

## 2017-04-21

Oikeasta vastauksesta annettava pistemäärä on osoitettu kunkin tehtävän kohdalla. Maksimipistemäärä on 30, hyväksytty tutkinto edellyttää vähintään 15 pistettä.

A-H Sainion muistopalkintokilpailuun osallistuvien edellytetään ratkaisevan tehtävien 1 - 4 lisäksi myös jokeritehtävän. Jokeritehtävästä ei anneta lisäpisteitä.

Sijoittajien yhdistäminen, siirtäminen yms. tehdään oheisella paikannuskartalla tai vaihtoehtoisesti ruutupaperilla merkintälaskun avulla.

Oletetaan, että havainnot on tehty vuonna 2000 ja, ellei muuta osoiteta, ilmastollisissa normaaliolosuhteissa (lämpötila n. +10°C, ilmanpaine n. 1010 mb).

**HUOM!** Liitä tutkintopapereihin vastauskansilehti asianmukaisesti täytettynä pyydytyillä henkilötiedoilla, rannikkotutkinnon suoritusajankohdalla ja -paikalla sekä tehtävien vastauksilla. Kirjoita myös nimesi koepapereille.

1. (2017) Matkalla Europasta USA:han tehdään 28.02.2000 merkintäpaikan ollessa N 48°10,0' W 035°27,0' seuraavat havainnot:

<u>Vyöhyke aika</u>	<u>Sekstanttikorkeus</u>	<u>Taivaankappale</u>
18:52:14	$H_i = 48^\circ 45,6'$	Pohjantähti (Polaris)
18:53:48	$H_i = 20^\circ 44,1'$	Planeetta Mars

Indeksikorjaus on +2,4' ja silmän korkeus 14m. Määritä havaittu paikka. (6p)

- 2.a) (2017) 25.05.2000 merkintäpaikan ollessa N 52°12,0' W 148°52,0' mitataan tosikeskipäivällä auringon alareunan sekstanttikorkeus  $H_i = 58^\circ 52,5'$ . Indeksikorjaus on -4,5' ja silmän korkeus 12m. Määritä latitudi tosikeskipäivällä ja piirrä sijoittaja paikannuskarttaan. (3p)

- 2.b) (2017) Samana päivänä (25.05.2000) vyöhyke aikaan 19:25 alus on paikassa N 51°52,0' W 150°49,0' ja aurinko suunnitaan kompassisuuntimassa 289°. Määritä ohjatulle suunnalle eksymä, kun eranto on 19°E. (3p)

- 3.a) (2017) Eteläisellä Intian Valtamerellä mitataan aamuhämärässä 09.09.2000 kronometriaikaan 00:28:30 tähden Fomalhaut sekstanttikorkeus  $H_i = 25^\circ 15,0'$ . Merkintäpaikka on silloin S 50°48,5' E 075°17,0', likimääräinen vyöhyke aika 05:25, kronometrin korjaus  $-3^m 22^s$ , indeksikorjaus +2,8' ja silmän korkeus 14m. Määritä sijoittaja ja piirrä se paikannuskarttaan. (3p)

- 3.b) (2017) Alus jatkaa tosisuuntaan 060° tasaisella 10 solmun nopeudella. Likimääräiseen vyöhyke aikaan 11:25 kronometrin näyttäessä 06:28:35 mitataan auringon alareunan sekstanttikorkeus  $H_i = 34^\circ 09,3'$ . Kronometrin korjaus, indeksikorjaus ja silmän korkeus samat kuin tehtävässä 3.a). Määritä havaittu paikka aurinkohavainnon hetkellä. (6p)

4. (2017) Gotlannin eteläpuolella olevalla merialueella tehdään 11.12.2000 merkintäpaikan ollessa N 56°22,0' E 018°45,0' seuraavat havainnot:

<u>Kello</u>	<u>Sekstanttikorkeus</u>	<u>Taivaankappale</u>
06:52:26	$30^\circ 35,2'$	Taivaankappale tosisuuntimassa 064°
06:53:48	$48^\circ 05,6'$	Tähti Arcturus

Kellon korjaus vyöhyke aikaan on +8<sup>s</sup>, indeksikorjaus on -3,5' ja silmän korkeus 6m. Tunnista ensimmäisenä havaittu taivaankappale, yhdistä sijoittajat ja määritä havaittu paikka. (9p)

### Jokeri:

(2017) Aiot mitata joitakin tähtikorkeuksia aamuhämärässä 08.08.2000. Laskelmiesi mukaan merkintäpaikka tuolloin tulee olemaan S 47°30,0' W 104°20,0'.

- a) Laske ennalta tähden Sirius tosikorkeus ja tosisuuntima kyseisessä merkintäpaikassa vyöhyke aikaan 06:25.  
b) Kauanko on auringon nousuun edellä mainitussa paikassa Sิริuksen havaintohetkellä?  
c) Voiko jonakin vuorokauden aikana kyseisestä paikasta nähdä tähden Capella? Perustele vastauksesi.

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2017 1 1Pol

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 48 ° 10,0 '  
 Longitudi E / W W 035 ° 27,0 '

KOHDE: Polaris

Sextant Altitude / ki / Hi = 48 ° 45,6 '

indeksikorjaus / index corr. ± +02,4 '

DIP (h = 14,0 m) (A2) - -06,6 '

Apparent Altitude = 48 ° 41,4 '

refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± -00,9 '

parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) +

sääkorj. (A4) +10°C 1010mb ± 00,0 '

Moon HP L/U +

Moon UL (-30') -

Observed Altitude Ho = 48 ° 40,5 '

LAT. / Polaris - -01 ° 00,0 '

Corr. a0 LHA Aries + +00 ° 23,9 '

Corr. a1 Lat + ° +00,6 '

Corr. a2 month + ° +00,8 '

Observed Latitude (N) = N 48 ° 05,8 '

Zn (Polaris) = 359,3 °

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn ° -> asteluku ° =>NP401 auk. (LHA)

Lat ° =>NP401 sar. (Lat)

Hi / Ho ° =>NP401 rivi (Dec)

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

	Zn	asteluku	etsitään asteluku	Dec	LHA
Northern Latitudes	000°...090°	Zn	Left page	Hc (N)	360°-Z
	090°...180°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°+Z
	090°...180°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	360°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	Z
	270°...360°	Zn	Left page	Hc (N)	Z
Southern Latitudes	000°...090°	180°-Zn	Right p./above C-S	Hc (N)	180°+Z
	000°...090°	180°-Zn	Right p./below C-S	Hc (S)	360°-Z
	090°...180°	180°-Zn	Left page	Hc (S)	360°-Z
	180°...270°	Zn-180°	Left page	Hc (S)	Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./above C-S	Hc (N)	180°-Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./below C-S	Hc (S)	Z

Dec. N / S: ° LHA °

(Z °) (E-/W+) Long. ± °

tähden GHA = °

Aries GHA - °

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

SHA = °

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä

taivaankappale on

HAVAINTOAIKA

Pvm 28.02.2000

Kellonaika / Kr. lukema h m s

Kellokorjaus / apukello h m s

ST / ZT / KrA 18 h 52 m 14 s

(vv E-/W+) sc / zc / vv / krk +02 h m s

Pvm UT 28.02.2000 20 h 52 m 14 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Aries : 097 ° 57,2 '

increments 52 m 14 s + +013 ° 05,6 '

v-corr. (Plan. / Moon) 'h m ± °

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 111 ° 02,8 '

SHA (Stars) + °

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

GHA = 111 ° 02,8 '

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± -035 ° 27,0 '

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

LHA => tab. LHA = 075 ° 35,8 '

AP/Ass.Lat (N / S) => tab. LAT = °

Declination day / h N / S °

d-corr 'h m ± °

Declination (N / S) => tab. DEC = °

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc d Z °

seuraavaan dec-asteeseen ° interp. Z °

Tab. altitude Hc °

Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60) ± °

Double second Diff. Corr. ± °

Calculated Altitude Hc = °

Observed Altitude Ho - °

Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± °

Intercept n.m.

