

2006-04-21

Maksimipistemäärä on 30, hyväksytty tutkinto edellyttää vähintään 15 pistettä.

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

Kaikki havainnot on tehty normaalioloissa, lämpötila +10°C ja ilmanpaine 1010mb. Kaikki tapahtumat koskevat vuotta 2000.

1.) (2006) Elokuun 9. päivänä merkintäpaikassa N 48°20,0' W 047°05,0' mitattiin:

vyöhyke aika	sekstanttikorkeus	taivaankappale
04:24:12	24°01,6'	Dubhe
04:25:15	45°54,7'	Jupiter

I-korjaus on -3,5' ja silmäkorkeus 8m. Määritä havaittu paikka.

2.) (2006) Syyskuun 9. päivänä merkintäpaikassa S 46°05,0' E 071°30,0' likimääräiseen vyöhyke aikaan 14:25 kuljetaan tosisuuntaan 110° nopeudella 8kn. Kronometriaikaan 09:23:28 mitataan sekstanttikorkeus $H_i = 30°38,0'$ auringon alareunaan. Tähdelle Altair mitataan sekstanttikorkeus $H_i = 26°36,6'$ kronometriaikaan 13:24:10. Kronometrikorjaus on +1^m22^s, i-korjaus +2,4' ja silmäkorkeus 6m. Määritä havaittu paikka jälkimmäisen havainnon hetkellä.

3.a) (2006) Helmikuun 28. päivänä merkintäpaikassa N 45°39,0' W 017°51,0' mitataan tosikeskipäivällä (auringon ylämeridiaani ohitus) auringon alareunan sekstanttikorkeudeksi $H_i = 36°00,8'$, i-korjaus on +4,0' ja silmäkorkeus 7m. Määritä havaittu latitudi.

3.b) Helmikuun 28. päivänä vyöhyke aikaan 14:25 merkintäpaikassa N 45°57,0' W 017°05,5' suunnitaan aurinko kompassisuuntimassa 224°. Eranto on 12°W. Määritä eksymä.

4.) (2006) Iltahämärässä syyskuun 11. päivänä merkintäpaikassa N 59°22,0' W 017°36,0' mitataan:

Kello	Sekstanttikorkeus	Taivaankappale
19:24:03	28°54,5'	tähti ts = 259,5°
19:25:38	59°06,5'	Polaris

Kellokorjaus vyöhyke aikaan on +6^s, i-korjaus -1,5' ja silmäkorkeus 9m. Tunnista tähti ja määritä havaittu paikka jälkimmäisen havainnon hetkellä.

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2006 1 1kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 48 ° 20,0 '
 Longitudi E / W W 047 ° 05,0 '

KOHDE: Dubhe

Sextant Altitude / ki / Hi 24 ° 01,6 '
 indeksikorjaus / index corr. ± -03,5 '
 DIP (h = 8 m) (A2) - -05,0 '

Apparent Altitude = 23 ° 53,1 '
 refraktikorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± -02,2 '
 parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) +
 sääkorj. (A4) 10°C 1010mb ± 00,0 '
 Moon HP L/U +
 Moon UL (-30') -

Observed Altitude Ho = 23 ° 50,9 '

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	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 09.08.2000
 Kellonaika / Kr. lukema h m s
 Kellokorjaus / apukello h m s
 ST / ZT / KrA 04 h 24 m 12 s
 (vv E-/W+) sc / zc / vv / krk +03 h m s

Pvm UT 09.08.2000 07 h 24 m 12 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Aries : 063 ° 04,8 '
 increments 24 m 12 s + +006 ° 04,0 '
 v-corr. (Plan. / Moon) 'h m ±

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 069 ° 08,8 '

SHA (Stars) Dubhe + +194 ° 04,5 '

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

GHA = 263 ° 13,3 '

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± -047 ° 13,3 '

norm. tarvittaessa n × ±360° ± °

LHA => tab. LHA = 216 ° 00,0 '

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

Declination day / h N / S N 61 ° 45,1 '

d-corr 'h m ±

Declination (N / S) => tab. DEC = N 61 ° 45,1 '

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 22°48,0' d +54,3' Z 018,0 °
 seuraavaan dec-asteeseen 017,5 ° interp. Z 017,6 °

Tab. altitude Hc 22 ° 48,0 '

Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60) ± +40,8 '

Double second Diff. Corr. ±

Calculated Altitude Hc = 23 ° 28,8 '

Observed Altitude Ho - 23 ° 50,9 '

Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) -22,1 '

Intercept kohti 22,1 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	= 017,6 °	= °	= °	= °
eranto	- °	°	°	°
ms	= °	°	°	°
ks	- °	°	°	°
Eksymä	= °	°	°	°

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2006 1 2kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 48 ° 20,0 '
 Longitudi E / W W 047 ° 05,0 '

KOHDE: Jupiter

Sextant Altitude / ki / Hi 45 ° 54,7 '
 indeksikorjaus / index corr. ± -03,5 '
 DIP (h = 8 m) (A2) - -05,0 '

Apparent Altitude = 45 ° 46,2 '
 refraktikorjaus (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 ° 45,3 '

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	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 x ±360° ± °
 SHA = °

NAUTICAL ALMANAC:

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

HAVAINTOAIKA

Pvm 09.08.2000
 Kellonaika / Kr. lukema h m s
 Kellokorjaus / apukello h m s
 ST / ZT / KrA 04 h 25 m 15 s
 (vv E-/W+) sc / zc / vv / krk +03 h m s

Pvm UT 09.08.2000 07 h 25 m 15 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Plan. : 357 ° 31,2 '
 increments 25 m 15 s + +006 ° 18,8 '
 v-corr. (Plan. / Moon) +2,1 'h 25 m ± +00,9 '

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 363 ° 50,9 '

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

GHA = 363 ° 50,9 '

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± -046 ° 50,9 '

norm. tarvittaessa n x ±360° ± °

LHA => tab. LHA = 317 ° 00,0 '

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

Declination day / h N / S N 20 ° 39,7 '

d-corr 'h m ±

Declination (N / S) => tab. DEC = N 20 ° 39,7 '

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 45°33,8' d +45,3' Z 113,7 °
 seuraavaan dec-asteeseen 112,8 ° interp. Z 113,1 °

Tab. altitude Hc 45 ° 33,8 '

Alt. Diff. (d x Dec. Incr. / 60) ± +30,0 '

Double second Diff. Corr. ±

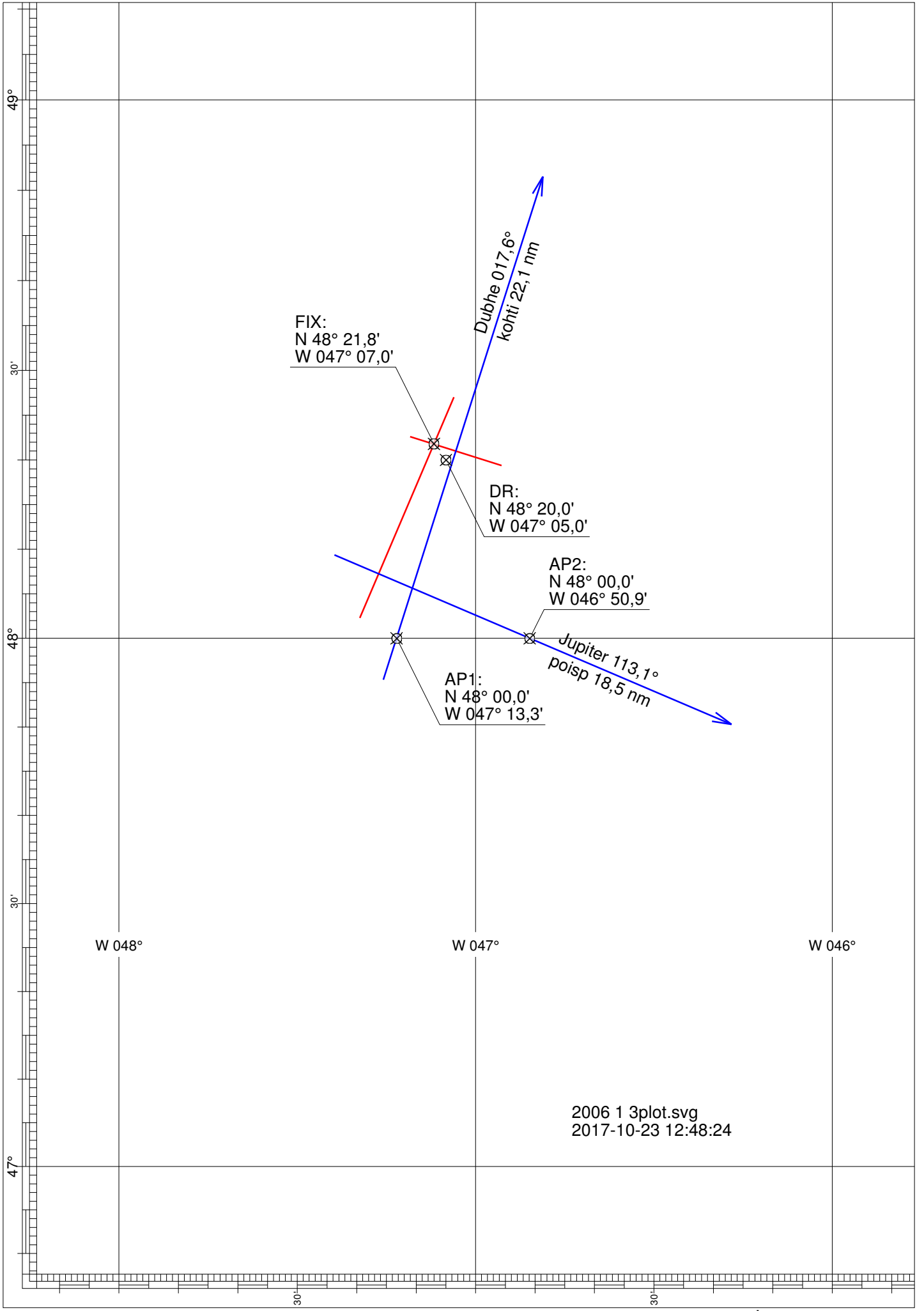
Calculated Altitude Hc = 46 ° 03,8 '

