

## 2012-04-20

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 anneta lisäpisteitä.

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

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

**HUOM!** Liitä tutkintopapereihin vastauksiansilehti asianmukaisesti täytettynä pyydettyillä henkilötiedoilla, rannikotutkimuksen suoritusajankohdalla ja -paikalla sekä tehtävien vastauksilla. Kirjoita myös nimesi koepapereille.

- 1.a) (2012)** Matkalla Japanista Yhdysvaltoihin oleva alus on 1. päivänä syyskuuta vyöhykeajkaan 09:40 paikassa N 35°08,0' E 141°35,0' ja 8. päivänä syyskuuta vyöhykeajkaan 22:25 paikassa N 45°12,0' W 166°52,0'. Laske keskinopeus, kun kuljettu matka lokin mukaan on 2409 meripeninkulmaa. (3p)
- 1.b)** Matka jatkuu. Syyskuun 10. päivänä vyöhykeajkaan 04:25:20 merkintäpaikan ollessa N 45°10,5' W 158°15,0', mitataan tähden Polaris (Pohjantähti) sekstanttikorkeus  $H_i = 46°04,6'$ . Indeksikorjaus on -3,0' ja silmän korkeus 18m. Määritä havaittu latitudi merkintäpaikan longitudilla. (3p)
- 2.a) (2012)** Paikassa N 58°04,0' E 002°50,0' olevalla aluksella suunnitaan 27. päivänä helmikuuta vyöhykeajkaan 16:53:12 aurinko kompassisuuntimassa 251°. Määritä eksymä ohjatulle kompassisuunnalle, kun eranto on 3°E. (3p)
- 2.b)** Seuraavana päivänä (28. helmikuuta) merkintäpaikan ollessa N 59°50,0' W 003°10,5', mitataan tosikeskipäivällä auringon alareunan sekstanttikorkeus  $H_i = 21°55,1'$ . Indeksikorjaus on +2,5' ja silmän korkeus 11m. Määritä havaittu latitudi tosikeskipäivällä. (3p)
- 3.a) (2012)** Helmikuun 28. päivänä kun likimääräinen vyöhykeajka on 04:53 ja merkintäpaikka on S 46°08,0' E 031°27,0', mitataan kronometriaikaan 02:53:25 planeetan Venus sekstanttikorkeus  $H_i = 17°37,7'$ . Kronometrin korjaus on -17s, indeksikorjaus +4,6' ja silmän korkeus 18,5m. Määritä sijoittaja ja merkitse sijoittaja plottingkarttaan. (3p)
- 3.b)** Alus jatkaa tosisuuntaan 105°. Kun Venus-havainnon jälkeen on kuljettu 53 meripeninkulmaa, mitataan kronometriaikaan 09:25:40 auringon alareunan sekstanttikorkeus  $H_i = 50°51,5'$ . Likimääräinen vyöhykeajka on silloin 11:25. Kronometrin korjaus, indeksikorjaus ja silmän korkeus ovat samat kuin aamun havainnon aikana. Määritä havaittu paikka kronometriaikaan 09:25:40. (6p)
- 4) (2012)** Joulukuun 11. päivänä eteläisellä Itämerellä, kun merkintäpaikka on N 56°22,0' E 018°45,0', tehdään seuraavat havainnot:

<u>Kello</u>	<u>Sekstanttikorkeus</u>	<u>Taivaankappale</u>
06:52:26	30°35,2'	Tähti Vega
06:53 :48	48°05,6'	Taivaankappale tosisuuntimassa 142°

Kellon korjaus vyöhykeajkaan on + 8s, indeksikorjaus on -3,5' ja silmän korkeus 6m. Tunnista jälkimmäisenä havaittu taivaankappale, laske ja yhdistä sijoittajat ja määritä paikka. (9p)

### Jokeri

- a) (2012)** Elokuun 8. päivänä vyöhykeajkaan 15:53:12 alus on paikassa S 53°33,7' E 160°00,5'. Missä keulasuuntimassa kuu silloin suunnitaan, kun aluksen tosisuunta on 340°?
- b)** Alus jatkaa tosisuuntaan 340° 10 solmun nopeudella. Määritä tähden Canopus sekstanttikorkeus ja tosisuuntima vyöhykeajkaan 17:53:12, kun silmän korkeus on 12 metriä ja indeksikorjausta määrittäessä lukema on 2,5' kaaren asteikon nollaviivasta oikealle.