	Northern Latitudes		Southern Latitudes	
	LHA > 180°	LHA < 180°	LHA > 180°	LHA < 180°
		360,0 °	180,0 °	180,0 °
Az. Angle Z	- °	- °	+ °	+ °
True Az. Zn	= °	= °	= °	= °
eranto	- °	- °	- °	- °
ms	= °	= °	= °	= °
ks	- °	- °	- °	- °
Eksymä	= °	= °	= °	= °

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2017 1 2kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 48 ° 10,0 '  
 Longitudi E / W W 035 ° 27,0 '

KOHDE: Mars

Sextant Altitude / ki / Hi 20 ° 44,1 '

indeksikorjaus / index corr. ± +02,4 '

DIP (h = 14,0 m) (A2) - -06,6 '

Apparent Altitude = 20 ° 39,9 '

refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± -02,6 '

parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) + +00,1 '

sääkorj. (A4) +10°C 1010mb ± 00,0 '

Moon HP L/U +

Moon UL (-30') -

Observed Altitude Ho = 20 ° 37,4 '

LAT. / Polaris - -01 ° 00,0 '

Corr. a0 LHA Aries +

Corr. a1 Lat +

Corr. a2 month +

Observed Latitude (N) =

Zn (Polaris) =

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn ° -> asteluku ° =>NP401 auk. (LHA)

Lat ° =>NP401 sar. (Lat)

Hi / Ho ° =>NP401 rivi (Dec)

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

	Zn	asteluku	etsitään asteluku	Dec	LHA
Northern Latitudes	000°...090°	Zn	Left page	Hc (N)	360°-Z
	090°...180°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°+Z
	090°...180°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	360°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	Z
	270°...360°	Zn	Left page	Hc (N)	Z
Southern Latitudes	000°...090°	180°-Zn	Right p./above C-S	Hc (N)	180°+Z
	000°...090°	180°-Zn	Right p./below C-S	Hc (S)	360°-Z
	090°...180°	180°-Zn	Left page	Hc (S)	360°-Z
	180°...270°	Zn-180°	Left page	Hc (S)	Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./above C-S	Hc (N)	180°-Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./below C-S	Hc (S)	Z

Dec. N / S: ° LHA °

(Z °) (E-/W+) Long. ± °

tähdien GHA = °

Aries GHA - °

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

SHA = °

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä taivaankappale on

HAVAINTOAIKA

Pvm 28.02.2000

Kellonaika / Kr. lukema h m s

Kellokorjaus / apukello h m s

ST / ZT / KrA 18 h 53 m 48 s

(vv E-/W+) sc / zc / vv / krk +02 h m s

Pvm UT 28.02.2000 20 h 53 m 48 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Mars : 086 ° 07,8 '

increments 53 m 48 s + +013 ° 27,0 '

v-corr. (Plan. / Moon) +00,7 'h 53 m ± ± ° +00,6 '

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 099 ° 35,4 '

SHA (Stars) + °

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

GHA = 099 ° 35,4 '

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± -035 ° 35,4 '

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

LHA => tab. LHA = 064 ° 00,0 '

AP/Ass.Lat (N / S) => tab. LAT = N 48 °

Declination day / h N / S N 04 ° 44,2 '

d-corr +00,8 'h 53 m ± ± ° +00,7 '

Declination (N / S) => tab. DEC = N 04 ° 44,9 '

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 20° 08,9' d +46,0' Z 107,2 °

seuraavaan dec-asteeseen 106,6 ° interp. Z 106,8 °

Tab. altitude Hc 20 ° 08,9 '

Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60) ± +34,4 '

Double second Diff. Corr. ±

Calculated Altitude Hc = 20 ° 43,3 '

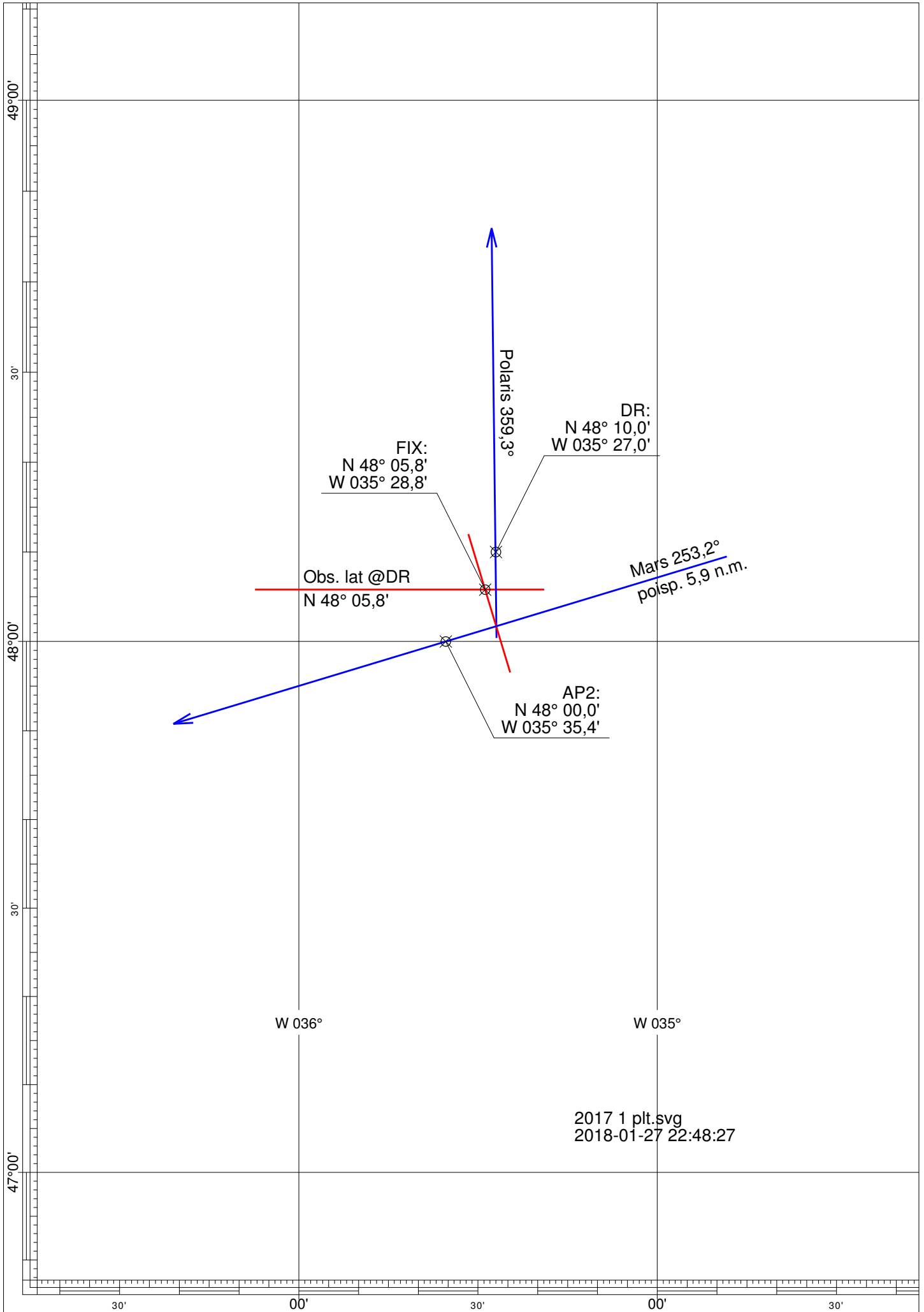
Observed Altitude Ho - -20 ° 37,4 '

Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± +05,9 '

Intercept pois päin. 5,9 n.m.

	Northern Latitudes		Southern Latitudes	
	LHA > 180°	LHA < 180°	LHA > 180°	LHA < 180°
Az. Angle Z		360,0 °	180,0 °	180,0 °
True Az. Zn	-	-106,8 °	-	+ °
	=	= 253,2 °	=	= °
eranto	-	°	°	°
ms	=	°	°	°
ks	-	°	°	°
Eksymä	=	°	°	°

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen



AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2017 2a mp

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 52 ° 12,0 '

Longitudi E / W W 148 ° 52,0 '

KOHDE: Aurinko, alareuna

Sextant Altitude / ki / Hi 58 ° 52,5 '

indeksikorjaus / index corr. ± -04,5 '

DIP ( h = 12,0 m ) ( A2 ) - -06,1 '

Apparent Altitude = 58 ° 41,9 '

refraktiokorjaus ( A2-, A3-, Moon-taul. ) ± +15,4 '

parallaksikorjaus ( A2-taul., Venus, Mars ) + ' "

sääkorj. ( A4 ) +10°C 1010mb ± 00,0 '

Moon HP L/U + ' "

Moon UL ( -30' ) - ' "

Observed Altitude Ho = 58 ° 57,3 '

LATITUDI DEKLINAATIOSTA

Yläkulminaatio, Lat ja Dec samanmerkkiset, Lat &lt; Dec

Lat = Ho - (90° - Dec)

&lt; = &gt;

Ho + Dec - 90° = Lat

Ho: ° ' "

+ Dec: ° ' "

välisumma: ° ' "

-90 ° 00,0 '

Obs.Lat. N / S: ° ' "

Yläkulminaatio, Lat ja Dec samanmerkkiset, Lat &gt; Dec

Lat = (90° - Ho) + Dec

&lt; = &gt;

90° - Ho + Dec = Lat

- Ho: -58 ° 57,3 '

välisumma: 31 ° 02,7 '

+ Dec: +21 ° 07,5 '

Obs.Lat. N / S: N 52 ° 10,2 '

Yläkulminaatio, Lat ja Dec erimerkkiset

Lat = (90° - Ho) - Dec

&lt; = &gt;

90° - Ho - Dec = Lat

- Ho: ° ' "

välisumma: ° ' "

- Dec: ° ' "

Obs.Lat. N / S: ° ' "

Alakulminaatio

Lat = Ho + (90° - Dec)

&lt; = &gt;

90° - Dec + Ho = Lat

- Dec: ° ' "

välisumma: ° ' "

+ Ho: ° ' "

Obs.Lat. N / S: ° ' "

HAVAINTOAIKA

Pvm 25.05.2000

Kellonaika / Kr. lukema h m s

Kellokorjaus / apukello h m s

ST / ZT / KrA (11) h (52) m (OK) s

( vv E-/W+ ) sc / zc / vv / krk +10 h m s

Pvm UT 25.05.2000 21 h 52 m s

Declination day / h N / S N 21 ° 07,1 '

d-corr +00,4 ' / h 52 m ± +00,4 '

Declination ( N / S ) DEC = N 21 ° 07,5 '

AIKAERO OLETUSLONGITUDISTA JA TÄHDEN SHA:sta

360°-SHA ( ° ' ) ° ' "

AP / Ass. Long. (E-/W+) +148 ° 52,0 '

Tarv. normalisointi ±360° ja/tai alakulm. ±180°

-180° &lt;= Longitudiero &lt;= +180° +148 ° 52,0 '

Conversion of Arc to Time Deg: 09 h 52 m

Min: + +03 m 20 s

Aikaero (etumerkki longitudierosta) = ± +09 h 55 m 20 s

KULMINAATIOHETKEN MÄÄRITYS

Minuutin tarkkuudella latitudin mittausta varten

[\*] Aries (tähtien kulminaatio)

Mer.Pass / Greenwich ( Aries: keskim. päivä ) [\*] LMT 11 h 57 m

Nautical Almanac: ( 1.pv: +4min ) ( 3.pv: -4min ) [\*] m

Aikaero (samanmerkk. kuin longitudiero) ± +09 h 55 m

Aries-korjaus ( vastakk.merkk.longitudierolle ) [\*] ±2min / 12h ± ' "

Mer.Pass / Local UT 21 h 52 m

Aries-korjaus (aikaerosta) yllä &lt;3h : 0min 3h..9h : ±1min &gt;9h : ±2min

LONGITUDI AURINGON KULMINAATIOSTA

Samat sekstanttikorkeudet

jälk. h m s ennen h m s

ennen h m s +ero/2 h m s

ero h m s mer.p. h m s

ala 00 h 00 m 00 s

ylä 12 h 00 m 00 s

Eqn. Of Time (interpoloitu) m s

( Mer.Pass / Greenwich ) UT h m s

Mer.Pass / Local / havaittu -UT h m s

Aikaero ( E+ / W- ) 00 h m s

Pituusero aikaerosta

Conversion of Deg: h m

Arc to Time Min: + m s

Obs. Long. E / W : ° ' "

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2017 2b eks

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S **N 51 ° 52,0 '**  
 Longitudi E / W **W 150 ° 49,0 '**  
 KOHDE: **Aurinko, ks = 289°**

Sextant Altitude / ki / Hi \_\_\_\_\_ °  
 indeksikorjaus / index corr. ± \_\_\_\_\_ °  
 DIP ( h = \_\_\_\_\_ m ) ( A2 ) - \_\_\_\_\_ °

Apparent Altitude = \_\_\_\_\_ °  
 refraktikorjaus ( A2-, A3-, Moon-taul. ) ± \_\_\_\_\_ °  
 parallaksikorjaus ( A2-taul., Venus, Mars ) + \_\_\_\_\_ °  
 sääkorj. ( A4 ) ± \_\_\_\_\_ °  
 Moon HP \_\_\_\_\_ L/U + \_\_\_\_\_ °  
 Moon UL ( -30' ) - \_\_\_\_\_ °