Observed Altitude Ho - 45 ° 45,3 '

Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) +18,5 '

Intercept poisp. 18,5 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	= 113,1 °	= °	= °	= °
eranto	- °	°	°	°
ms	= °	°	°	°
ks	- °	°	°	°
Eksymä	= °	°	°	°



FIX:
N 48° 21,8'
W 047° 07,0'

DR:
N 48° 20,0'
W 047° 05,0'

AP2:
N 48° 00,0'
W 046° 50,9'

AP1:
N 48° 00,0'
W 047° 13,3'

Dubhe 017,6°
kohti 22,1 nm

Jupiter 113,1°
poisp 18,5 nm

W 048°

W 047°

W 046°

2006 1 3plot.svg
2017-10-23 12:48:24

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2006 2 1kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S S 46 ° 05,0 '

Longitudi E / W E 071 ° 30,0 '

KOHDE: Aurinko, alar.

Sextant Altitude / ki / Hi = 30 ° 38,0 '

indeksikorjaus / index corr. ± +02,4 '

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

Apparent Altitude = 30 ° 36,1 '

refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± +14,4 '

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

sääkorj. (A4) +10°C 1010mb ± 00,0 '

Moon HP L/U +

Moon UL (-30') -

Observed Altitude Ho = 30 ° 50,5 '

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. ± °

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 09.09.2000

Kellonaika / Kr. lukema 09 h 23 m 28 s

Kellokorjaus / apukello h m s

ST / ZT / KrA (14) h (25) m (OK) s

(vv E-/W+) sc / zc / vv / krk -05 h +01 m 22 s

Pvm UT 09.09.2000 09 h 24 m 50 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Sun : 315 ° 41,6 '

increments 24 m 50 s + +006 ° 12,5 '

v-corr. (Plan. / Moon) 'h m ± °

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 321 ° 54,1 '

SHA (Stars) + °

norm. tarvittaessa n x ±360° ± °

GHA = 321 ° 54,1 '

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± +071 ° 05,9 '

norm. tarvittaessa n x ±360° ± -360 °

LHA => tab. LHA = 033 ° 00,0 '

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

Declination day / h N / S N 05 ° 08,4 '

d-corr -00,9 'h 24 m ± -00,4 '

Declination (N / S) => tab. DEC = N 05 ° 08,0 '

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc 31° 10,6' d -53,9' z 140,6 °

seuraavaan dec-asteeseen 141,2 ° interp. Z 140,7 °

Tab. altitude Hc 31 ° 10,6 '

Alt. Diff. (d x Dec. Incr. / 60) ± -07,2 '

Double second Diff. Corr. ±

Calculated Altitude Hc = 31 ° 03,4 '

Observed Altitude Ho - -30 ° 50,5 '

Hc > Ho poispäin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± +12,9 '

Intercept poisp. 12,9 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	= °	= °	= °	= +140,7 °
eranto	- °	°	°	°
ms	= °	°	°	°
ks	- °	°	°	°
Eksymä	= °	°	°	°

