

2001-04-20

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

A - H Sainion kiertopalkintokilpailuun osallistuvien edellytetään ratkaisevan tehtävien 1 - 4 lisäksi myös Jokeritehtävän. Jokeritehtävästä ei tule lisäpisteitä.

Sijoittajien yhdistäminen, siirtäminen yms. suoritetaan oheisella plottingkartalla tai vaihtoehtoisesti ruudullisella paperilla merkintälaskentaa soveltaen.

Oletetaan, että kaikki havainnot on tehty vuonna 2000 ja, jokeritehtävää lukuun ottamatta, ilmastollisissa normaaliolosuhteissa (lämpötila n. +10°C, ilmanpaine n. 1010mb).

HUOM! Liitä tutkintovastaukseesi asianmukaisesti täytetty vastauskansilehti.

- 1.a) (2001)** Alus lähtee Japanista 22. helmikuuta vyöhykeaikaa 07:30 (vyöhykevakio -9). Mitä keskinopeutta aluksen on kuljettava saapuakseen San Franciscon edustalle (N 37°48,0' W 122°33,0') 5. maaliskuuta vyöhykeaikaa 20:30 matkan ollessa 4452nm? (2p)
- 1.b)** Helmikuun 28. päivänä vyöhykeaikaa 12:25 mitataan auringon alareunan meridiaanikorkeus $H_i = 33^{\circ}53,0'$. Merkintäpaikka on N 48°07,8' W 168°01,0', i-korjaus on -4,2' ja silmän korkeus 17m. Määritä latitudi auringonhavainnon avulla. (3p)
- 2.a) (2001)** Syyskuun 11. päivänä vyöhykeaikaa 15:24 paikassa S 48°55,0' E 037°12,0' suunnitaan aurinko kompassisuuntimassa 333°. Määritä eksymä, kun eranto on 31°W. (3p)
- 2.b)** Eräänä joulukuun iltana merkintäpaikassa N 57°41,0' E 006°39,0' mitataan Pohjantähden (Polaris) sekstanttikorkeus $H_i = 57^{\circ}06,5'$. GHA Aries on havaintohetkellä 206°10,5', i-korjaus on -3,1' ja silmän korkeus 5m. Välittömästi sen jälkeen suunnitaan merimajakka Lindesnes (N 57°59,0' E 007°03,2') tosisuuntimassa 035°. Yhdistä sijoittajat ja määritä havaittu paikka. (4p)
- 3.) (2001)** Syyskuun 11. päivänä kello 12:24:20 merkintäpaikan ollessa S 52°10,0' W 054°06,0' mitataan auringon alareunan sekstanttikorkeus $H_i = 32^{\circ}19,4'$. Tosisuunta on 052° ja nopeus 7kn. Kello 17:24:36 mitataan Venus planeetan sekstanttikorkeus $H_i = 18^{\circ}57,5'$. Määritä havaittu paikka jälkimmäisen havainnon hetkellä, kun molemmilla havainnoilla kellokorjaus vyöhykeikaan on +12^s, i-korjaus +4,7' ja silmän korkeus 6m. (9p)
- 4.) (2001)** Elokuun 7. päivänä merkintäpaikan ollessa N 55°07,0' W 025°18,0' mitataan:

<u>Kello</u>	<u>Taivaankappale</u>	<u>Sekstanttikorkeus H_i</u>
20:24:24	Tähti ts = 141°	38°08,4'
20:25:34	Arcturus	36°09,2'

Tunnista ensimmäiseksi mitattu tähti ja määritä aluksen paikka, kun molemmilla havainnoilla kellokorjaus vyöhykeikaan on -4^s, i-korjaus -3,5' ja silmän korkeus 4,4m. (9p)

Jokeri

(2001) Helmikuun 28. päivänä merkintäpaikan ollessa N 54°01,0' E 008°20,0' mitataan 4^m30^s auringon nousun jälkeen kuun alareunan sekstanttikorkeus $H_i = 15^{\circ}20,9'$. Tosisuunta on 346° ja nopeus 8kn. Kronometriaikaa 08:21:08 mitataan auringon alareunan sekstanttikorkeus $H_i = 15^{\circ}09,5'$. Kronometrikorjaus on +3^m12^s, i-korjaus +3,1', silmän korkeus 6m, lämpötila -5°C ja ilmanpaine 1000mb.

- a)** Määritä havaittu paikka jälkimmäisen havainnon havaintohetkellä.
- b)** Mikä on edellä mainitussa havainnossa käytetyn kronometrin kronometriaika 19. maaliskuuta UT 12:00, kun kronometrin käynti on +2^s / vuorokausi?