**Observed Altitude Ho** = \_\_\_\_\_ °

LAT. / Polaris - **-01 ° 00,0 '**  
 Corr. a0 LHA Aries + \_\_\_\_\_ °  
 Corr. a1 Lat + \_\_\_\_\_ °  
 Corr. a2 month + \_\_\_\_\_ °

**Observed Latitude ( N )** = \_\_\_\_\_ °  
 Zn ( Polaris ) = \_\_\_\_\_ °

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn \_\_\_\_\_ ° -> asteluku \_\_\_\_\_ ° =>NP401 auk. ( LHA )  
 Lat \_\_\_\_\_ ° =>NP401 sar. ( Lat )  
 Hi / Ho \_\_\_\_\_ ° =>NP401 rivi ( Dec )

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

	Zn	asteluku	etsitään asteluku	Dec	LHA
Northern Latitudes	000°...090°	Zn	Left page	Hc ( N )	360°-Z
	090°...180°	Zn	Right p./above C-S	Hc ( S )	180°+Z
	090°...180°	Zn	Right p./below C-S	Hc ( N )	360°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./above C-S	Hc ( S )	180°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./below C-S	Hc ( N )	Z
270°...360°	Zn	Left page	Hc ( N )	Z	
Southern Latitudes	000°...090°	180°-Zn	Right p./above C-S	Hc ( N )	180°+Z
	000°...090°	180°-Zn	Right p./below C-S	Hc ( S )	360°-Z
	090°...180°	180°-Zn	Left page	Hc ( S )	360°-Z
	180°...270°	Zn-180°	Left page	Hc ( S )	Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./above C-S	Hc ( N )	180°-Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./below C-S	Hc ( S )	Z

**Dec. N / S:** \_\_\_\_\_ ° **LHA** \_\_\_\_\_ °  
 ( Z \_\_\_\_\_ ° ) **(E-/W+) Long.** ± \_\_\_\_\_ °  
**tähdien GHA** = \_\_\_\_\_ °  
**Aries GHA** - \_\_\_\_\_ °  
**norm. tarvittaessa n × ±360°** ± \_\_\_\_\_ °  
**SHA** = \_\_\_\_\_ °

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä  
 taivaankappale on \_\_\_\_\_

HAVAINTOAIKA

Pvm **25.05.2000**  
 Kellonaika / Kr. lukema \_\_\_\_\_ h \_\_\_\_\_ m \_\_\_\_\_ s  
 Kellokorjaus / apukello \_\_\_\_\_ h \_\_\_\_\_ m \_\_\_\_\_ s  
 ST / ZT / KrA **19 h 25 m** \_\_\_\_\_ s  
 ( vv E-/W+ ) sc / zc / vv / krk **+10 h** \_\_\_\_\_ m \_\_\_\_\_ s

Pvm **UT 26.05.2000 05 h 25 m** \_\_\_\_\_ s

NAUTICAL ALMANAC

GHA ( Sun / Plan. / Moon / Aries ) day / h **Sun : 255 ° 44,9 '**  
 increments **25 m** s + **+006 ° 15,0 '**  
 v-corr. ( Plan. / Moon ) \_\_\_\_\_ 'h m ± \_\_\_\_\_ °  
**GHA ( Sun / Plan. / Moon / Aries )** = **261 ° 59,9 '**  
**SHA ( Stars )** + \_\_\_\_\_ °  
**norm. tarvittaessa n × ±360°** ± \_\_\_\_\_ °

**GHA** = **261 ° 59,9 '**  
**AP/Ass.Lon (E+/W-)** ± **-150 ° 59,9 '**  
**norm. tarvittaessa n × ±360°** ± \_\_\_\_\_ °

**LHA** => tab. **LHA** = **111 ° 00,0 '**  
**AP/Ass.Lat ( N / S )** => tab. **LAT** = **N 52 °**

Declination day / h N / S **N 21 ° 10,5 '**  
 d-corr **+00,4 'h 25 m** ± \_\_\_\_\_ °  
**Declination ( N / S )** => tab. **DEC** = **N 21 ° 10,7 '**  
**Dec. Incr.** \_\_\_\_\_ °

SIGHT REDUCTION TABLES ( NP401 )

Hc **04° 23,0'** d **+49,0'** Z **060,9 °**  
 seuraavaan dec-asteeseen **060,4 °** interp. **Z 060,8 °**

Tab. altitude **Hc** \_\_\_\_\_ °  
 Alt. Diff. ( d × Dec. Incr. / 60 ) ± \_\_\_\_\_ °  
 Double second Diff. Corr. ± \_\_\_\_\_ °

**Calculated Altitude Hc** = \_\_\_\_\_ °  
**Observed Altitude Ho** - \_\_\_\_\_ °

Hc > Ho pois päin ( + ) / Ho > Hc kohti ( - ) ± \_\_\_\_\_ °

**Intercept** \_\_\_\_\_ n.m.

	Northern Latitudes		Southern Latitudes	
	LHA > 180°	LHA < 180°	LHA > 180°	LHA < 180°
<b>Az. Angle Z</b>		<b>360,0 °</b>	<b>180,0 °</b>	<b>180,0 °</b>
<b>True Az. Zn</b>		<b>-060,8 °</b>		<b>+ _____ °</b>
		<b>= 299,2 °</b>		<b>= _____ °</b>
eranto -		<b>(-) +19,0 °</b>		<b>_____ °</b>
ms =		<b>280,2 °</b>		<b>_____ °</b>
ks -		<b>-289,0 °</b>		<b>_____ °</b>
<b>Eksymä</b> =		<b>-8,8 °</b>		<b>_____ °</b>

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

**Eksymä ohjatulle kompassisuunnalle (ei annettu) on 9°W**

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2017 3a 1kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S S 50 ° 48,5 '  
 Longitudi E / W E 075 ° 17,0 '  
 KOHDE: Fomalhaut  
 Sextant Altitude / ki / Hi 25 ° 15,0 '  
 indeksikorjaus / index corr. ± +02,8 '  
 DIP (h = 14,0 m) (A2) - -06,6 '  
 Apparent Altitude = 25 ° 11,2 '  
 refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± -02,1 '  
 parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) +  
 sääkorj. (A4) +10°C 1010mb ± 00,0 '  
 Moon HP L/U +  
 Moon UL (-30') -  
**Observed Altitude Ho** = 25 ° 09,1 '  
**LAT. / Polaris** - -01 ° 00,0 '  
 Corr. a0 LHA Aries +  
 Corr. a1 Lat +  
 Corr. a2 month +  
**Observed Latitude (N)** =  
 Zn (Polaris) =

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn ° -> asteluku ° =>NP401 auk. (LHA)  
 Lat ° =>NP401 sar. (Lat)  
 Hi / Ho ° =>NP401 rivi (Dec)

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

	Zn	asteluku	etsitään asteluku	Dec	LHA
Northern Latitudes	000°...090°	Zn	Left page	Hc (N)	360°-Z
	090°...180°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°+Z
	090°...180°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	360°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	Z
270°...360°	Zn	Left page	Hc (N)	Z	
Southern Latitudes	000°...090°	180°-Zn	Right p./above C-S	Hc (N)	180°+Z
	000°...090°	180°-Zn	Right p./below C-S	Hc (S)	360°-Z
	090°...180°	180°-Zn	Left page	Hc (S)	360°-Z
	180°...270°	Zn-180°	Left page	Hc (S)	Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./above C-S	Hc (N)	180°-Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./below C-S	Hc (S)	Z