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2006 2 2kl

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S **S 46 ° 05,0 '**
 Longitudi E / W **E 071 ° 30,0 '**
 KOHDE: **Altair**
 Sextant Altitude / ki / Hi **26 ° 36,6 '**
 indeksikorjaus / index corr. \pm **+02,4 '**
 DIP (h = **6,0** m) (A2) **-04,3 '**
 Apparent Altitude **= 26 ° 34,7 '**
 refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) \pm **-01,9 '**
 parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars) **+**
 sääkorj. (A4) **+10°C 1010mb** \pm **00,0 '**
 Moon HP L/U **+**
 Moon UL (-30') **-**
Observed Altitude Ho **= 26 ° 32,8 '**
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. \pm **°**
 tähden GHA = **°**
 Aries GHA - **°**
 norm. tarvittaessa $n \times \pm 360^\circ \pm$ **°**
 SHA = **°**

NAUTICAL ALMANAC:

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

HAVAINTOAIKA

Pvm **09.09.2000** Kr.lukema p.o. 01:24:10!
 Kellonaika / Kr. lukema **13 h 24 m 10 s**
 Kellokorjaus / apukello **h m s**
 ST / ZT / KrA **(18) h (25) m (OK) s**
 (vv E-/W+) sc / zc / vv / krk **-05 h +01 m 22 s**

Pvm **UT 09.09.2000 13 h 25 m 32 s**

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h **Aries : 183 ° 52,9 '**
 increments **25 m 32 s + +006 ° 24,0 '**
 v-corr. (Plan. / Moon) **'/h m \pm °**
GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 190 ° 16,9 '
SHA (Stars) Altair + +062 ° 17,8 '
 norm. tarvittaessa $n \times \pm 360^\circ \pm$ **°**
GHA = 252 ° 34,7 '
AP/Ass.Lon (E+/W-) \pm +071 ° 25,3 '
 norm. tarvittaessa $n \times \pm 360^\circ \pm$ **°**
LHA => tab. LHA = 324 ° 00,0 '
AP/Ass.Lat (N / S) => tab. LAT = S 46 °
 Declination day / h N / S **N 08 ° 52,4 '**
 d-corr **'/h m \pm °**
Declination (N / S) => tab. DEC = N 08 ° 52,4 '
 Dec. Incr.

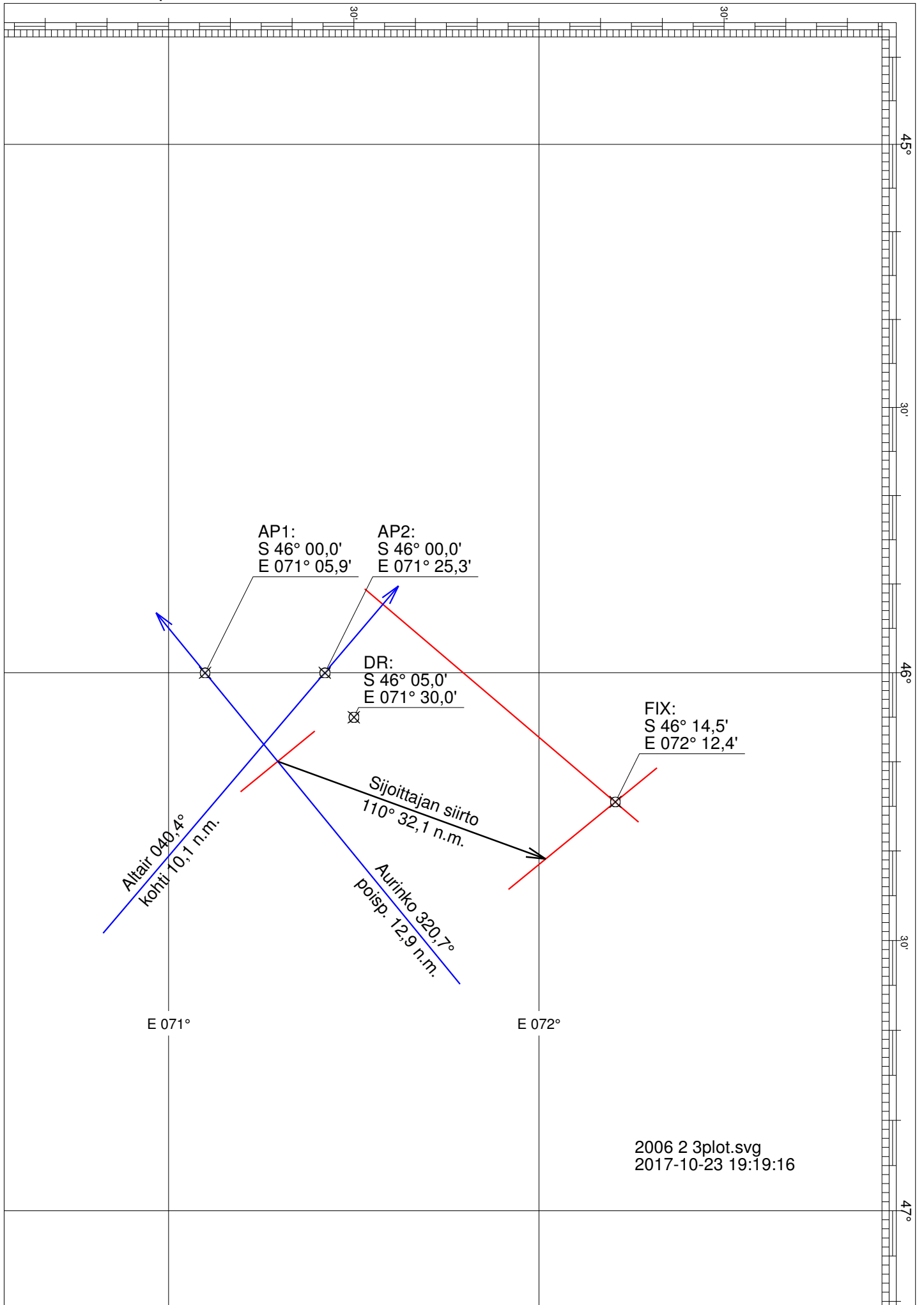
SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc **27° 09,3'** d **-53,3'** z **139,1 °**
 seuraavaan dec-asteeseen **139,7 °** interp. **Z 139,6 °**