## 2012/1a

Lähtö: 2000-09-01 ZT 09:40 (N 35°08,0' E 141°35,0')  
+ vv + (-9) (- 141,6 / 15 pyörist.)  
= 2000-09-01 UT 00:40

Tulo: 2000-09-08 ZT 22:25 (N 45°12,0' W 166°52,0')  
+ vv + (+11) (+ 166,9 / 15 pyörist.)  
= 2000-09-08 UT 33:25  
= 2000-09-09 UT 09:25

2000-09-09 UT 09:25  
- 2000-09-01 UT 00:40  
Erotus: 8d 08h45 = 200,75h

**Keskinopeus:** nopeus = matka / aika  
2409 / 200,75 = **12,00 kn**

Annetuissa lähtötiedoissa huonoin tarkkuus on matkassa ja kellonajassa, jotka on annettu neljän numeron tarkkuudella, joten vastauksessakin voidaan hyvin antaa neljän numeron tarkkuus.

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2012 1b pol

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 45 ° 10,5 '  
 Longitudi E / W W 158 ° 15,0 '

KOHDE: Polaris

Sextant Altitude / ki / Hi = 46 ° 04,6 '

indeksikorjaus / index corr. ± -03,0 '

DIP (h = 18,0 m) (A2) - -07,5 '

Apparent Altitude = 45 ° 54,1 '

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 = 45 ° 53,2 '

LAT. / Polaris - -01 ° 00,0 '

Corr. a0 LHA Aries + +00 ° 18,9 '

Corr. a1 Lat + ° +00,6 '

Corr. a2 month + ° +00,3 '

Observed Latitude (N) = N 45 ° 13,0 '

Zn (Polaris) = 359,5 °

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 10.09.2000

Kellonaika / Kr. lukema h m s

Kellokorjaus / apukello h m s

ST / ZT / KrA 04 h 25 m 20 s

(vv E-/W+) sc / zc / vv / krk +11 h m s

Pvm UT 10.09.2000 15 h 25 m 20 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Aries : 214 ° 56,9 '

increments 25 m 20 s + +006 ° 21,0 '

v-corr. (Plan. / Moon) 'h m ±

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 221 ° 17,9 '

SHA (Stars) + °

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

GHA = 221 ° 17,9 '

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± -158 ° 15,0 '

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

LHA => tab. LHA = 063 ° 02,9 '

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 nm

	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:

2012 2a eks

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 58 ° 04,0 '  
 Longitudi E / W E 002 ° 50,0 '  
 KOHDE: Aurinko, ks = 251°

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 27.02.2000  
 Kellonaika / Kr. lukema h m s  
 Kellokorjaus / apukello h m s  
 ST / ZT / KrA 16 h 53 m 12 s  
 ( vv E-W+ ) sc / zc / vv / krk 00 h m s

Pvm UT 27.02.2000 16 h 53 m 12 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA ( Sun / Plan. / Moon / Aries ) day / h Sun : 056 ° 48,1 '  
 increments 53 m 12 s + +013 ° 18,0 '  
 v-corr. ( Plan. / Moon ) 'h m ± °

GHA ( Sun / Plan. / Moon / Aries ) = 070 ° 06,1 '

SHA ( Stars ) + °

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

GHA = 070 ° 06,1 '

AP/Ass.Lon (E+W-) ± +002 ° 53,9 '

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

LHA => tab. LHA = 073 ° 00,0 '

AP/Ass.Lat ( N / S ) => tab. LAT = N 58 °

Declination day / h N / S S 08 ° 26,0 '

d-corr -00,9 'h 53 m ± -00,8 '