Dec. N / S: ° LHA °  
 (Z °) (E-/W+) Long. ± °  
 tähden GHA = °  
 Aries GHA - °  
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± °  
 SHA = °

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä  
 taivaankappale on

HAVAINTOAIKA

Pvm 09.09.2000  
 Kellonaika / Kr. lukema 00 h 28 m 30 s  
 Kellokorjaus / apukello h m s  
 ST / ZT / KrA (05) h (25) m (OK) s  
 (vv E-/W+) sc / zc / vv / krk (-05) h -03 m -22 s

Pvm UT 09.09.2000 00 h 25 m 08 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Aries : 348 ° 20,8 '  
 increments 25 m 08 s + +006 ° 18,0 '  
 v-corr. (Plan. / Moon) 'h m ± °  
**GHA** (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 354 ° 38,8 '  
**SHA** (Stars) Fomalhaut + +015 ° 34,6 '  
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± -360 °  
**GHA** = 010 ° 13,4 '  
**AP/Ass.Lon (E+W-)** ± +075 ° 46,6 '  
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± °  
**LHA** => tab. **LHA** = 086 ° 00,0 '  
**AP/Ass.Lat (N / S)** => tab. **LAT** = S 51 °  
 Declination day / h N / S S 29 ° 37,1 '  
 d-corr 'h m ± °  
**Declination (N / S)** => tab. **DEC** = S 29 ° 37,1 '  
 Dec. Incr.

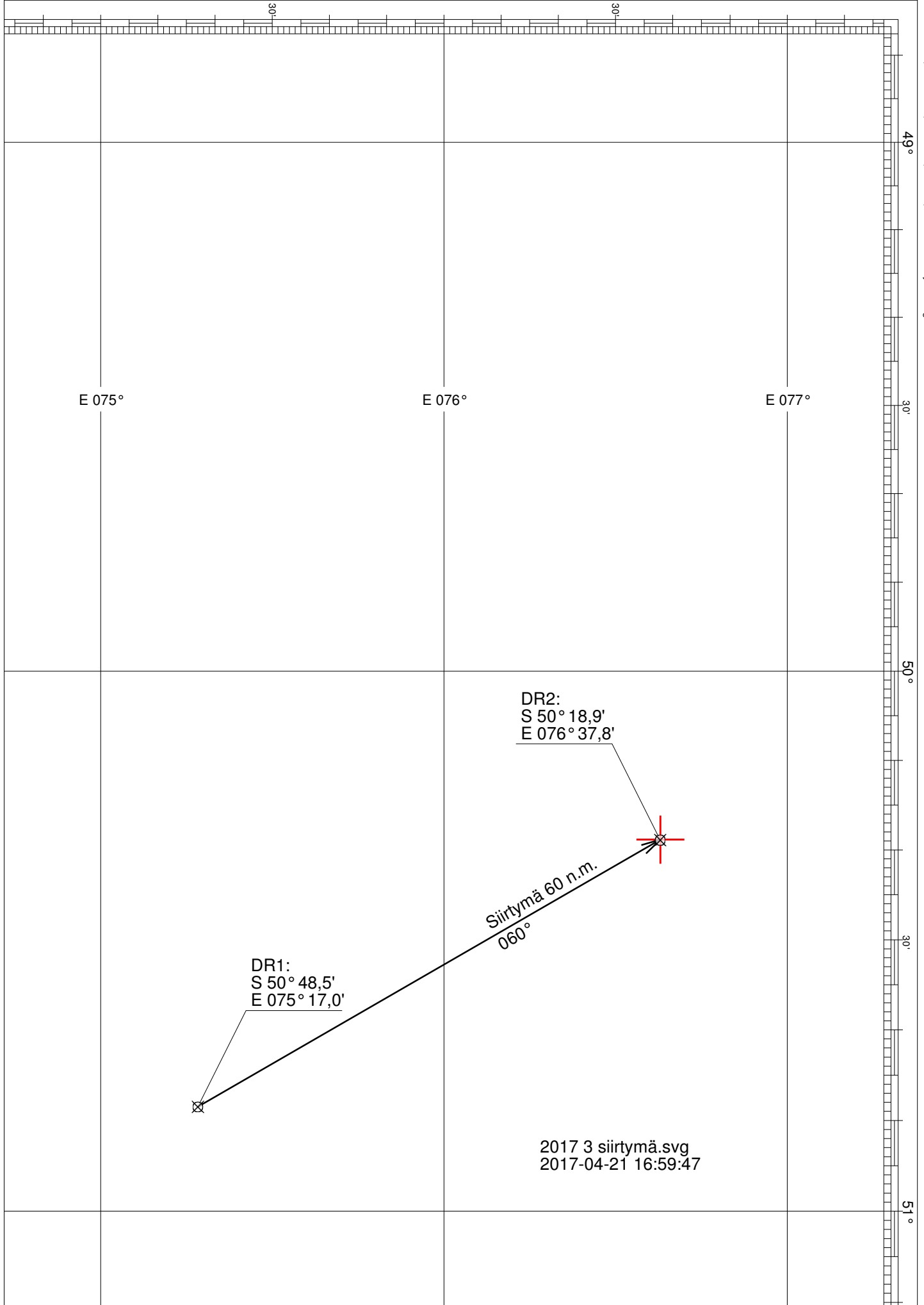
SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 24° 31,8' d +43,3' z 073,5 °  
 seuraavaan dec-asteeseen 072,8 ° interp. Z 073,1 °

Tab. altitude **Hc** 24 ° 31,8 '  
 Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60) ± +26,8 '  
 Double second Diff. Corr. ± °  
**Calculated Altitude Hc** = 24 ° 58,6 '  
**Observed Altitude Ho** - -25 ° 09,1 '  
 Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± -10,5 '  
**Intercept** kohti 10,5 n.m.

	Northern Latitudes		Southern Latitudes	
	LHA > 180°	LHA < 180°	LHA > 180°	LHA < 180°
<b>Az. Angle Z</b>		360,0 °	180,0 °	180,0 °
<b>True Az. Zn</b>	= °	= °	= °	= +073,1 °
eranto	- °	°	°	°
ms	= °	°	°	°
ks	- °	°	°	°
<b>Eksymä</b>	= °	°	°	°

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen





AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2017 3b 2kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

**Latitudi** N / S **S 50 ° 18,9 '**  
**Longitudi** E / W **E 076 ° 37,8 '**  
**KOHDE:** Aurinko, alareuna  
**Sextant Altitude / ki / Hi** **34 ° 09,3 '**  
 indeksikorjaus / index corr. ± **+02,8 '**  
 DIP (h = **14,0** m) (A2) - **-06,6 '**  
**Apparent Altitude** = **34 ° 05,5 '**  
 refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± **+14,6 '**  
 parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) + **0,0 '**  
 sääkorj. (A4) **+10°C 1010mb** ± **00,0 '**  
 Moon HP L/U + **0,0 '**  
 Moon UL (-30') - **0,0 '**  
**Observed Altitude Ho** = **34 ° 20,1 '**  
**LAT. / Polaris** - **01 ° 00,0 '**  
 Corr. a0 LHA Aries + **0,0 '**  
 Corr. a1 Lat + **0,0 '**  
 Corr. a2 month + **0,0 '**  
**Observed Latitude (N)** = **0,0 °**  
**Zn (Polaris)** = **0,0 °**

