

2010-04-23

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 vastauskansilehti asianmukaisesti täytettynä pyydytyillä henkilötiedoilla, rannikkotutkinnon suoritusajankohdalla ja -paikalla sekä tehtävien vastauksilla Kirjoita myös nimesi koepapereille.

- 1.a) (2010)** Valtameripurjehtija, joka on matkalla Australiasta Kap Horniin, on 29. tammikuuta vyöhykeikaan 12:00 paikassa S 30°22,0' E 164°25,0' ja 10. helmikuuta vyöhykeikaan 18:00 paikassa S 35°50,0' W 158°37,0'. Laske keskinopeus, kun kuljettu matka on 1896nm! (3p)
- 1.b)** Helmikuun 28. päivänä, kun purjehtija on paikassa S 49°08,0' W 116°12,0', suunnitaan vyöhykeikaan 05:52 aurinko kompassisuuntimassa 080°. Määritä eksymä ohjatulle kompassisuunnalle, kun eranto on 21°E! (3p)
- 2.a) (2010)** Matkalla Gibraltarista Kanadaan mitataan 24. toukokuuta klo 03:24:29 merkintäpaikan ollessa N 47°27,0' W 033°48,0' tähden Polaris (Pohjantähti) sekstanttikorkeus $H_i = 47°19,0'$. Kellokorjaus vyöhykeikaan on -4^s , i-korjaus +2,5' ja silmän korkeus 9m. Määritä havaittu latitudi merkintäpaikan longitudilla! (3p)
- 2.b)** Matka jatkuu. Toukokuun 25. päivänä merkintäpaikan ollessa N 49°44,0' W 043°54,0' mitataan tosikeskipäivällä auringon alareunan sekstanttikorkeus $H_i = 61°15,0'$. I-korjaus on -3,2' ja silmän korkeus 9m. Määritä havaittu latitudi tosikeskipäivällä! (3p)
- 3.) (2010)** Syyskuun 9. päivänä Falklandsaarten pohjoispuolella, kun merkintäpaikka on S 46°18,0' W 055°27,0', mitataan kronometriikaan 09:24:32 (likimääräinen vyöhykeika 05:24) planeetan Jupiter sekstanttikorkeus $H_i = 22°33,1'$. Alus jatkaa tosisuuntaan 030° nopeudella 12kn. Kronometriikaan 11:52:21 (likimääräinen vyöhykeika 07:52) mitataan auringon alareunan sekstanttikorkeus $H_i = 18°34,7'$. Kronometrikorjaus on -14^s , i-korjaus -4,5' ja silmän korkeus 10m molemmilla havainnoilla. Määritä havaittu paikka jälkimmäisen havainnon hetkellä! (9p)
- 4.) (2010)** Iltahämärässä 26. toukokuuta Beringin merellä merkintäpaikan ollessa N 57°48,0' E 168°12,0' tehdään seuraavat havainnot:

<u>Vyöhykeika</u>	<u>Sekstanttikorkeus</u>	<u>Taivaankappale</u>
21:52:11	51°30,2'	Arcturus
21:53:37	45°58,1'	Taivaankappale ts = 087°

I-korjaus on -3,5' ja silmän korkeus 9,5m. Tunnista jälkimmäisenä havaittu taivaankappale ja määritä havaittu paikka! (9p)

Jokeri

(2010) Suomenlahdella 13. joulukuuta aamuhämärässä oli havaittu paikka N 59°49,2' E 025°14,9'. Käytetyistä sijoittajista toinen laskettiin vyöhykeikaan 07:53:22 mitatusta kuun korkeudesta.

- a)** Mikä oli kuun yläreunan sekstanttikorkeus havaintohetkellä, kun i-korjaus oli +4,0', silmän korkeus 7,5m, lämpötila -15°C ja ilmanpaine 1030mb?
- b)** Määritä aluksen tosisuunta, kun havaintohetkellä kuu suunnittiin 161° keulasta vasemmalle!