Declination ( N / S ) => tab. DEC = S 08 ° 25,2 '

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES ( NP401 )

Hc 02° 01,7' d -51,7' Z 108,6 °  
 seuraavaan dec-asteeseen 109,1 ° interp. Z 108,8 °

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 nm

	Northern Latitudes		Southern Latitudes	
	LHA > 180°	LHA < 180°	LHA > 180°	LHA < 180°
		360,0 °	180,0 °	180,0 °
Az. Angle Z	-	-108,8 °	-	+ °
True Az. Zn	=	= 251,2 °	=	= °
eranto	-	(-) +3,0 °		°
ms	=	248,2 °		°
ks	-	-251,0 °		°
Eksymä	=	-2,8 °		°

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

Eksymä ohjatulle komapssisuunnalle (ei annettu) on 3°W

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2012 2b mp

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 59 ° 50,0 '

Longitudi E / W W 003 ° 10,5 '

KOHDE: Aurinko, alareuna

Sextant Altitude / ki / Hi 21 ° 55,1 '

indeksikorjaus / index corr. ± +02,5 '

DIP ( h = 11,0 m ) ( A2 ) - -05,8 '

Apparent Altitude = 21 ° 51,8 '

refraktiokorjaus ( A2-, A3-, Moon-taul. ) ± +13,9 '

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

sääkorj.( A4 ) +10°C 1010mb ± 00,0 '

Moon HP L/U +

Moon UL ( -30' ) -

Observed Altitude Ho = 22 ° 05,7 '

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

90 ° 00,0'

- Ho: °

välisumma: °

+ Dec: °

Obs.Lat. N / S: °

Yläkulminaatio, Lat ja Dec erimerkkiset

Lat = (90° - Ho) - Dec

&lt; = &gt;

90° - Ho - Dec = Lat

90 ° 00,0'

- Ho: -22 ° 05,7'

välisumma: 67 ° 54,3'

- Dec: -08 ° 06,8'

Obs.Lat. N / S: N 59 ° 47,5'

Alakulminaatio

Lat = Ho + (90° - Dec)

&lt; = &gt;

90° - Dec + Ho = Lat

90 ° 00,0'

- Dec: °

välisumma: °

+ Ho: °

Obs.Lat. N / S: °

HAVAINTOAIKA

Pvm 28.02.2000

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 28.02.2000 12 h 26 m s

Declination day / h N / S S 08 ° 07,2'

d-corr -00,9 'h 26 m ± -00,4'

Declination ( N / S ) DEC = S 08 ° 06,8'

AIKAERO OLETUSLONGITUDISTA JA TÄHDEN SHA:sta

360°-SHA ( ° ' ) °

AP / Ass. Long. (E-/W+) +003 ° 10,5'

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

-180° &lt;= Longitudiero &lt;= +180° +003 ° 10,5'

Conversion of Arc to Time

Deg: 00 h 12 m

Min: + +00 m 42 s

Aikaero (etumerkki longitudierosta) = ± 00 h 12 m 42 s

KULMINAATIOHETKEN MÄÄRITYS

Minuutin tarkkuudella latitudin mittausta varten

[\*] Aries (tähtien kulminaatio)

Mer.Pass / Greenwich ( Aries: keskim. päivä ) [\*] LMT 12 h 13 m

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

Aikaero (samanmerkk. kuin longitudiero) ± 00 h 13 m

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

Mer.Pass / Local UT 12 h 26 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:

2012 3a kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S S 46 ° 08,0 '  
 Longitudi E / W E 031 ° 27,0 '

KOHDE: Venus

Sextant Altitude / ki / Hi 17 ° 37,7 '  
 indeksikorjaus / index corr. ± +04,6 '  
 DIP (h = 18,5 m) (A2) - -07,6 '

Apparent Altitude = 17 ° 34,7 '  
 refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± -03,0 '  
 parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) + +00,1 '  
 sääkorj. (A4) +10°C 1010mb ± 00,0 '  
 Moon HP L/U +  
 Moon UL (-30') -