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

**TS / Zn** **0,0 °** -> **asteluku** **0,0 °** =>NP401 auk. (LHA)  
**Lat** **0,0 °** =>NP401 sar. (Lat)  
**Hi / Ho** **0,0 °** =>NP401 rivi (Dec)

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

	Zn	asteluku	etsitään asteluku	Dec	LHA
Northern Latitudes	000°...090°	Zn	Left page	Hc (N)	360°-Z
	090°...180°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°+Z
	090°...180°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	360°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	Z
270°...360°	Zn	Left page	Hc (N)	Z	
Southern Latitudes	000°...090°	180°-Zn	Right p./above C-S	Hc (N)	180°+Z
	000°...090°	180°-Zn	Right p./below C-S	Hc (S)	360°-Z
	090°...180°	180°-Zn	Left page	Hc (S)	360°-Z
	180°...270°	Zn-180°	Left page	Hc (S)	Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./above C-S	Hc (N)	180°-Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./below C-S	Hc (S)	Z

**Dec. N / S:** **0,0 °** **LHA** **0,0 °**  
**(Z 0,0 °)** **(E-/W+) Long.** ± **0,0 °**  
**tähdien GHA** = **0,0 °**  
**Aries GHA** - **0,0 °**  
**norm. tarvittaessa n x ±360°** ± **0,0 °**  
**SHA** = **0,0 °**

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä  
 taivaankappale on

HAVAINTOAIKA

**Pvm** **09.09.2000**  
 Kellonaika / Kr. lukema **06 h 28 m 35 s**  
 Kellokorjaus / apukello **0 h 0 m 0 s**  
 ST / ZT / KrA **(11) h (25) m (OK) s**  
**(vv E-/W+)** sc / zc / vv / krk **(-05) h -03 m -22 s**

**Pvm** **UT** **09.09.2000** **06 h 25 m 13 s**

NAUTICAL ALMANAC

**GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h** **Sun** : **270 ° 41,0 '**  
**increments** **25 m 13 s** + **+006 ° 18,3 '**  
**v-corr. (Plan. / Moon)** **0,0 'h 0 m** ± **0,0 °**  
**GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries)** = **276 ° 59,3 '**  
**SHA (Stars)** + **0,0 °**  
**norm. tarvittaessa n x ±360°** ± **0,0 °**  
**GHA** = **276 ° 59,3 '**  
**AP/Ass.Lon (E+/W-)** ± **+077 ° 00,7 '**  
**norm. tarvittaessa n x ±360°** ± **0,0 °**  
**LHA** => tab. **LHA** = **354 ° 00,0 '**  
**AP/Ass.Lat (N / S)** => tab. **LAT** = **S 50 °**  
**Declination day / h N / S** **N 05 ° 11,2 '**  
**d-corr** **-00,9 'h 25 m** ± **0,0 °**  
**Declination (N / S)** => tab. **DEC** = **N 05 ° 10,8 '**  
**Dec. Incr.**

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

**Hc** **34° 45,3'** d **-59,8'** z **172,7 °**  
 seuraavaan dec-asteeseen **172,8 °** interp. **Z** **172,7 °**

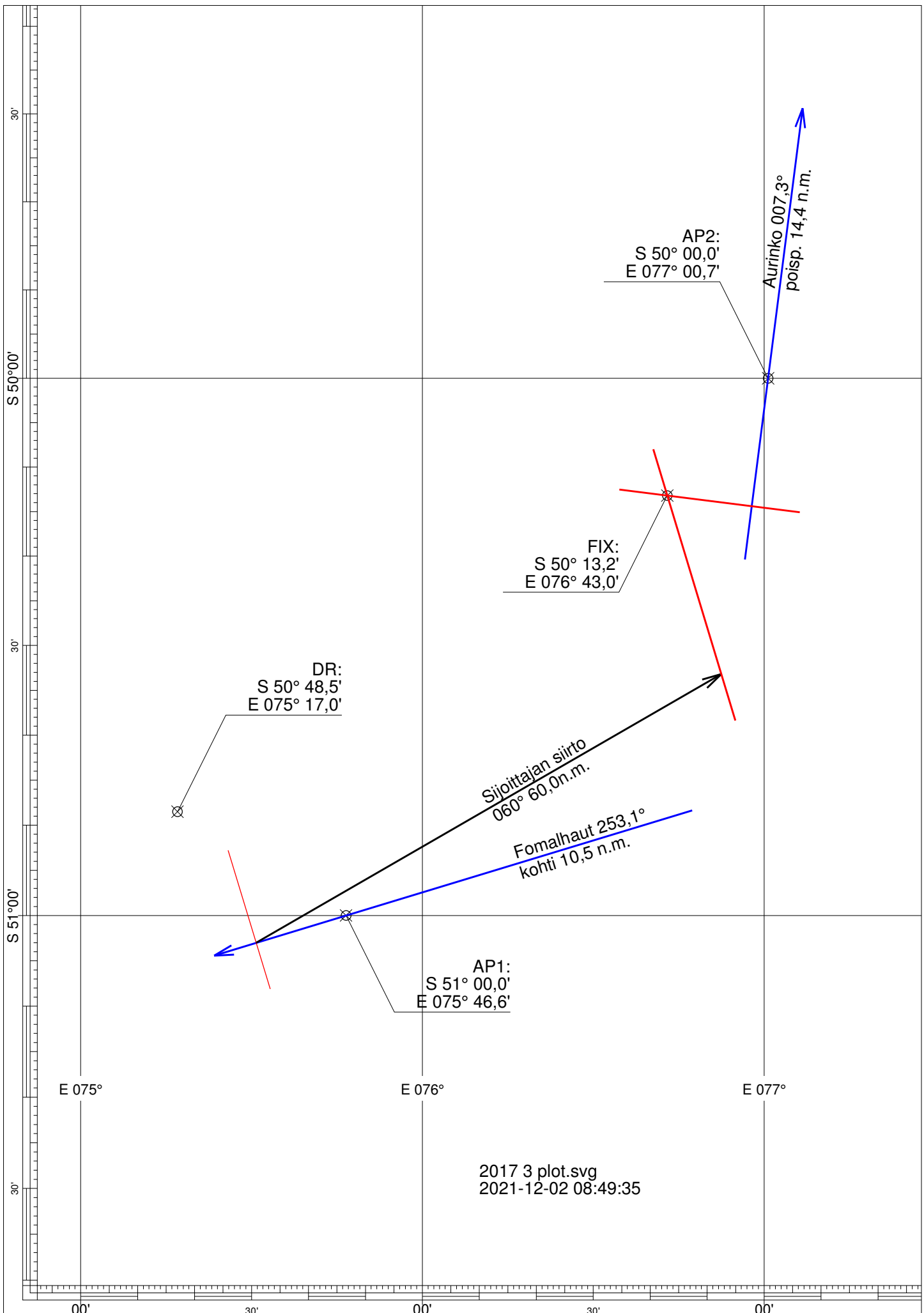
**Tab. altitude Hc** **34 ° 45,3 '**  
**Alt. Diff. (d x Dec. Incr. / 60)** ± **-10,8 '**  
**Double second Diff. Corr.** ± **0,0 '**  
**Calculated Altitude Hc** = **34 ° 34,5 '**  
**Observed Altitude Ho** - **-34 ° 20,1 '**  
**Hc > Ho poispäin (+) / Ho > Hc kohti (-)** ± **+14,4 '**