2010/1a

Lähtö: 2000-01-29 ZT 12:00 (E 164° 25')
+ vv + (-11)
= 2000-01-29 UT 01:00

Tulo: 2000-02-10 ZT 18:00 (W 158° 37')
+ vv + (+11)
= 2000-02-10 UT 29:00
= 2000-02-11 UT 05:00 = 2000-01-42 UT 05:00 (31+11=42)

2000-01-42 UT 05:00
- 2000-01-29 UT 01:00
Erotus: 13d 04h00 = 316h

Keskinopeus: nopeus = matka / aika
1896 / 316 = **6 kn**

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2010 1b eks

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S S 49 ° 08,0 '
 Longitudi E / W W 116 ° 12,0 '

KOHDE: Aurinko, ks = 080°

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	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

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 05 h 52 m _____ s
 (vv E-W+) sc / zc / vv / krk +08 h _____ m _____ s

Pvm UT 28.02.2000 13 h 52 m _____ s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Sun : 011 ° 50,4 '
 increments 52 m _____ s + +013 ° 00,0 '
 v-corr. (Plan. / Moon) _____ /h _____ m ± _____ °
GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 024 ° 50,4 '
SHA (Stars) + _____ °
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± _____ °
GHA = 024 ° 50,4 '
AP/Ass.Lon (E+/W-) ± -115 ° 50,4 '
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± +360 °
LHA => tab. **LHA** = 269 ° 00,0 '
AP/Ass.Lat (N / S) => tab. **LAT** = S 49 °
 Declination day / h N / S S 08 ° 06,2 '
 d-corr -0,9 /h 52 m ± _____ °
Declination (N / S) => tab. **DEC** = S 08 ° 05,4 '
Dec. Incr. _____ °

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 05°22,6' d +45,1 z 084,0 °
 seuraavaan dec-asteeseen 083,3 ° interp. Z 083,9 °

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	= _____ °	= _____ °	= -083,9 °	= + _____ °
eranto	- _____ °	- _____ °	-(+021,0) °	_____ °
ms	= _____ °	= _____ °	075,1 °	_____ °
ks	- _____ °	- _____ °	-(+080,0) °	_____ °
Eksymä	= _____ °	= _____ °	-4,9 °	_____ °

Eksymä ohjatulle komapssisuunnalle (ei annettu) on 5°W

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2010 2a pol

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 47 ° 27,0 '
 Longitudi E / W W 033 ° 48,0 '

KOHDE: Polaris

Sextant Altitude / ki / Hi 47 ° 19,0 '

indeksikorjaus / index corr. ± +02,5 '

DIP (h = 9,0 m) (A2) - -05,3 '

Apparent Altitude = 47 ° 16,2 '

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 ° 15,3 '

LAT. / Polaris - -01 ° 00,0 '

Corr. a0 LHA Aries + +01 ° 13,2 '

Corr. a1 Lat + ° +00,6 '

Corr. a2 month + ° +00,4 '

Observed Latitude (N) = N 47 ° 29,5 '

Zn (Polaris) = 000,9 °

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 24.05.2000

Kellonaika / Kr. lukema 03 h 24 m 29 s

Kellokorjaus / apukello h m -04 s

ST / ZT / KrA 03 h 24 m 25 s

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

Pvm UT 24.05.2000 05 h 24 m 25 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Aries : 317 ° 06,1 '

increments 24 m 25 s + +006 ° 07,3 '

v-corr. (Plan. / Moon) 'h m ± °

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 323 ° 13,4 '

SHA (Stars) + °

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

GHA = 323 ° 13,4 '

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± -033 ° 48,0 '

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

LHA => tab. LHA = 289 ° 25,4 '

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:

2010 2b mp

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 49 ° 44,0 '

Longitudi E / W W 043 ° 54,0 '

KOHDE: Aurinko, alareuna

Sextant Altitude / ki / Hi = 61 ° 15,0 '

indeksikorjaus / index corr. ± -03,2 '

DIP (h = 9,0 m) (A2) - -05,3 '

Apparent Altitude = 61 ° 06,5 '

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 = 61 ° 21,9 '

LATITUDI DEKLINAATIOSTA

Yläkulminaatio, Lat ja Dec samanmerkkiset, Lat < Dec

Lat = Ho - (90° - Dec)

< = >

Ho + Dec - 90° = Lat

Ho: ° ' "

+ Dec: ° ' "

välisumma: ° ' "

-90 ° 00,0 '

Obs.Lat. N / S: ° ' "