Observed Altitude Ho = 17 ° 31,8 '

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 x ±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 (04) h (53) m s  
 Kellokorjaus / apukello h m s  
 ST / ZT / KrA 02 h 53 m 55 s  
 (vv E-/W+) sc / zc / vv / krk -02 h m -17 s

Pvm UT 28.02.2000 02 h 53 m 08 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Venus : 232 ° 23,5 '  
 increments 53 m 08 s + +013 ° 17,0 '  
 v-corr. (Plan. / Moon) -00,7 'h 53 m ± ° -00,6 '  
 GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 245 ° 39,9 '  
 SHA (Stars) + ° °

norm. tarvittaessa n x ±360° ± °

GHA = 245 ° 39,9 '

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± +031 ° 20,1 '

norm. tarvittaessa n x ±360° ± °

LHA => tab. LHA = 277 ° 00,0 '

AP/Ass.Lat (N / S) => tab. LAT = S 46 °

Declination day / h N / S S 17 ° 38,2 '

d-corr -00,8 'h 53 m ± ° -00,7 '

Declination (N / S) => tab. DEC = S 17 ° 37,5 '

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 16° 56,1' d +41,5' z 082,8 °  
 seuraavaan dec-asteeseen 082,1 ° interp. Z 082,4 °

Tab. altitude Hc 16 ° 56,1 '

Alt. Diff. (d x Dec. Incr. / 60) ± +25,9 '

Double second Diff. Corr. ±

Calculated Altitude Hc = 17 ° 22,0 '

Observed Altitude Ho - -17 ° 31,8 '

Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± -09,8 '

Intercept kohti 9,8 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	= °	= °	= 097,6 °	= °
eranto	- °	°	°	°
ms	= °	°	°	°
ks	- °	°	°	°
Eksymä	= °	°	°	°

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2012 3b kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S S 46 ° 08,0 '

Longitudi E / W E 031 ° 27,0 '

KOHDE: Aurinko, alar.

Sextant Altitude / ki / Hi = 50 ° 51,5 '

indeksikorjaus / index corr. ± +04,6 '

DIP (h = 18,5 m) (A2) - -07,6 '

Apparent Altitude = 50 ° 48,5 '

refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± +15,5 '

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

sääkorj. (A4) +10°C 1010mb ± 00,0 '

Moon HP L/U +

Moon UL (-30') -

Observed Altitude Ho = 51 ° 04,0 '

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 28.02.2000

Kellonaika / Kr. lukema (11) h (25) m s

Kellokorjaus / apukello h m s

ST / ZT / KrA 09 h 25 m 40 s

(vv E-/W+) sc / zc / vv / krk h m -17 s

Pvm UT 28.02.2000 09 h 25 m 23 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Sun : 311 ° 50,0 '

increments 25 m 23 s + +006 ° 20,8 '

v-corr. (Plan. / Moon) 'h m ± °

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 318 ° 10,8 '

SHA (Stars) + °

norm. tarvittaessa n x ±360° ± °

GHA = 318 ° 10,8 '

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± +031 ° 49,2 '

norm. tarvittaessa n x ±360° ± °

LHA => tab. LHA = 350 ° 00,0 '

AP/Ass.Lat (N / S) => tab. LAT = S 46 °

Declination day / h N / S S 08 ° 10,0 '

d-corr -00,9 'h 25 m ± -00,4 '

Declination (N / S) => tab. DEC = S 08 ° 09,6 '

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 51° 02,3' d +58,8' z 164,1 °

seuraavaan dec-asteeseen 163,8 ° interp. Z 164,1 °

Tab. altitude Hc 51 ° 02,3 '

Alt. Diff. (d x Dec. Incr. / 60) ± +09,4 '

Double second Diff. Corr. ±

Calculated Altitude Hc = 51 ° 11,7 '