**Intercept** **poisp.** **14,4 n.m.**

	Northern Latitudes		Southern Latitudes	
	LHA > 180°	LHA < 180°	LHA > 180°	LHA < 180°
<b>Az. Angle Z</b>		<b>360,0 °</b>	<b>180,0 °</b>	<b>180,0 °</b>
<b>True Az. Zn</b>	= <b>0,0 °</b>	= <b>0,0 °</b>	= <b>007,3 °</b>	= <b>0,0 °</b>
<b>eranto</b>	- <b>0,0 °</b>	- <b>0,0 °</b>	- <b>0,0 °</b>	- <b>0,0 °</b>
<b>ms</b>	= <b>0,0 °</b>	= <b>0,0 °</b>	= <b>0,0 °</b>	= <b>0,0 °</b>
<b>ks</b>	- <b>0,0 °</b>	- <b>0,0 °</b>	- <b>0,0 °</b>	- <b>0,0 °</b>
<b>Eksymä</b>	= <b>0,0 °</b>	= <b>0,0 °</b>	= <b>0,0 °</b>	= <b>0,0 °</b>

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

Lon 1,000 - Lat 1,000 - 190,0x272,0 - 2017 3 plot.svg



Southern Hemisphere

1 : 1 000 000 (50°30')

Northern Hemisphere

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2017 4 1tt

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi	N / S	N 56 °	22,0 '
Longitudi	E / W	E 018 °	45,0 '
KOHDE:		Tähti? ts = 064°	
Sextant Altitude / ki / Hi		30 °	35,2 '
indeksikorjaus / index corr.	±		-03,5 '
DIP (h = 6,0 m) (A2)	-		-04,3 '
Apparent Altitude	=	30 °	27,4 '
refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.)	±		-01,6 '
parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars)	±		
sääkorj. (A4)	±	+10°C 1010mb	00,0 '
Moon HP	L/U		
Moon UL (-30')	-		
<b>Observed Altitude Ho</b>	=	30 °	25,8 '
LAT. / Polaris	-	-01 °	00,0 '
Corr. a0 LHA Aries	+		
Corr. a1 Lat	+		
Corr. a2 month	+		
<b>Observed Latitude (N)</b>	=		
Zn (Polaris)	=		

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn	064 °	-> asteluku	064 °	=>NP401 auk.	(LHA)
		Lat	N 56 °	=>NP401 sar.	(Lat)
		Hi / Ho	30 °	=>NP401 rivi	(Dec)

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

	Zn	asteluku	etsitään asteluku	Dec	LHA
Northern Latitudes	000°...090°	Zn	Left page	Hc (N)	360°-Z
	090°...180°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°+Z
	090°...180°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	360°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	Z
	270°...360°	Zn	Left page	Hc (N)	Z
Southern Latitudes	000°...090°	180°-Zn	Right p./above C-S	Hc (N)	180°+Z
	000°...090°	180°-Zn	Right p./below C-S	Hc (S)	360°-Z
	090°...180°	180°-Zn	Left page	Hc (S)	360°-Z
	180°...270°	Zn-180°	Left page	Hc (S)	Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./above C-S	Hc (N)	180°-Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./below C-S	Hc (S)	Z

Dec. N / S:	N 39 °	LHA	267 °
(Z	093 °)	(E-/W+) Long.	± -019 °
		tähdien GHA	= 248 °
		Aries GHA	- 168 °
		norm. tarvittaessa n × ±360°	±
		SHA	= 080 °

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä taivaankappale on

Vega (SHA = 081°, Dec = N 39°), ei planeetta

HAVAINTOAIKA

Pvm	11.12.2000	Kellonaika / Kr. lukema	06 h 52 m 26 s
		Kellokorjaus / apukello	+08 s
		ST / ZT / KrA	
(vv E-/W+)	sc / zc / vv / krk		-01 h m s

Pvm	UT	11.12.2000	05 h 52 m 34 s
-----	----	------------	----------------

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h	Aries	:	155 °	13,0 '
increments	52 m 34 s	+	+013 °	10,7 '
v-corr. (Plan. / Moon)	'/h	m	±	
<b>GHA</b> (Sun / Plan. / Moon / Aries)		=	168 °	23,7 '
<b>SHA</b> (Stars)	Vega	+	+080 °	46,0 '
	norm. tarvittaessa n × ±360°	±		
<b>GHA</b>		=	249 °	09,7 '
<b>AP/Ass.Lon (E+/W-)</b>		±	+018 °	50,3 '
	norm. tarvittaessa n × ±360°	±		
<b>LHA</b>	=> tab.	<b>LHA</b>	=	268 °
<b>AP/Ass.Lat (N / S)</b>	=> tab.	<b>LAT</b>	=	N 56 °
Declination day / h N / S			N 38 °	47,2 '
d-corr	'/h	m	±	
<b>Declination (N / S)</b>	=> tab.	<b>DEC</b>	=	N 38 °
				<b>Dec. Incr.</b>

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc	29° 40,3'	d	+45,8'	Z	065,0 °
		seuraavaan dec-asteeseen			064,3 °
				interp. Z	064,5 °

Tab. altitude	<b>Hc</b>		29 °	40,3 '
Alt. Diff.	(d × Dec. Incr. / 60)	±		+36,0 '
Double second Diff. Corr.		±		
<b>Calculated Altitude</b>	<b>Hc</b>	=	30 °	16,3 '
<b>Observed Altitude</b>	<b>Ho</b>	-	-30 °	25,8 '
Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-)		±		-09,5 '

**Intercept** kohti 9,5 n.m.

	Northern Latitudes		Southern Latitudes	
	LHA > 180°	LHA < 180°	LHA > 180°	LHA < 180°
<b>Az. Angle Z</b>		360,0 °	180,0 °	180,0 °
<b>True Az. Zn</b>	= 064,5 °	=	=	=
eranto	-			
ms	=			
ks	-			
<b>Eksymä</b>	=			

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2017 4 2kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 56 ° 22,0 '  
 Longitudi E / W E 018 ° 45,0 '

KOHDE: Arcturus

Sextant Altitude / ki / Hi 48 ° 05,6 '

indeksikorjaus / index corr. ± -03,5 '

DIP (h = 6,0 m) (A2) - -04,3 '

Apparent Altitude = 47 ° 57,8 '

refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± -00,9 '

parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) +

sääkorj. (A4) +10°C 1010mb ± 00,0 '

Moon HP L/U +

Moon UL (-30') -

Observed Altitude Ho = 47 ° 56,9 '

LAT. / Polaris - -01 ° 00,0 '