Yläkulminaatio, Lat ja Dec samanmerkkiset, Lat > Dec

Lat = (90° - Ho) + Dec

< = >

90° - Ho + Dec = Lat

- Ho: -61 ° 21,9 '

välisumma: 28 ° 38,1 '

+ Dec: +21 ° 04,4 '

Obs.Lat. N / S: N 49 ° 42,5 '

Yläkulminaatio, Lat ja Dec erimerkkiset

Lat = (90° - Ho) - Dec

< = >

90° - Ho - Dec = Lat

- Ho: ° ' "

välisumma: ° ' "

- Dec: ° ' "

Obs.Lat. N / S: ° ' "

Alakulminaatio

Lat = Ho + (90° - Dec)

< = >

90° - Dec + Ho = Lat

- Dec: ° ' "

välisumma: ° ' "

+ Ho: ° ' "

Obs.Lat. N / S: ° ' "

Pvm: 25.05.2000

Kellonaika / Kr. lukema h m s

Kellokorjaus / apukello h m s

ST / ZT / KrA 11 h 53 m (OK) s

(vv E-/W+) sc / zc / vv / krk +03 h m s

Pvm UT 25.05.2000 14 h 53 m s

Declination day / h N / S N 21 ° 04,0 '

d-corr +00,4 ' / h 53 m ± +00,4 '

Declination (N / S) DEC = N 21 ° 04,4 '

AIKAERO OLETUSLONGITUDISTA JA TÄHDEN SHA:sta

360°-*SHA (° ') ° ' "

AP / Ass. Long. (E-/W+) +043 ° 54,0 '

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

-180° <= Longitudiero <= +180° +043 ° 54,0 '

Conversion of Arc to Time Deg: 02 h 52 m

Min: + +03 m 36 s

Aikaero (etumerkki longitudierosta) = ± +02 h 55 m 36 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) ± +02 h 56 m

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

Mer.Pass / Local UT 14 h 53 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 : ° ' "

Helsingin Navigaatioseura ry / AN / 2010 (1.02)

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2010 3 1kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S S 46 ° 18,0 '
 Longitudi E / W W 055 ° 27,0 '

KOHDE: Jupiter

Sextant Altitude / ki / Hi 22 ° 33,1 '
 indeksikorjaus / index corr. ± -04,5 '
 DIP (h = 10,0 m) (A2) - -05,6 '

Apparent Altitude = 22 ° 23,0 '
 refraktikorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± -02,3 '
 parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) +
 sääkorj. (A4) +10°C 1010mb ± 00,0 '
 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. ± °
 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 h m s
 Kellokorjaus / apukello h m s
 ST / ZT / KrA 09 h 24 m 32 s
 (vv E-/W+) sc / zc / vv / krk h m -14 s

Pvm UT 09.09.2000 09 h 24 m 18 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Jupiter : 054 ° 36,8 '
 increments 24 m 18 s + +006 ° 04,5 '
 v-corr. (Plan. / Moon) +02,3 'h 24 m ± ° +00,9 '

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 060 ° 42,2 '

SHA (Stars) + °
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

GHA = 060 ° 42,2 '

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± -055 ° 42,2 '

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

LHA => tab. LHA = 005 ° 00,0 '

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

Declination day / h N / S N 21 ° 08,3 '

d-corr +00,0 'h 24 m ± ° +00,0 '

Declination (N / S) => tab. DEC = N 21 ° 08,3 '

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 22° 50,8' d -59,9' Z 174,9 °
 seuraavaan dec-asteeseen 175,0 ° interp. Z 174,9 °

Tab. altitude Hc 22 ° 50,8 '

Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60) ± -08,3 '

Double second Diff. Corr. ±

Calculated Altitude Hc = 22 ° 42,5 '