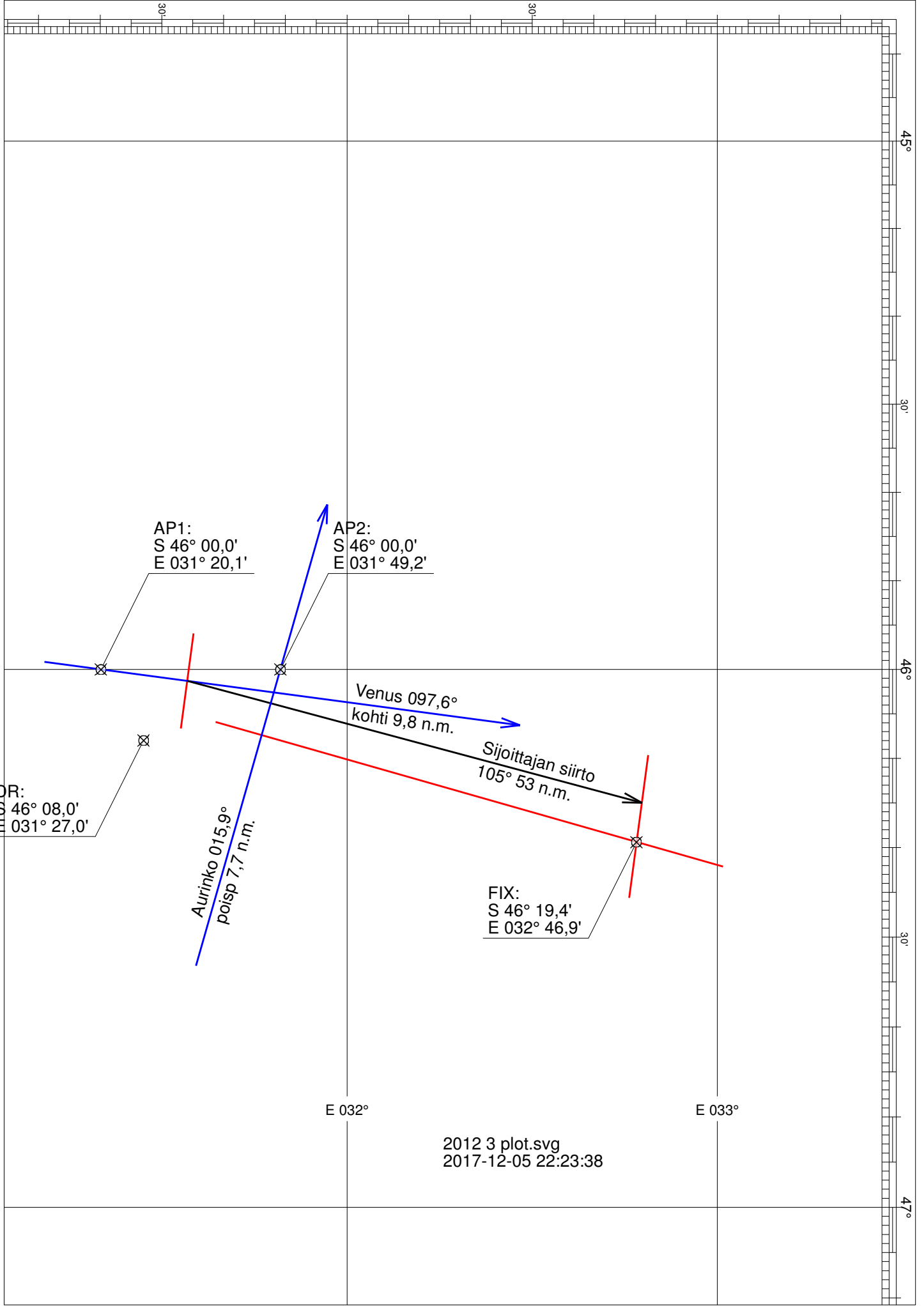
Observed Altitude Ho - -51 ° 04,0 '

Hc > Ho poispäin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± +07,7 '

Intercept poisp. 7,7 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	= °	= °	= -164,1 °	= + °
eranto	- °	°	°	°
ms	= °	°	°	°
ks	- °	°	°	°
Eksymä	= °	°	°	°

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen





AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2012 4 1kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