Tab. altitude **Hc 27 ° 09,3 '**
 Alt. Diff. (d \times Dec. Incr. / 60) \pm **-46,6 '**
 Double second Diff. Corr. \pm **'**
Calculated Altitude Hc = 26 ° 22,7 '
Observed Altitude Ho - -26 ° 32,8 '
 Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-) \pm **-10,1 '**
Intercept kohti 10,1 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	=	-	-139,6 °	+ °
eranto	-	°	°	°
ms	=	°	°	°
ks	-	°	°	°
Eksymä	=	°	°	°

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen



AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ: 2006 3a 1mp

TEKIJÄ: Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 45 ° 39,0 '

Longitudi E / W W 017 ° 51,0 '

KOHDE: Aurinko alar, mer.pass.

Sextant Altitude / ki / Hi = 36 ° 00,8 '

indeksikorjaus / index corr. ± +04,0 '

DIP (h = 7,0 m) (A2) - -04,7 '

Apparent Altitude = 36 ° 00,1 '

refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± +14,9 '

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

sääkorj.(A4) +10°C 1010mb ± 00,0 '

Moon HP L/U +

Moon UL (-30') -

Observed Altitude Ho = 36 ° 15,0 '

LATITUDI DEKLIINAATIOSTA

Yläkulminaatio, Lat ja Dec samanmerkkiset, Lat < Dec

Lat = Ho - (90° - Dec)

< = >

Ho + Dec - 90° = Lat

välisumma: -90 ° 00,0 '

Obs.Lat. N / S:

Yläkulminaatio, Lat ja Dec samanmerkkiset, Lat > Dec

Lat = (90° - Ho) + Dec

< = >

90° - Ho + Dec = Lat

- Ho: 90 ° 00,0 '

välisumma:

+ Dec:

Obs.Lat. N / S:

Yläkulminaatio, Lat ja Dec erimerkkiset

Lat = (90° - Ho) - Dec

< = >

90° - Ho - Dec = Lat

- Ho: 90 ° 00,0 '

välisumma: 53 ° 45,0 '

- Dec: -08 ° 05,8 '

Obs.Lat. N / S: N 45 ° 39,2 '

Alakulminaatio

Lat = Ho + (90° - Dec)

< = >

90° - Dec + Ho = Lat

- Dec: 90 ° 00,0 '

välisumma:

+ Ho:

Obs.Lat. N / S:

HAVAINTOAIKA

Pvm 28.02.2000

Kellonaika / Kr. lukema

Kellokorjaus / apukello

ST / ZT / KrA (12) h (24) m (kp!)