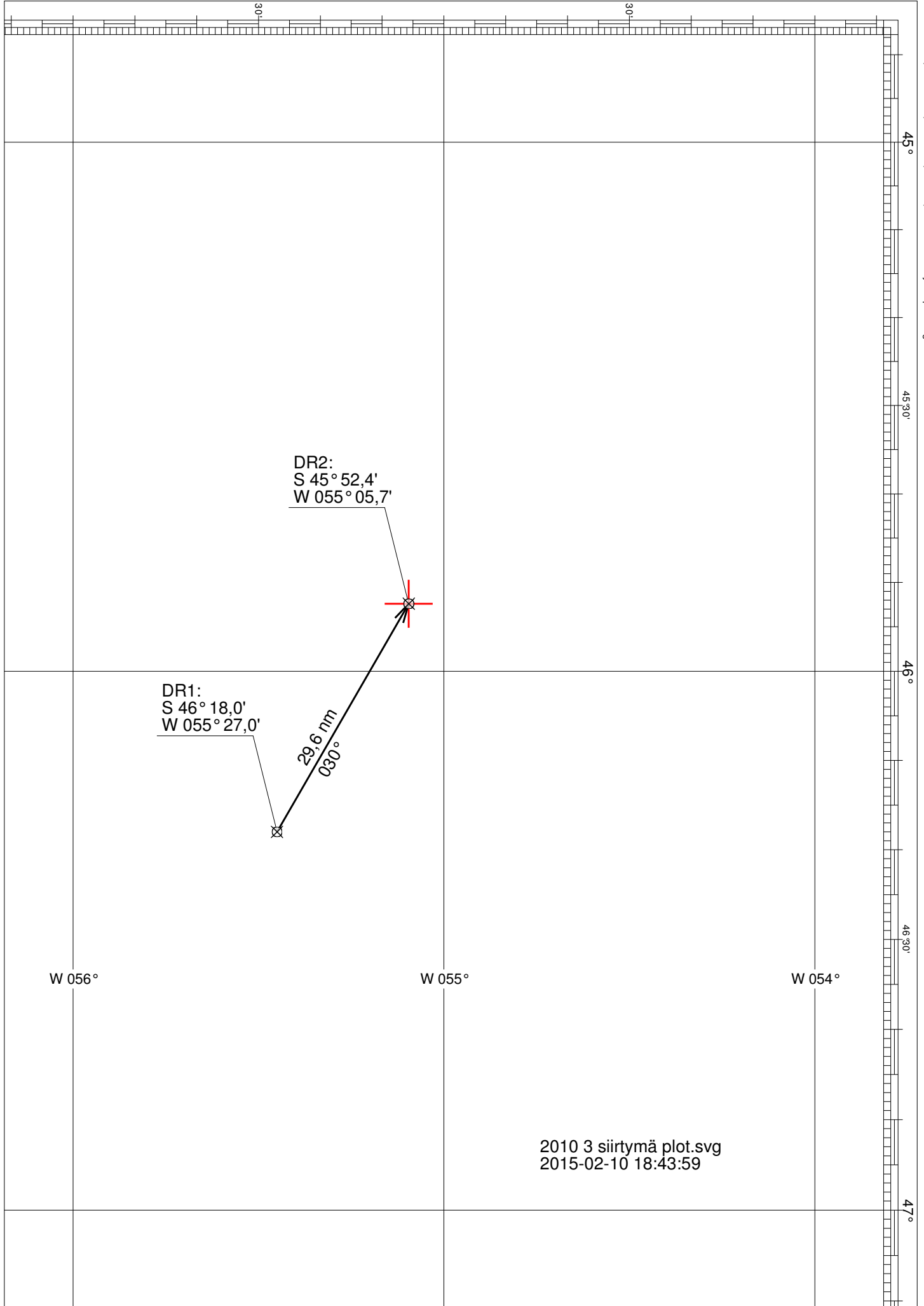
Observed Altitude Ho - -22 ° 20,7 '

Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± +21,8 '

Intercept pois p. 21,8 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	= °	= °	= °	= +174,9 °
eranto	- °	°	°	°
ms	= °	°	°	°
ks	- °	°	°	°
Eksymä	= °	°	°	°

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen



DR2:
 S 45° 52,4'
 W 055° 05,7'

DR1:
 S 46° 18,0'
 W 055° 27,0'

29,6 nm
 030°

W 056°

W 055°

W 054°

2010 3 siirtymä plot.svg
 2015-02-10 18:43:59

45°

45° 30'

46°

46° 30'

47°

30'

30'

2010 3 siirtymälasku

Lähtöpaikka (DR1): **S 46°18,0'**
W 055°27,0'

Ajoaika: ajoaika = tuloaika - lähtöaika
11:52:21 - 09:24:32 = 02:27:49 = 2,4636 h

Keskinopeus: 12 kn

Matka: matka = nopeus * aika
12 * 2,4636 nm = **29,6 nm**

Tosisuunta: **030°**

Tulopaikka (DR2):