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

KOHDE: Vega

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') -

Observed Altitude Ho = 30 ° 25,8 '

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 52 m 26 s

Kellokorjaus / apukello h m +08 s

ST / ZT / KrA 06 h 52 m 34 s

(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 ±

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 168 ° 23,7 '

SHA (Stars) Vega + +080 ° 46,0 '

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

GHA = 249 ° 09,7 '

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± +018 ° 50,3 '

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

LHA => tab. LHA = 268 ° 00,0 '

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

Declination day / h N / S N 38 ° 47,2 '

d-corr 'h m ±

Declination (N / S) => tab. DEC = N 38 ° 47,2 '

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 29° 40,3' d +45,8' Z 065,0 °

seuraavaan dec-asteeseen 064,3 ° interp. Z 064,4 °

Tab. altitude Hc 29 ° 40,3 '

Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60) ± +36,0 '

Double second Diff. Corr. ±

Calculated Altitude Hc = 30 ° 16,3 '

Observed Altitude Ho - -30 ° 25,8 '

Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± -09,5 '

Intercept kohti 9,5 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	= 064,4 °	= °	= °	= °
eranto	- °	°	°	°
ms	= °	°	°	°
ks	- °	°	°	°
Eksymä	= °	°	°	°

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2012 4 2tt

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi	N / S	N 56 °	22,0 '
Longitudi	E / W	E 018 °	45,0 '
KOHDE:		Tähti ?, ts = 142°	
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')	-		
<b>Observed Altitude Ho</b>	=	47 °	56,9 '
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	142 °	-> asteluku	142 °	=>NP401 auk. (LHA)
		Lat	N 56 °	=>NP401 sar. (Lat)
		Hi / Ho	48 °	=>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 19 °	LHA	334 °
(Z 026 °)		(E-/W+) Long. ±	-019 °
		tähdien GHA =	315 °
		Aries GHA =	-169 °
		norm. tarvittaessa n × ±360° ±	
		SHA =	146 °

NAUTICAL ALMANAC:

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

Arcturus (SHA = 146°, Dec = N 19°), ei planeetta

HAVAINTOAIKA

Pvm	11.12.2000			
	Kellonaika / Kr. lukema	06 h	53 m	48 s
	Kellokorjaus / apukello			+08 s
	ST / ZT / KrA	06 h	53 m	56 s
(vv E-/W+)	sc / zc / vv / krk	-01 h		

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		±	
<b>GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries)</b>		=	168 °	44,2 '
<b>SHA (Stars)</b>	Arcturus	+	+146 °	04,9 '
	norm. tarvittaessa n × ±360° ±			
<b>GHA</b>		=	314 °	49,1 '
<b>AP/Ass.Lon (E+/W-)</b>		±	+019 °	10,9 '
	norm. tarvittaessa n × ±360° ±			
<b>LHA</b>	=> tab.	<b>LHA</b>	=	334 °
<b>AP/Ass.Lat (N / S)</b>	=> tab.	<b>LAT</b>	=	N 56 °
Declination day / h N / S			N 19 °	10,7 '
d-corr	'/h		±	
<b>Declination (N / S)</b>	=> tab.	<b>DEC</b>	=	N 19 °
				<b>Dec. Incr.</b>

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc	48° 10,2'	d	+55,7'	Z	141,6 °
		seuraavaan dec-asteeseen			141,0 °
				interp. Z	141,5 °