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

Pvm UT 28.02.2000 13 h 24 m

Declination day / h N / S S 08 ° 06,2 '

d-corr -00,9 ' / h 24 m ± -00,4 '

Declination (N / S) DEC = S 08 ° 05,8 '

AIKAERO OLETUSLONGITUDISTA JA TÄHDEN SHA:sta

360°-*SHA (° ')

AP / Ass. Long. (E-/W+) +017 ° 51,0 '

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

-180° <= Longitudiero <= +180° +017 ° 51,0 '

Conversion of Arc to Time Deg: 01 h 08 m

Min: + +03 m 24 s

Aikaero (etumerkki longitudierosta) = ± +01 h 11 m 24 s

KULMINAATIOHETKEN MÄÄRITYS

Minuutin tarkkuudella latitudin mittausta varten [°] Aries (tähden kulminaatio)

Mer.Pass / Greenwich (Aries: kesimm. päivä) [°] LMT 12 h 13 m

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

Aikaero (samanmerkk. kuin longitudiero) ± +01 h 11 m

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

Mer.Pass / Local UT 13 h 24 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)

(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 Arc to Time Deg: h m

Min: + m s

Obs. Long. E / W :

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2006 3b 2eks

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S **N 45 ° 57,0 '**
 Longitudi E / W **W 017 ° 05,5 '**
 KOHDE: **Aurinko, ks = 224°**

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

Apparent Altitude = _____ °
 refraktiokorjaus (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. ± _____ °
 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 _____ h _____ m _____ s
 Kellokorjaus / apukello _____ h _____ m _____ s
 ST / ZT / KrA **14** h **25** m _____ s
 (vv E-/W+) sc / zc / vv / krk **+01** h _____ m _____ s

Pvm **UT 28.02.2000 15** h **25** m _____ s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h **Sun** : **041** ° **51,7** °
 increments **25** m _____ s + **+006** ° **15,0** °
 v-corr. (Plan. / Moon) _____ °/h _____ m ± _____ °

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = **048** ° **05,7** °

SHA (Stars) + _____ °

norm. tarvittaessa n x ±360° ± _____ °

GHA = **048** ° **05,7** °

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± **-017** ° **05,7** °

norm. tarvittaessa n x ±360° ± _____ °

LHA => tab. **LHA** = **031** ° **00,0** °

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

Declination day / h N / S **S 08** ° **04,3** °

d-corr **-00,9** °/h **25** m ± _____ °

Declination (N / S) => tab. **DEC** = **S 08** ° **03,9** °

Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc **29° 18,6'** d **-54,8'** z **144,2** °
 seuraavaan dec-asteeseen **144,7** ° interp. **Z 144,2** °

Tab. altitude **Hc** _____ °

Alt. Diff. (d x Dec. Incr. / 60) ± _____ °

Double second Diff. Corr. ± _____ °

Calculated Altitude Hc = _____ °

Observed Altitude Ho - _____ °

Hc > Ho poispäin (+) / Ho > Hc kohti (-) ± _____ °

Intercept _____ 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	= _____ °	= -144,2 °	= _____ °	= + _____ °
		= 215,8 °	= _____ °	= _____ °
eranto	- _____ °	(-) -12,0 °	_____ °	_____ °
ms	= _____ °	227,8 °	_____ °	_____ °
ks	- _____ °	-224,0 °	_____ °	_____ °
Eksymä	= _____ °	+3,8 °	_____ °	_____ °

eksymä pyöristetään lähimpään asteeseen

Eksymä ohjatulle komapssisuunnalle (ei annettu) on +4°

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2006 4 1tt

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi	N / S	N 59 °	22,0 '
Longitudi	E / W	W 017 °	36,0 '
KOHDE:		Tähti ? ts = 259,5°	
Sextant Altitude / ki / Hi		28 °	54,5 '
indeksikorjaus / index corr.	±		-01,5 '
DIP (h = 9 m) (A2)	-		-05,3 '
Apparent Altitude	=	28 °	47,7 '
refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.)	±		-01,8 '
parallaksikorjaus (A2-taul., Venus, Mars)	+		
sääkorj. (A4)	±	10°C 1010mb	00,0 '
Moon HP	L/U	+	
Moon UL (-30')	-		
Observed Altitude Ho	=	28 °	45,9 '
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	260 °	-> asteluku	260 °	=>NP401 auk. (LHA)
Lat	N 59 °	=>NP401 sar. (Lat)		
Hi / Ho	29 °	=>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
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 20 °	LHA	066 °
(Z 066 °)		(E-/W+) Long. ±	+018 °
		tähdien GHA =	084 °
		Aries GHA =	-297 °
		norm. tarvittaessa n × ±360° ±	+360 °
		SHA =	147 °