Merkintälaskulla: TS = 030° = P 030° I (Dlat ja Dlon molemmat positiivisia)

Taulukko 1: Dlat = +25,6 (matka = 29,6 nm; **interp.**)
dep = +14,8

Klat = 46°18,0' - 25,6 / 2 = 46°05,2'

Taulukko 2: m = **1,440** (Klat = 46°05,2', **lähin arvo on 46°00'**)

Dlon = dep * m = +14,8 * **1,440** = +21,3'

Tulopaikka on (S:) -46°18,0' + 25,6' = **S 45°52,4'**
(W:) -055°27,0' + 21,3' = **W 055°05,7'**

Trigonometrialla: Dlat = 29,6 * cos(30°) = 25,6 nm = +25,6'

klat = 46°18,0' - 00°25,6'/2 = 46°05,2'

Dlon = 29,6 * sin(30°) = 14,8 nm = 14,8 / cos(46°05,2') = +21,3'

Tulopaikka on (S:) -46°18,0' + 25,6' = **S 45°52,4'**
(W:) -055°27,0' + 21,3' = **W 055°05,7'**

Karttapiirroksella: Ks. "2010 3 siirtymä plot.pdf"

Tulopaikka on **S 45°52,4'**
W 055°05,7'

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2010 3 2kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S S 45 ° 52,4 '
 Longitudi E / W W 055 ° 05,7 '
 KOHDE: Aurinko, alareuna

Sextant Altitude / ki / Hi 18 ° 34,7 '
 indeksikorjaus / index corr. ± -04,5 '
 DIP (h = 10,0 m) (A2) - -05,6 '

Apparent Altitude = 18 ° 24,6 '
 refraktikorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± +13,2 '
 parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) +
 sääkorj. (A4) +10°C 1010mb ± 00,0 '
 Moon HP L/U +
 Moon UL (-30') -

Observed Altitude Ho = 18 ° 37,8 '
 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 09.09.2000
 Kellonaika / Kr. lukema (07) h (52) m (OK) s
 Kellokorjaus / apukello h m s
 ST / ZT / KrA 11 h 52 m 21 s
 (vv E-/W+) sc / zc / vv / krk (+04) h m -14 s

Pvm UT 09.09.2000 11 h 52 m 07 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Sun : 345 ° 42,1 '
 increments 52 m 07 s + +013 ° 01,8 '
 v-corr. (Plan. / Moon) 'h m ±

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 358 ° 43,9 '
 SHA (Stars) + °
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

GHA = 358 ° 43,9 '
 AP/Ass.Lon (E+/W-) ± -054 ° 43,9 '
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

LHA => tab. LHA = 304 ° 00,0 '
 AP/Ass.Lat (N / S) => tab. LAT = N 46 °

Declination day / h N / S S 05 ° 06,5 '
 d-corr -00,9 'h 52 m ± -00,8 '
 Declination (N / S) => tab. DEC = S 05 ° 05,7 '
 Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 18° 55,3' d -47,7' Z 119,2 °
 seuraavaan dec-asteeseen 119,8 ° interp. Z 119,3 °