2001/1a

Lähtöpaikan vyöhykevakio (annettu): **-9**

Tulopaikan vyöhykevakio longitudista: W 122°33,0' / 15 => **+8**

Lähtöaika:

ZT 2000-02-22 07:30 = ZT 2000-02-21 31:30
+vv -09:00
UT 2000-02-21 22:30

Tuloaika:

ZT 2000-03-05 20:30
+vv +08:00
UT 2000-03-05 28:30 = UT 2000-03-06 04:30
= UT 2000-02-35 04:30 (06 + 29 = 35, karkausvuosi!)
= **UT 2000-02-34 28:30**

Ajoaika: 34 - 21 d + 28 - 22 h = 13 * 24 + 6 h = **318 h**

Nopeus = matka / aika Nopeus = 4 452 nm / 318 h => **v = 14,0 kn**

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ: 2001 1b mp

TEKIJÄ: Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi	N / S	N 48 ° 07,8 '
Longitudi	E / W	W 168 ° 01,0 '
KOHDE: Aurinko, alar.		
Sextant Altitude / ki / Hi		33 ° 53,0 '
indeksikorjaus / index corr.	±	-04,2 '
DIP (h = 17,0 m) (A2)	-	-07,3 '
Apparent Altitude	=	33 ° 41,5 '
refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.)	±	+14,8 '
parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars)	+	
sääkorj. (A4)	±	+10°C 1010mb 00,0 '
Moon HP	L/U	+
Moon UL (-30')	-	
Observed Altitude Ho	=	33 ° 56,3 '

LATITUDI DEKLINAATIOSTA

Yläkulminaatio, Lat ja Dec samanmerkkiset, Lat < Dec

Lat = Ho - (90° - Dec)		
< = >	Ho:	0 ° 00,0 '
Ho + Dec - 90° = Lat	+ Dec:	0 ° 00,0 '
	välisumma:	0 ° 00,0 '
		-90 ° 00,0 '
	Obs.Lat. N / S:	0 ° 00,0 '

Yläkulminaatio, Lat ja Dec samanmerkkiset, Lat > Dec

Lat = (90° - Ho) + Dec		
< = >	90 °	00,0 '
90° - Ho + Dec = Lat	- Ho:	0 ° 00,0 '
	välisumma:	0 ° 00,0 '
	+ Dec:	0 ° 00,0 '
	Obs.Lat. N / S:	0 ° 00,0 '

Yläkulminaatio, Lat ja Dec erimerkkiset

Lat = (90° - Ho) - Dec		
< = >	90 °	00,0 '
90° - Ho - Dec = Lat	- Ho:	-33 ° 56,3 '
	välisumma:	56 ° 03,7 '
	- Dec:	-07 ° 56,4 '
	Obs.Lat. N / S:	N 48 ° 07,3 '

Alakulminaatio

Lat = Ho + (90° - Dec)		
< = >	90 °	00,0 '
90° - Dec + Ho = Lat	- Dec:	0 ° 00,0 '
	välisumma:	0 ° 00,0 '
	+ Ho:	0 ° 00,0 '
	Obs.Lat. N / S:	0 ° 00,0 '

HAVAINTOAIKA

Pvm	28.02.2000		
Kellonaika / Kr. lukema			
Kellokorjaus / apukello			
ST / ZT / KrA	12 h	25 m	00 s
(vv E-/W+) sc / zc / vv / krk	+11 h		
Pvm	UT	28.02.2000	23 h 25 m 00 s
Declination day / h N / S		S 07 °	56,8 '
d-corr	-00,9 ' / h	25 m	± -00,4 '
Declination (N / S)	DEC	= S 07 °	56,4 '

AIKAERO OLETUSLONGITUDISTA JA TÄHDEN SHA:sta

360°-SHA (° ')		
AP / Ass. Long. (E-/W+)	+168 °	01,0 '
Tarv. normalisointi ±360° ja/tai alakulm. ±180°		
-180° <= Longitudiero <= +180°	+168 °	01,0 '

Conversion of Arc to Time	Deg:	11 h 12 m
	Min: +	+00 m 04 s
Aikaero (etumerkki longitudierosta)	= ±	+11 h 12 m 04 s

KULMINAATIOHETKEN MÄÄRITYS

Minuutin tarkkuudella latitudin mittausta varten	[*] Aries (tähden kulminaatio)
Mer.Pass / Greenwich	(Aries: keskim. päivä) [*] LMT h m
	Nautical Almanac: (1.pv: +4min) (3.pv: -4min) [*] m
Aikaero (samanmerkk. kuin longitudiero) ±	h m
Aries-korjaus (vastakk.merkk.longitudierolle) [*]	±2min / 12h ±
Mer.Pass / Local	UT h m
Aries-korjaus (aikaerosta) yllä	<3h : 0min 3h..9h : ±1min >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:

2001 2a eks

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S S 48 ° 55,0 ' Lat_{DR}
 Longitudi E / W E 037 ° 12,0 ' Lon_{DR}

KOHDE: Aurinko, ks = 333°

Sextant Altitude / ki / Hi

indeksikorjaus / index corr. ±

DIP (h = m) (A2) -

Apparent Altitude =

korjaus (A2, A3, Moon) ±

parallaksikorjaus (A2, 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	luetaan	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

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

NAUTICAL ALMANAC: SHA = °

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

taivaankappale on

HAVAINTOAIKA

Pvm 11.09.2000
 Kellonaika / Kr. lukema h m s
 Kellokorjaus / apukello h m s
 ST / ZT / KrA 15 h 24 m s
 (vv E-/W+) sc / zc / vv / krk -02 h m s