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	11.09.2000			
Kellonaika / Kr. lukema	19 h	24 m	03 s	
Kellokorjaus / apukello			+06 s	
ST / ZT / KrA	19 h	24 m	09 s	
(vv E-/W+) sc / zc / vv / krk	+01 h			

Pvm	UT	11.09.2000	20 h	24 m	09 s
-----	----	------------	------	------	------

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h	Aries	:	291 °	08,4 '
increments	24 m	09 s	+006 °	03,2 '
v-corr. (Plan. / Moon)	'/h	m	±	
GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries)	=	297 °	11,6 '	
SHA (Stars)	Arcturus	+	146 °	05,1 '
norm. tarvittaessa n × ±360° ±			-360 °	
GHA	=	083 °	16,7 '	
AP/Ass.Lon (E+/W-)	±	-017 °	16,7 '	
norm. tarvittaessa n × ±360° ±				
LHA	=> tab.	LHA	=	066 °
AP/Ass.Lat (N / S)	=> tab.	LAT	=	N 59 °
Declination day / h N / S			N 19 °	11,0 '
d-corr	'/h	m	±	
Declination (N / S)	=> tab.	DEC	=	N 19 °
				Dec. Incr.

SIGHT REDUCTION TABLES (NP401)

Hc	28°29,9'	d	+50,6'	Z	100,6 °
		seuraavaan dec-asteeseen			100,0 °
				interp. Z	100,5 °

Tab. altitude Hc		28 °	29,9 '
Alt. Diff. (d × Dec. Incr. / 60)	±		-09,3 '
Double second Diff. Corr.	±		
Calculated Altitude Hc	=	28 °	39,2 '
Observed Altitude Ho	-	28 °	45,9 '
Hc > Ho pois päin (+) / Ho > Hc kohti (-)			-06,7 '

Intercept kohti 6,7 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	=	100,5 °	-	+ °
		259,5 °	=	= °
eranto	-			
ms	=			
ks	-			
Eksymä	=			

AVOMERINAVIGOINTI / TEHTÄVÄ:

2006 4 2pol

TEKIJÄ:

Erkki Attila

MERKINTÄPAIKKA / DR / EP:

Latitudi N / S N 59 ° 22,0 '
 Longitudi E / W W 017 ° 36,0 '

KOHDE: Polaris

Sextant Altitude / ki / Hi 59 ° 06,5 '

indeksikorjaus / index corr. ± -01,5 '

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

Apparent Altitude = 58 ° 59,7 '

refraktiokorjaus (A2-, A3-, Moon-taul.) ± -00,6 '

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

sääkorj. (A4) 10°C 1010mb ± 00,0 '

Moon HP L/U +

Moon UL (-30') -

Observed Altitude Ho = 58 ° 59,1 '

LAT. / Polaris - 01 ° 00,0 '

Corr. a0 LHA Aries + +01 ° 19,8 '

Corr. a1 Lat + ° +00,7 '

Corr. a2 month + ° +00,9 '

Observed Latitude (N) = 59 ° 20,5 '

Zn (Polaris) = 001,2 °

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 11.09.2000

Kellonaika / Kr. lukema 19 h 25 m 38 s

Kellokorjaus / apukello h m +06 s

ST / ZT / KrA 19 h 25 m 44 s

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

Pvm UT 11.09.2000 20 h 25 m 44 s

NAUTICAL ALMANAC

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) day / h Aries : 291 ° 08,4 '

increments 25 m 44 s + +006 ° 27,1 '

v-corr. (Plan. / Moon) 'h m ± °

GHA (Sun / Plan. / Moon / Aries) = 297 ° 35,5 '

SHA (Stars) + °

norm. tarvittaessa n x ±360° ± °

GHA = 297 ° 35,5 '

AP/Ass.Lon (E+/W-) ± -017 ° 36,0 '

norm. tarvittaessa n x ±360° ± °

LHA => tab. LHA = 279 ° 59,5 '