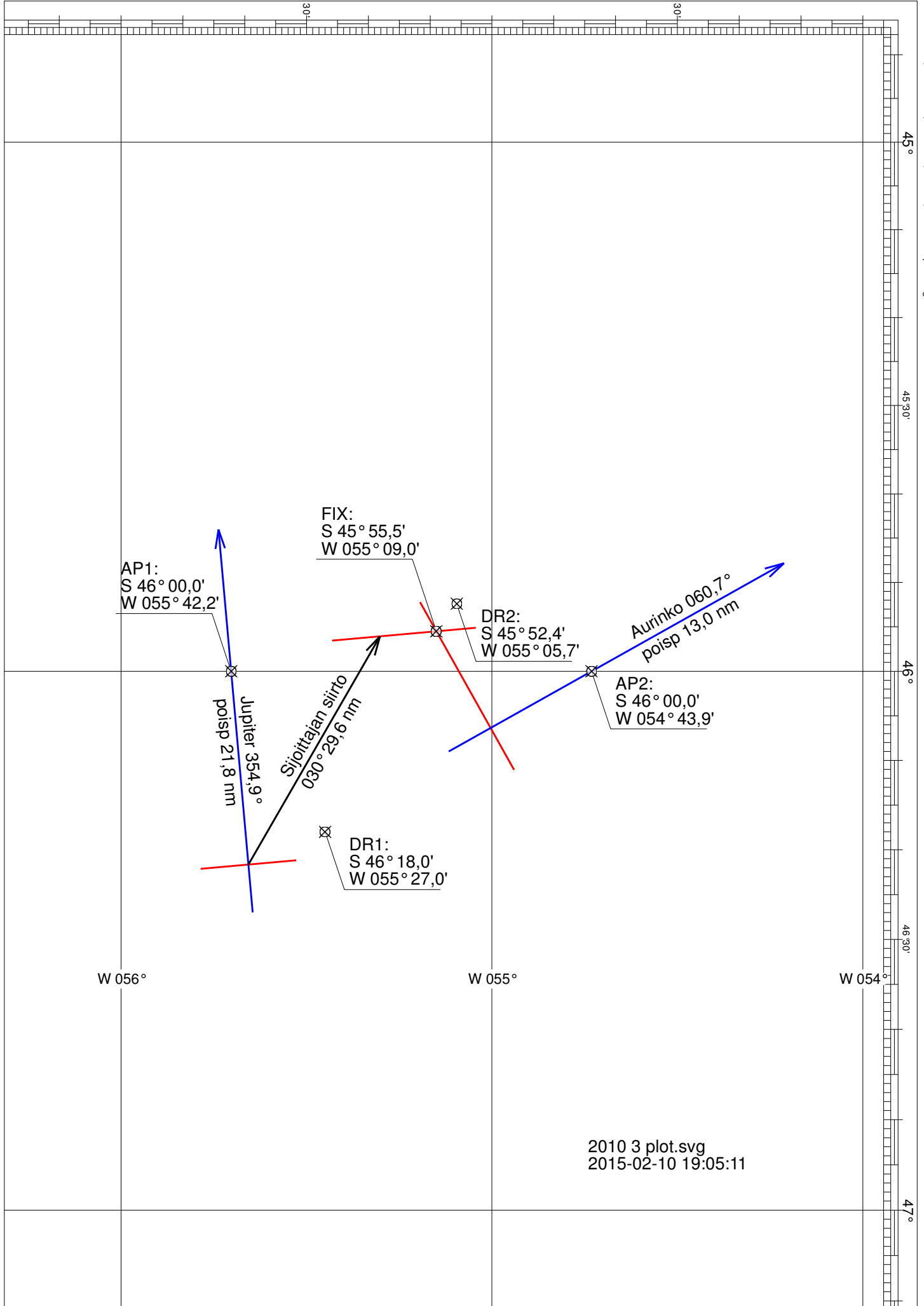
Tab. altitude Hc 18 ° 55,3 '
 Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60) ± -04,5 '
 Double second Diff. Corr. ±

Calculated Altitude Hc = 18 ° 50,8 '
 Observed Altitude Ho - -18 ° 37,8 '
 Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± +13,0 '

Intercept pois p. 13,0 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	=	=	= -119,3 °	= + °
eranto	-	°	°	°
ms	=	°	°	°
ks	-	°	°	°
Eksymä	=	°	°	°

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen



AP1:
S 46° 00,0'
W 055° 42,2'

FIX:
S 45° 55,5'
W 055° 09,0'

DR2:
S 45° 52,4'
W 055° 05,7'

AP2:
S 46° 00,0'
W 054° 43,9'

DR1:
S 46° 18,0'
W 055° 27,0'

Jupiter 354,9°
poisp 21,8 nm

Sijoitettajan siirto
030° 29,6 nm

Aurinko 060,7°
poisp 13,0 nm

W 056°

W 055°

W 054°

2010 3 plot.svg
2015-02-10 19:05:11

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2010 4 1kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 57 ° 48,0 '
 Longitudi E / W E 168 ° 12,0 '

KOHDE: Arcturus

Sextant Altitude / ki / Hi 51 ° 30,2 '
 indeksikorjaus / index corr. ± -03,5 '
 DIP (h = 9,5 m) (A2) - -05,4 '

Apparent Altitude = 51 ° 21,3 '
 refraktikorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± -00,8 '
 parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) +
 sääkorj. (A4) +10°C 1010mb ± 00,0 '
 Moon HP L/U +
 Moon UL (-30') -