Pvm UT 11.09.2000 13 h 24 m s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h S : 015 ° 53,0'

increments 24 m 00 s + +006 ° 00,0'

v-corr. (Plan. / Moon) ' / h m ± °

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 021 ° 53,0'

SHA (Stars) + °

GHA (a) = 021 ° 53,0'

Lon_{DR} (E+/W-) (b) ± +037 ° 12,0'

(LHA_{DR}) 059 ° 05,0' (a+b)

LHA_{DR} siirto lähimpään tasa-asteeseen (< ±30') (c) ± -05,0'

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± +037 ° 07,0' (b+c)

norm. tarvittaessa n × ±360° (d) ± °

LHA => tab. LHA (a+b+c+d) = 059 ° 00,0'

AP/Ass.Lat (N / S) => tab. LAT ± S 49 °

Declination day / h N / S N 04 ° 19,1'

d-corr -0,9 ' / h 24 m ± -00,4'

Declination (N / S) => tab. DEC = N 04 ° 18,7'

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 16°31,5' d -48,7' Z 116,9 ° interp. Z 117,1 °

seuraavaan dec-asteeseen 117,5 °

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 nm

	Northern Latitudes		Southern Latitudes	
	LHA > 180°	LHA < 180°	LHA > 180°	LHA < 180°
Az. Angle Z		360,0 °	180,0 °	180,0 °
True Az. Zn	= °	= °	= °	= + 117,1 °
eranto	- °	°	°	-(031) °
ms	= °	°	°	328,1 °
ks	- °	°	°	-330,0 °
Eksymä	= °	°	°	-4,9 °

Eksymä ohjatulle kompassisuunnalle (ei annettu) on 5° W

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2001 2b pol

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S **N 57 ° 41,0 ' Lat_{DR}**
 Longitudi E / W **E 006 ° 39,0 ' Lon_{DR}**

KOHDE: **Polaris**

Sextant Altitude / ki / Hi **57 ° 06,5 '**
 indeksikorjaus / index corr. ± **-03,1 '**
 DIP (h = **5** m) (A2) - **-03,9 '**

Apparent Altitude = **56 ° 59,5 '**
 korjaus (A2, A3, Moon) ± **-00,6 '**
 parallaksikorjaus (A2, Venus, Mars) + **00,0 '**
 sääkorj. (A4) **10°C 1010 mb** ± **00,0 '**
 Moon HP L/U + **00,0 '**
 Moon UL (-30') - **00,0 '**

Observed Altitude Ho = **56 ° 58,9 '**

LAT. / Polaris - **-01 ° 00,0 '**
 Corr. a0 LHA Aries + **+001 ° 42,7 '**
 Corr. a1 Lat + **+00,6 '**
 Corr. a2 month + **+00,3 '**

Observed Latitude (N) = **57 ° 42,5 '**
 Zn (Polaris) = **359,9 °**

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn **359,9 °** -> asteluku **359,9 °** => NP401 auk. (LHA)
 Lat **57 ° 42,5 '** => NP401 sar. (Lat)
 Hi / Ho **56 ° 58,9 '** => NP401 rivi (Dec)

taulukkoa luetaan seuraavin Zn ja Lat. -ehdoin:

	Zn	asteluku	luetaan	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

LHA **359,9 °**
 Dec. N / S: **57 ° 42,5 '** (E-/W+) Long. ± **006 ° 39,0 '**
 (Z **359,9 °**) tähden GHA = **006 ° 39,0 '**
 Aries GHA - **000 ° 00,0 '**
 norm. tarvittaessa n x ±360° ± **000 ° 00,0 '**

NAUTICAL ALMANAC:

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

HAVAINTOAIKA

Pvm **xx.12.2000**
 Kellonaika / Kr. lukema **h m s**
 Kellokorjaus / apukello **h m s**
 ST / ZT / KrA **h m s**
 (vv E-/W+) sc / zc / vv / krk **h m s**

Pvm **UT** **h m s**

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h **A : ° ' "**
 increments **m s + ° ' "**
 v-corr. (Plan. / Moon) **'/h m ± ° ' "**

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = **206 ° 10,5 '**

SHA (Stars) + **000 ° 00,0 '**

GHA (a) = **206 ° 10,5 '**

Lon_{DR} (E+/W-) (b) ± **+006 ° 39,0 '**

(LHA_{DR}) (a+b) **° ' "**

LHA_{DR} siirto lähimpään tasa-asteeseen (<±30') (c) ± **° ' "**

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± **° ' "** (b+c)

norm. tarvittaessa n x ±360° (d) ± **° ' "**

LHA => tab. **LHA** (a+b+c+d) = **212 ° 49,5 '**

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 **° ' "** interp. **Z ° ' "**
 seuraavaan dec-asteeseen **° ' "**