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 °

seuraavaan dec-asteeseen ° interp. Z °

Tab. altitude Hc °

Alt. Diff. (d x Dec. Incr. / 60) ± °

Double second Diff. Corr. ± °

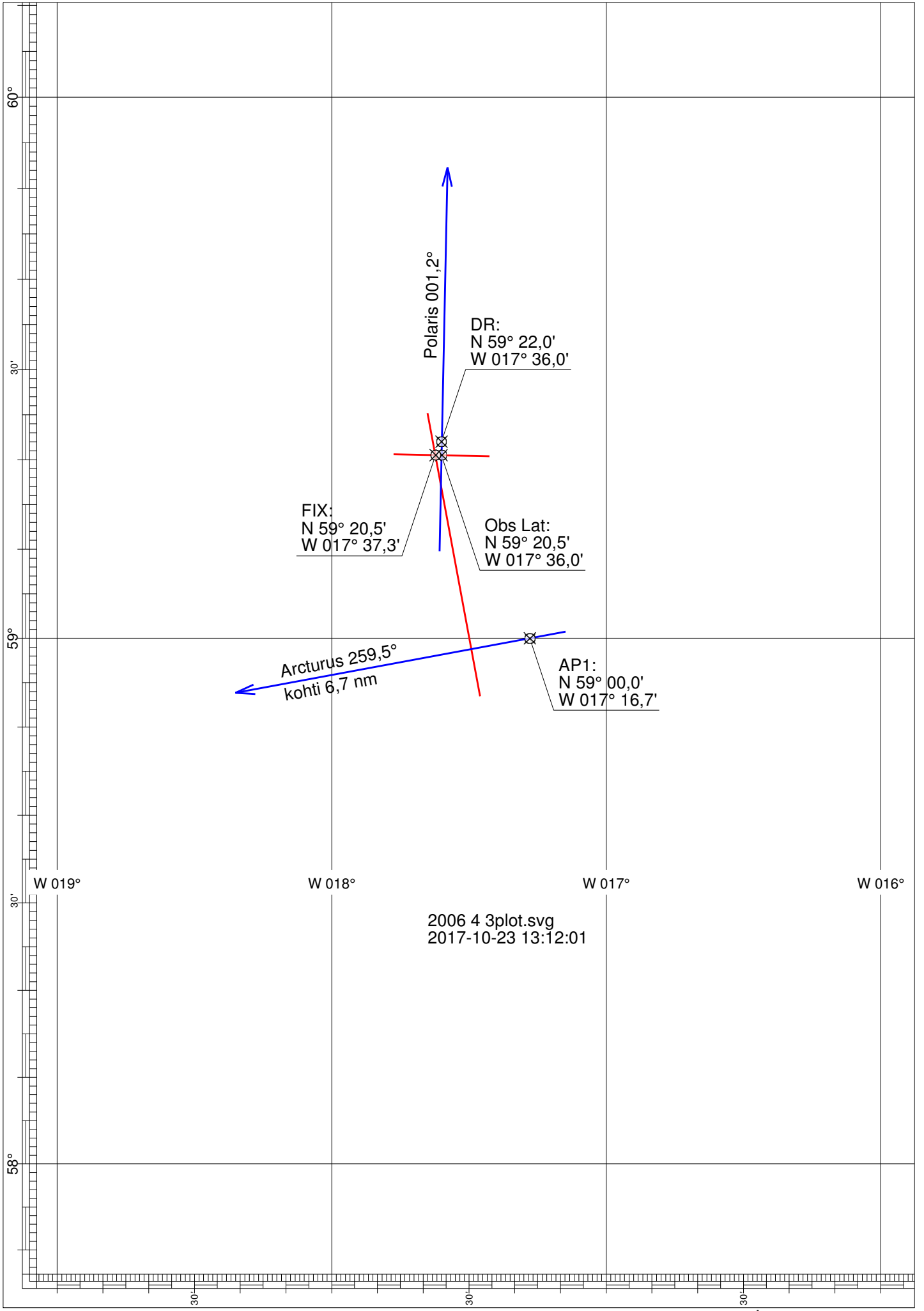
Calculated Altitude Hc = °

Observed Altitude Ho - °

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

Intercept nm

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



FIX:
N 59° 20,5'
W 017° 37,3'

Polaris 001,2

DR:
N 59° 22,0'
W 017° 36,0'

Obs Lat:
N 59° 20,5'
W 017° 36,0'

Arcturus 259,5°
kohti 6,7 nm

AP1:
N 59° 00,0'
W 017° 16,7'

2006 4 3plot.svg
2017-10-23 13:12:01