Observed Altitude Ho = 51 ° 20,5 '
 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 26.05.2000

Kellonaika / Kr. lukema h m s

Kellokorjaus / apukello h m s

ST / ZT / KrA 21 h 52 m 11 s

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

Pvm UT 26.05.2000 10 h 52 m 11 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Aries : 034 ° 16,7 '
 increments 52 m 11 s + +013 ° 04,9 '
 v-corr. (Plan. / Moon) 'h m ± °

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 047 ° 21,6 '
 SHA (Stars) Arcturus + +146 ° 04,8 '
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

GHA = 193 ° 26,4 '
 AP/Ass.Lon (E+/W-) ± +168 ° 33,6 '
 norm. tarvittaessa n × ±360° ± -360 °

LHA => tab. LHA = 002 ° 00,0 '
 AP/Ass.Lat (N / S) => tab. LAT = N 58 °

Declination day / h N / S N 19 ° 11,0 '
 d-corr 'h m ± °

Declination (N / S) => tab. DEC = N 19 ° 11,0 '
 Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 50° 58,3' d +60,0' Z 177,0 °
 seuraavaan dec-asteeseen 176,9 ° interp. Z 177,0 °

Tab. altitude Hc 50 ° 28,3 '
 Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60) ± +11,0 '
 Double second Diff. Corr. ± °

Calculated Altitude Hc = 51 ° 09,3 '
 Observed Altitude Ho - -51 ° 20,5 '
 Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± -11,2 '
 Intercept kohti 11,2 nm

Az. Angle Z =
 True Az. Zn =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

eranto -
 ms =
 ks -
 Eksymä =

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2010 4 2tt

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi	N / S	N 57 °	48,0 ' °
Longitudi	E / W	E 168 °	12,0 ' °
KOHDE:		Tähti ?, ts = 087°	
Sextant Altitude / ki / Hi		45 °	58,1 ' °
indeksikorjaus / index corr.	±		-03,5 ' °
DIP (h = 9,5 m) (A2)	-		-05,4 ' °
Apparent Altitude	=	45 °	49,2 ' °
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 °	48,3 ' °
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	087 °	-> asteluku	087 °	=>NP401 auk. (LHA)
		Lat	N 58 °	=>NP401 sar. (Lat)
		Hi / Ho	46 °	=>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	297 °
(Z	063 °)	(E-/W+) Long. ±	-168 °
		tähden GHA =	129 °
		Aries GHA =	-048 °
		norm. tarvittaessa n × ±360° ±	
		SHA =	081 °

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	26.05.2000			
Kellonaika / Kr. lukema				
Kellokorjaus / apukello				
ST / ZT / KrA	21 h	53 m	37 s	
(vv E-/W+)	sc / zc / vv / krk	-11 h		

Pvm	UT	26.05.2000	10 h	53 m	37 s
-----	----	------------	------	------	------

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h	Aries	:	034 °	16,7 ' °
increments	53 m	37 s	+013 °	26,5 ' °
v-corr. (Plan. / Moon)	'/h	m	±	
GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries)	=	047 °	43,2 ' °	
SHA (Stars)	Vega	+	+080 °	45,5 ' °
	norm. tarvittaessa n × ±360° ±			
GHA	=	128 °	28,7 ' °	
AP/Ass.Lon (E+/W-)	±	+168 °	31,3 ' °	
	norm. tarvittaessa n × ±360° ±			
LHA	=> tab.	LHA	=	297 °
AP/Ass.Lat (N / S)	=> tab.	LAT	=	N 58 °
Declination day / h N / S			N 38 °	46,9 ' °
d-corr	'/h	m	±	
Declination (N / S)	=> tab.	DEC	=	N 38 °
				Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc	45° 22,3'	d	+44,2'	Z	088,1 °
		seuraavaan dec-asteeseen			087,2 °
				interp. Z	087,4 °