Tab. altitude **Hc** **° ' "**

Alt. Diff. (d x Dec. Incr. / 60) ± **° ' "**

Double second Diff. Corr. ± **° ' "**

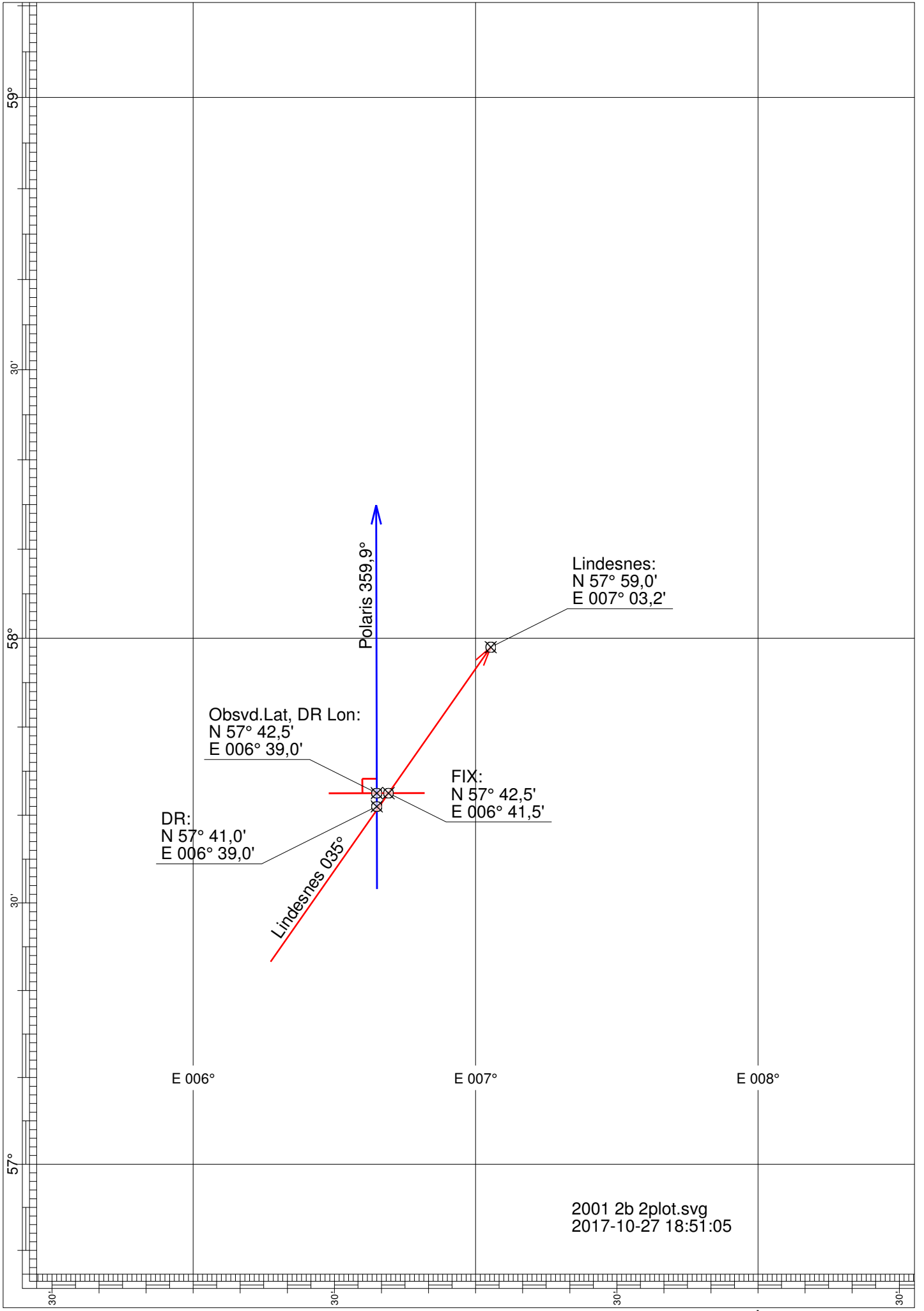
Calculated Altitude **Hc** = **° ' "**

Observed Altitude **Ho** - **° ' "**

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

Intercept **nm**

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



Lindesnes:
N 57° 59,0'
E 007° 03,2'

Obsvd.Lat, DR Lon:
N 57° 42,5'
E 006° 39,0'

FIX:
N 57° 42,5'
E 006° 41,5'

DR:
N 57° 41,0'
E 006° 39,0'

Lindesnes 035°

Polaris 359,9°

E 006°

E 007°

E 008°

2001 2b 2plot.svg
2017-10-27 18:51:05

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2001 3 1kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S S 52 ° 10,0 '
 Longitudi E / W W 054 ° 06,0 '

KOHDE: Aurinko, alar,

Sextant Altitude / ki / Hi = 32 ° 19,4 '

indeksikorjaus / index corr. ± +04,7 '

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

Apparent Altitude = 32 ° 19,8 '

refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± +14,5 '

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

sääkorj. (A4) +10°C 1010mb ± 00,0 '

Moon HP L/U +

Moon UL (-30') -

Observed Altitude Ho = 32 ° 34,3 '

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 x ±360° ± °

SHA = °

NAUTICAL ALMANAC:

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

taivaankappale on

HAVAINTOAIKA

Pvm 11.09.2000

Kellonaika / Kr. lukema 12 h 24 m 20 s

Kellokorjaus / apukello h m +12 s

ST / ZT / KrA 12 h 24 m 32 s

(vv E-/W+) sc / zc / vv / krk +04 h m s

Pvm UT 11.09.2000 16 h 24 m 32 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Sun : 060 ° 23,7 '

increments 24 m 32 s + +006 ° 08,0 '

v-corr. (Plan. / Moon) 'h m ± °

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 067 ° 01,7 '

SHA (Stars) + °

norm. tarvittaessa n x ±360° ± °

GHA = 067 ° 01,7 '

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± -054 ° 01,7 '

norm. tarvittaessa n x ±360° ± °

LHA => tab. LHA = 013 ° 00,0 '

AP/Ass.Lat (N / S) => tab. LAT = S 52 °

Declination day / h N / S N 04 ° 16,2 '

d-corr -00,9 'h 24 m ± -00,4 '

Declination (N / S) => tab. DEC = N 04 ° 15,8 '

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 32° 55,1' d -59,2' z 164,5 °

seuraavaan dec-asteeseen 164,7 ° interp. Z 164,6 °

Tab. altitude Hc 32 ° 55,1 '

Alt. Diff. (d x Dec. Incr. / 60) ± -15,6 '

Double second Diff. Corr. ±

Calculated Altitude Hc = 32 ° 39,5 '

Observed Altitude Ho - -32 ° 34,3 '

Hc > Ho poispäin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± +05,2 '

Intercept poisp. 5,2 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	= °	= °	= °	= +164,6 °
eranto	- °	°	°	°
ms	= °	°	°	°
ks	- °	°	°	°
Eksymä	= °	°	°	°

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2001 3 2kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S **S 52 ° 10,0 '**
Longitudi E / W **W 054 ° 06,0 '**
KOHDE: Venus
Sextant Altitude / ki / Hi 18 ° 57,5 '
 indeksikorjaus / index corr. ± +04,7 '
 DIP (h = 6,0 m) (A2) - -04,3 '
Apparent Altitude = 18 ° 57,9 '
 refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± -02,8 '
 parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) + +00,1 '
 sääkorj. (A4) +10°C 1010mb ± 00,0 '
 Moon HP L/U +
 Moon UL (-30') -
Observed Altitude Ho = 18 ° 55,2 '
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
Southern Latitudes	270°...360°	Zn	Left page	Hc (N)	Z
	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 x ±360° ± °
SHA = °

NAUTICAL ALMANAC:

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

HAVAINTOAIKA

Pvm **11.09.2000**
 Kellonaika / Kr. lukema **17 h 24 m 36 s**
 Kellokorjaus / apukello h m **+12 s**
 ST / ZT / KrA **17 h 24 m 48 s**
 (vv E-/W+) sc / zc / vv / krk **+04 h m s**