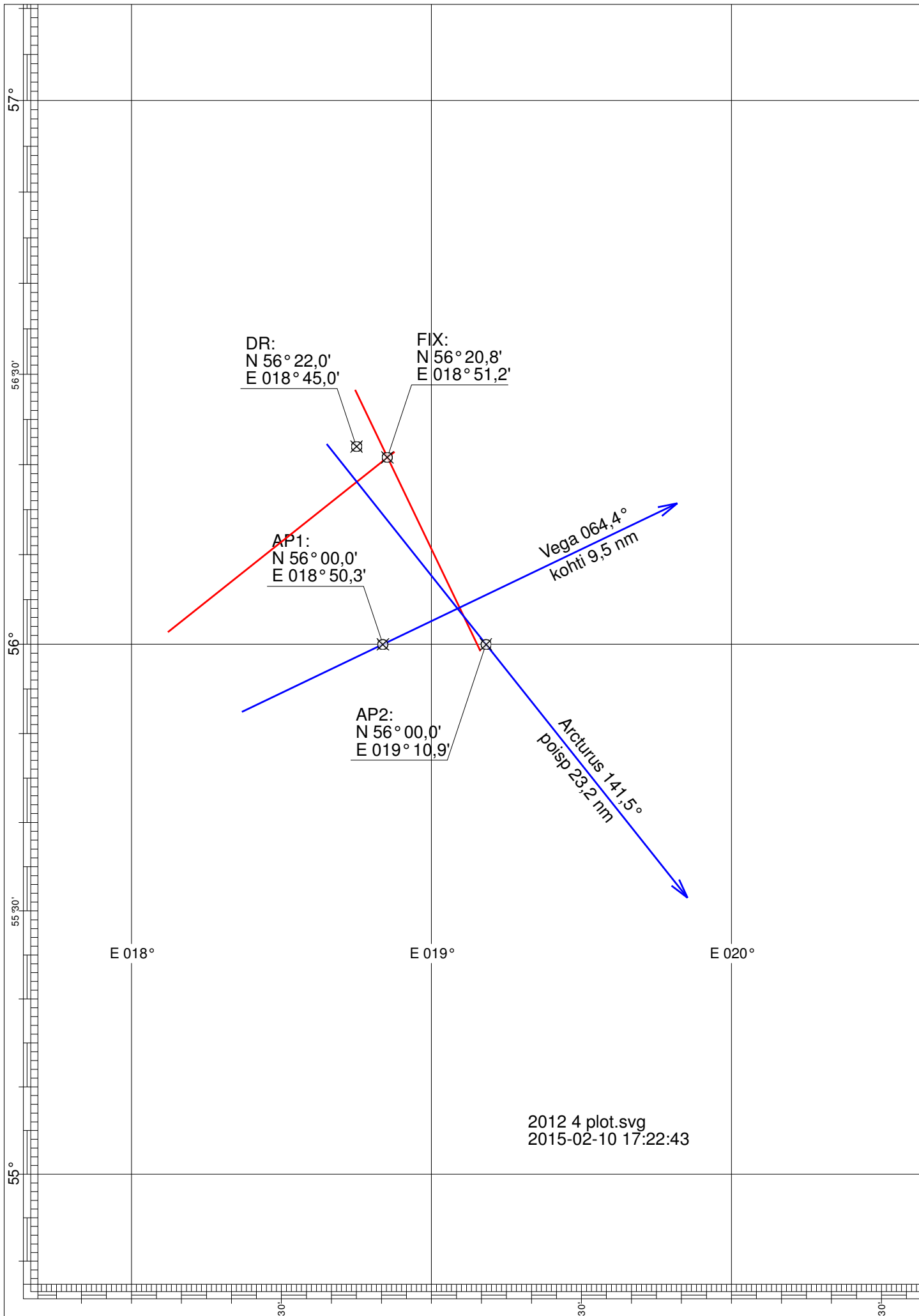
Tab. altitude	<b>Hc</b>		48 °	141,5 '
Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60)		±		+09,9 '
Double second Diff. Corr.		±		
<b>Calculated Altitude</b>	<b>Hc</b>	=	48 °	20,1 '
<b>Observed Altitude</b>	<b>Ho</b>	-	-47 °	56,9 '
Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-)		±		+23,2 '

**Intercept** pois p. 23,2 nm

	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>	=	141,5 °	=	
eranto	-			
ms	=			
ks	-			
<b>Eksymä</b>	=			

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

Lon 1,000 - Lat 1,000 - 190,0 x 272,0 - 2012 4 plot.svg



Northern Hemisphere

1 : 1 000 000 (56° 00')

Southern Hemisphere