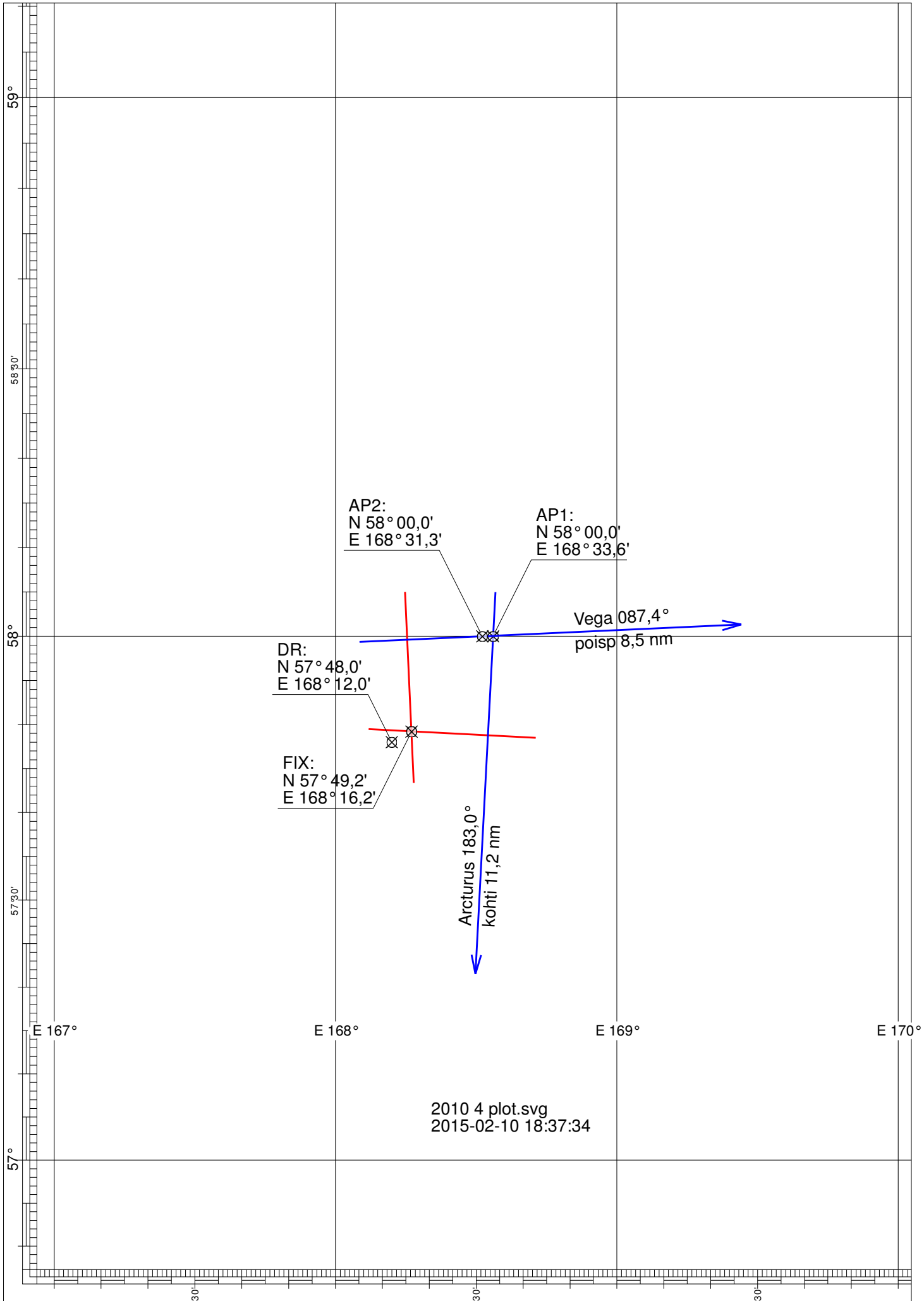
Tab. altitude	Hc		45 °	22,3 ' °
Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60)		±		+34,5 ' °
Double second Diff. Corr.		±		
Calculated Altitude	Hc	=	45 °	56,8 ' °
Observed Altitude	Ho	-	-45 °	48,3 ' °
Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-)		±		+08,5 ' °

Intercept pois p. 8,5 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	=	087,4 °	=	
eranto	-			
ms	=			
ks	-			
Eksymä	=			

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

Lon 1,000 - Lat 1,000 - 190,0 x 272,0 - 2010 4 plot.svg



2010 4 plot.svg
2015-02-10 18:37:34

Northern Hemisphere

1 : 1 000 000 (58° 00')

Southern Hemisphere