Pvm **UT 11.09.2000 21 h 24 m 48 s**

NAUTICAL ALMANAC

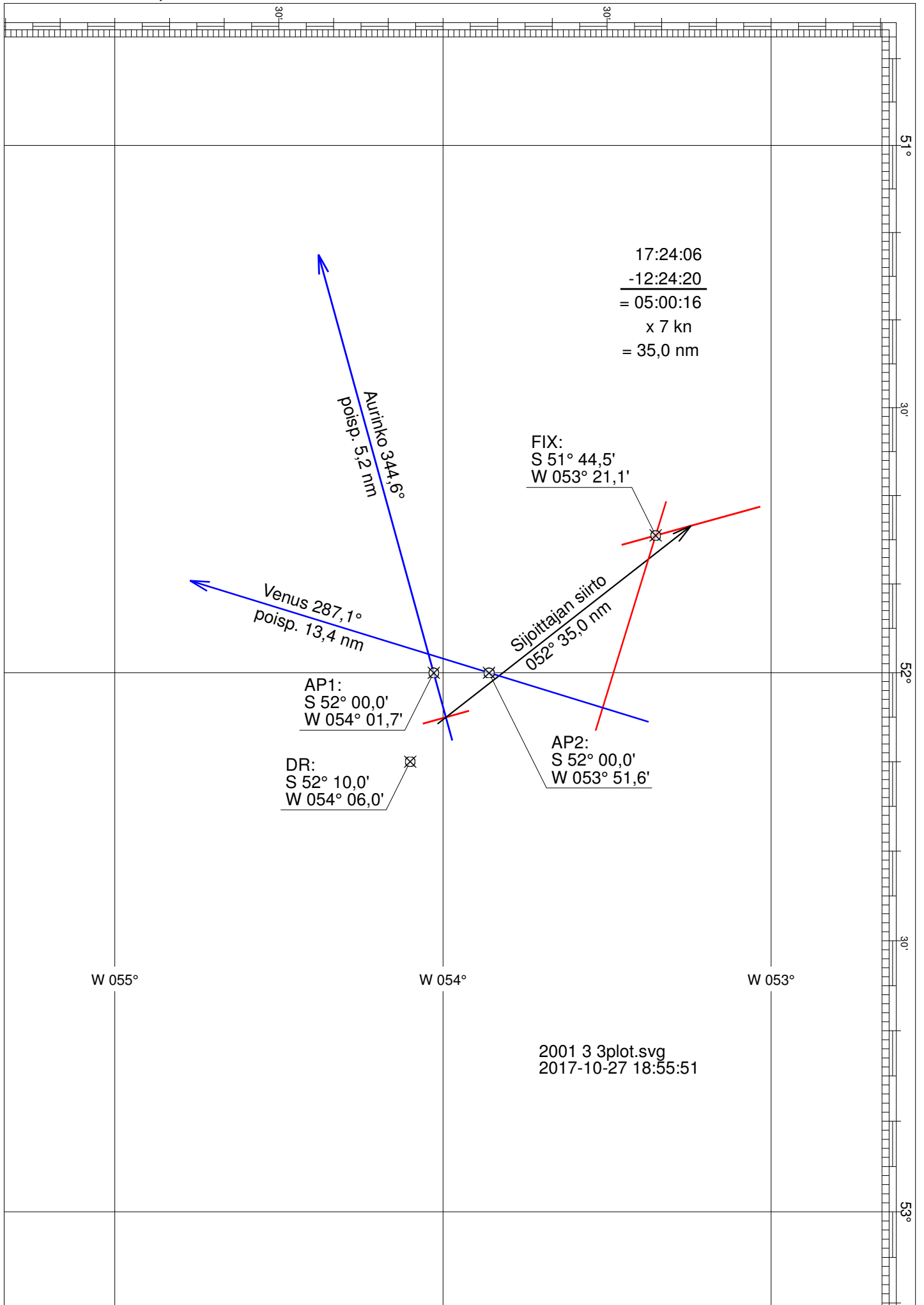
GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Venus : **112 ° 39,7 '**
 increments **24 m 48 s + +006 ° 12,0 '**
 v-corr. (Plan. / Moon) **-00,3 'h 24 m ± ° -00,1 '**
GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = **118 ° 51,6 '**
SHA (Stars) + ° °
norm. tarvittaessa n x ±360° ± °
GHA = **118 ° 51,6 '**
AP/Ass.Lon (E+/W-) ± **-053 ° 51,6 '**
norm. tarvittaessa n x ±360° ± °
LHA => tab. **LHA** = **065 ° 00,0 '**
AP/Ass.Lat (N / S) => tab. **LAT** = **S 52 °**
 Declination day / h N / S **S 04 ° 59,8 '**
 d-corr **+01,3 'h 24 m ± ° +00,5 '**
Declination (N / S) => tab. **DEC** = **S 05 ° 00,3 '**
Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc **19° 08,4'** d **+48,4'** z **107,1 °**
 seuraavaan dec-asteeseen **106,5 °** interp. **Z 107,1 °**
 Tab. altitude **Hc** **19 ° 08,4 '**
 Alt. Diff. (d x Dec. Incr. / 60) ± **+00,2 '**
 Double second Diff. Corr. ±
Calculated Altitude Hc = **19 ° 08,6 '**
Observed Altitude Ho - **-18 ° 55,2 '**
 Hc > Ho poispäin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± **+13,4 '**
Intercept **poisp. 13,4 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	=	=	=	= +107,1 °
True Az. Zn	=	=	=	= 287,1 °
eranto	-	°	°	°
ms	=	°	°	°
ks	-	°	°	°
Eksymä	=	°	°	°

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen



AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2001 4 1tt

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S **N 55 ° 07,0'**
Longitudi E / W **W 025 ° 18,0'**
KOHDE: Tähti? ts = 141°
Sextant Altitude / ki / Hi **38 ° 08,4'**
 indeksikorjaus / index corr. ± **-03,5'**
 DIP (h = **4,4** m) (A2) - **-03,7'**
Apparent Altitude = **38 ° 01,2'**
 refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± **-01,2'**
 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 = **38 ° 00,0'**
LAT. / Polaris - **01 ° 00,0'**
 Corr. a0 LHA Aries + **0,0'**
 Corr. a1 Lat + **0,0'**
 Corr. a2 month + **0,0'**
Observed Latitude (N) = **55 ° 00,0'**
 Zn (Polaris) = **0,0'**

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn **141 °** -> asteluku **141 °** =>NP401 auk. (LHA)
 Lat **N 55 °** =>NP401 sar. (Lat)
 Hi / Ho **38 °** =>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 09 °** LHA **330 °**
 (Z **030 °**) (E-/W+) Long. ± **+025 °**
 tähden GHA = **355 °**
 Aries GHA - **-293 °**
 norm. tarvittaessa n x ±360° ± **0 °**
 SHA = **062 °**

NAUTICAL ALMANAC:

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

taivaankappale on

Altair, SHA = 062°, Dec = N 09°, ei planeetta

HAVAINTOAIKA

Pvm **17.08.2000**
 Kellonaika / Kr. lukema **20 h 24 m 24 s**
 Kellokorjaus / apukello **0 h 0 m -04 s**
 ST / ZT / KrA **20 h 24 m 20 s**
 (vv E-/W+) sc / zc / vv / krk **+02 h 0 m 0 s**

Pvm **UT 07.08.2000 22 h 24 m 20 s**

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h **Aries : 286 ° 43,5'**
 increments **24 m 20 s + +006 ° 06,0'**
 v-corr. (Plan. / Moon) **0' / h 0 m ± 0,0'**
GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 292 ° 49,5'
SHA (Stars) Altair + +062 ° 17,7'
 norm. tarvittaessa n x ±360° ± **0 °**
GHA = 355 ° 07,2'
AP/Ass.Lon (E+/W-) ± -025 ° 07,2'
 norm. tarvittaessa n x ±360° ± **0 °**
LHA => tab. LHA = 330 ° 00,0'
AP/Ass.Lat (N / S) => tab. LAT = N 55 °
 Declination day / h N / S **N 08 ° 52,3'**
 d-corr **0' / h 0 m ± 0,0'**
Declination (N / S) => tab. DEC = N 08 ° 52,3'
 Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc **37° 17,6'** d **+55,9'** z **141,5 °**
 seuraavaan dec-asteeseen **141,1 °** interp. Z **141,2 °**

Tab. altitude **Hc 37 ° 17,6'**
 Alt. Diff. (d x Dec. Incr. / 60) ± **+48,7'**
 Double second Diff. Corr. ± **0,0'**
Calculated Altitude Hc = 38 ° 06,3'
Observed Altitude Ho - -38 ° 00,0'
 Hc > Ho poispäin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± **+06,3'**
Intercept poisp. 6,3 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	= 141,2 °	= 0 °	= 0 °	= 0 °
eranto	-	0	0	0
ms	=	0	0	0
ks	-	0	0	0
Eksymä	=	0	0	0

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2001 4 2kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S **N 55 ° 07,0 '**
Longitudi E / W **W 025 ° 18,0 '**
KOHDE: **Arcturus**
Sextant Altitude / ki / Hi **36 ° 09,2 '**
 indeksikorjaus / index corr. ± **-03,5 '**
 DIP (h = **4,4** m) (A2) - **-03,7 '**
Apparent Altitude = **36 ° 02,0 '**
 refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± **-01,3 '**
 parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) + **00,0 '**
 sääkorj. (A4) **+10°C 1010mb** ± **00,0 '**
 Moon HP L/U + **00,0 '**
 Moon UL (-30') - **00,0 '**
Observed Altitude Ho = **36 ° 00,7 '**
LAT. / Polaris - **01 ° 00,0 '**
 Corr. a0 LHA Aries + **00,0 '**
 Corr. a1 Lat + **00,0 '**
 Corr. a2 month + **00,0 '**
Observed Latitude (N) = **55 ° 00,7 '**
Zn (Polaris) = **00,0 °**

TÄHDEN TUNNISTUS / NP401 TAULUKOLLA

TS / Zn **00,0 °** -> **asteluku** **00,0 °** =>NP401 auk. (LHA)
Lat **55,0 °** =>NP401 sar. (Lat)
Hi / Ho **00,7 °** =>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
Southern Latitudes	270°...360°	Zn	Left page	Hc (N)	Z
	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: **55,0 °** **LHA** **00,0 °**
(Z **00,0 °** **)** **(E-/W+) Long.** ± **00,0 °**
tähdien GHA = **00,0 °**
Aries GHA - **00,0 °**
norm. tarvittaessa n x ±360° ± **00,0 °**
SHA = **00,0 °**

NAUTICAL ALMANAC:

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

HAVAINTOAIKA

Pvm **07.08.2000**
 Kellonaika / Kr. lukema **20** h **25** m **34** s
 Kellokorjaus / apukello **00** h **00** m **-04** s
 ST / ZT / KrA **20** h **25** m **30** s
 (vv E-/W+) sc / zc / vv / krk **+02** h **00** m **00** s

Pvm **UT** **07.08.2000** **22** h **25** m **30** s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h **Aries** : **286** ° **43,5** '
increments **25** m **30** s + **+006** ° **23,5** '
v-corr. (Plan. / Moon) **00** 'h **00** m ± **00,0** '
GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = **293** ° **07,0** '
SHA (Stars) **Arcturus** + **+146** ° **05,0** '
norm. tarvittaessa n x ±360° ± **-360** °

GHA = **079** ° **12,0** '
AP/Ass.Lon (E+/W-) ± **-025** ° **12,0** '
norm. tarvittaessa n x ±360° ± **00,0** °

LHA => tab. **LHA** = **054** ° **00,0** '

AP/Ass.Lat (N / S) => tab. **LAT** = **N 55** °

Declination day / h N / S **N 19** ° **11,1** '

d-corr **00** 'h **00** m ± **00,0** '

Declination (N / S) => tab. **DEC** = **N 19** ° **11,1** '

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc **35° 50,1'** d **+49,1'** z **109,3** °
 seuraavaan dec-asteeseen **108,6** ° interp. **Z** **109,2** °

