T. (G.M.T.) and watch time.

Watch Time

Current time shown on the watch or chronometer used for navigation at the sight time.

Zenith Distance

z - angular distance between Zenith and the celestial body.