Corr. a0 LHA Aries +

Corr. a1 Lat +

Corr. a2 month +

Observed Latitude (N) =

Zn (Polaris) =

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn ° -> asteluku ° =>NP401 auk. (LHA)

Lat ° =>NP401 sar. (Lat)

Hi / Ho ° =>NP401 rivi (Dec)

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

	Zn	asteluku	etsitään asteluku	Dec	LHA
Northern Latitudes	000°...090°	Zn	Left page	Hc (N)	360°-Z
	090°...180°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°+Z
	090°...180°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	360°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./above C-S	Hc (S)	180°-Z
	180°...270°	Zn	Right p./below C-S	Hc (N)	Z
	270°...360°	Zn	Left page	Hc (N)	Z
Southern Latitudes	000°...090°	180°-Zn	Right p./above C-S	Hc (N)	180°+Z
	000°...090°	180°-Zn	Right p./below C-S	Hc (S)	360°-Z
	090°...180°	180°-Zn	Left page	Hc (S)	360°-Z
	180°...270°	Zn-180°	Left page	Hc (S)	Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./above C-S	Hc (N)	180°-Z
	270°...360°	Zn-180°	Right p./below C-S	Hc (S)	Z

Dec. N / S: ° LHA °

(Z °) (E-/W+) Long. ± °

tähden GHA = °

Aries GHA - °

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

SHA = °

NAUTICAL ALMANAC:

haetaan sopivan tähden / planeetan Dec ja SHA ko. vuonna ja päivänä

taivaankappale on

HAVAINTOAIKA

Pvm 11.12.2000

Kellonaika / Kr. lukema 06 h 53 m 48 s

Kellokorjaus / apukello h m +08 s

ST / ZT / KrA h m s

(vv E-/W+) sc / zc / vv / krk -01 h m s

Pvm UT 11.12.2000 05 h 53 m 56 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Aries : 155 ° 13,0 '

increments 53 m 56 s + +013 ° 31,2 '

v-corr. (Plan. / Moon) 'h m ± °

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 168 ° 44,2 '

SHA (Stars) Arcturus + +146 ° 04,9 '

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

GHA = 314 ° 49,1 '

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± +019 ° 10,9 '

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

LHA => tab. LHA = 334 ° 00,0 '

AP/Ass.Lat (N / S) => tab. LAT = N 56 °

Declination day / h N / S N 19 ° 10,7 '

d-corr 'h m ± °

Declination (N / S) => tab. DEC = N 19 ° 10,7 '

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 48° 10,2' d +55,7' Z 141,6 °

seuraavaan dec-asteeseen 141,0 ° interp. Z 141,5 °

Tab. altitude Hc 48 ° 10,2 '

Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60) ± +09,9 '

Double second Diff. Corr. ±

Calculated Altitude Hc = 48 ° 20,1 '

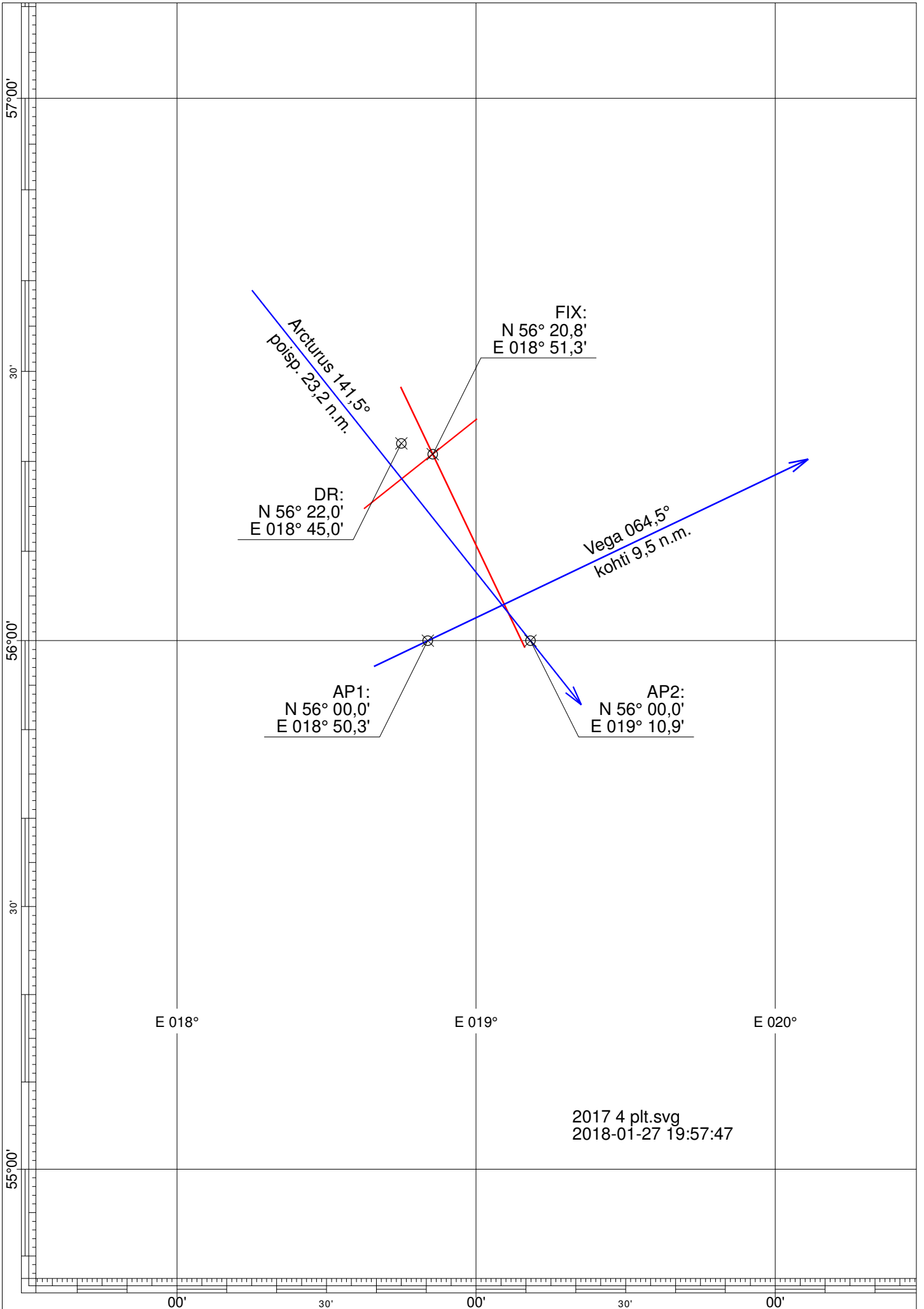
Observed Altitude Ho - -47 ° 56,9 '

Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± +23,2 '

Intercept pois p. 23,2 n.m.

	Northern Latitudes		Southern Latitudes	
	LHA > 180°	LHA < 180°	LHA > 180°	LHA < 180°
Az. Angle Z		360,0 °	180,0 °	180,0 °
True Az. Zn	= 141,5 °	= °	= °	= °
eranto	- °	°	°	°
ms	= °	°	°	°
ks	- °	°	°	°
Eksymä	= °	°	°	°

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen



2017 4 plt.svg  
2018-01-27 19:57:47