Tab. altitude Hc **35** ° **50,1** '

Alt. Diff. (d x Dec. Incr. / 60) ± **+09,1** '

Double second Diff. Corr. ± **00,0** '

Calculated Altitude Hc = **35** ° **00,7** '

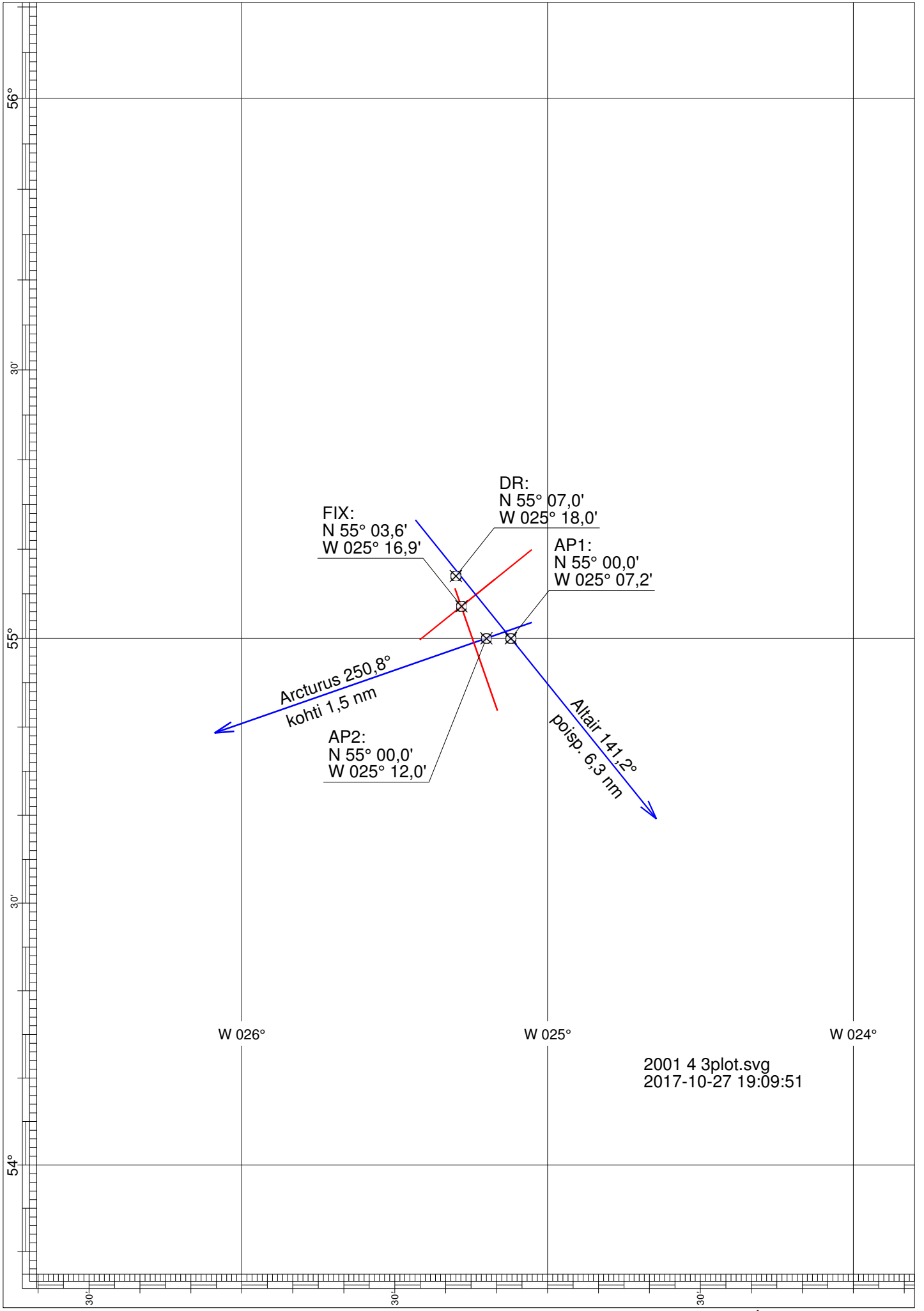
Observed Altitude Ho - **-36** ° **00,7** '

Hc > Ho poispäin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± **-01,5** '

Intercept **kohti** **1,5** 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		- -109,2 °	- 00,0 °	+ 00,0 °
	=	= 250,8 °	= 00,0 °	= 00,0 °
eranto	-	°	°	°
ms	=	°	°	°
ks	-	°	°	°
Eksymä	=	°	°	°

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen



FIX:
N 55° 03,6'
W 025° 16,9'

DR:
N 55° 07,0'
W 025° 18,0'

AP1:
N 55° 00,0'
W 025° 07,2'

Arcturus 250,8°
kohti 1,5 nm

AP2:
N 55° 00,0'
W 025° 12,0'

Altair 141,2°
poisp. 6,3 nm

W 026°

W 025°

W 024°

2001 4 3plot.svg
2017-10-27 19:09:51