Tehtävä 1 – Eksymä

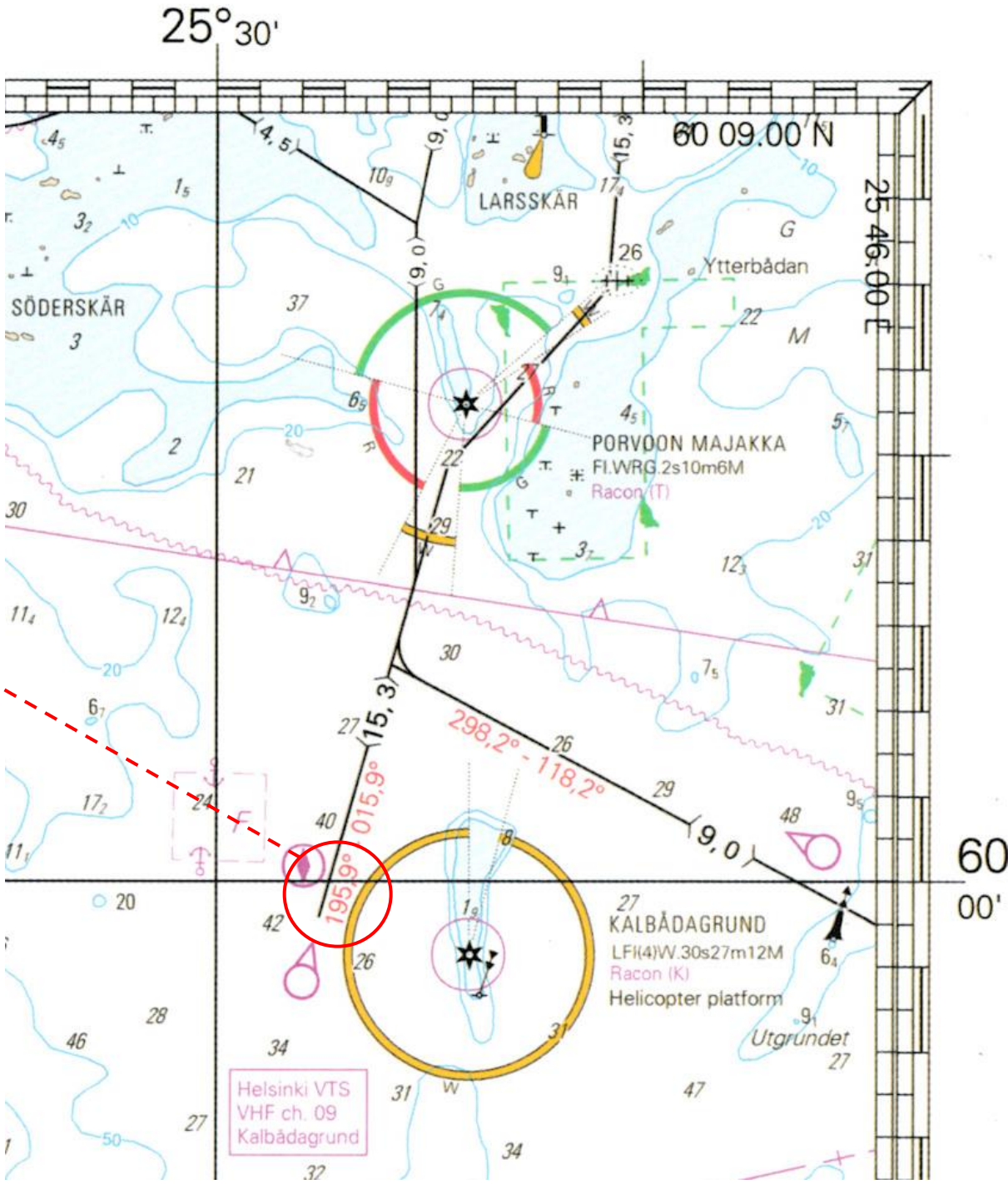
<u>Eksymän määrittäminen linjaa ajamalla</u> a) Ajat Porvoon majakan edustalla 15,3 metrin väylää ulos kohti lounasta. Varakompassi näyttää suunnaksi 190°. Mikä on varakompassin eksymä?	2p

KS	eks	MS	er	TS
190°	-4°	186°	+10°	196°

Käytetään tasa-asteisiin pyöristettyjä suuntia. Väylän tosisuunta 196°, Eksymä -4° kompassisuunnalla 190°

b) Miksi varakompassille määritetään oma eksymä?	1p

Se voi sijaita eri paikassa kuin pääkompassi ja siten veneessä olevat magneettikenttään vaikuttavat tekijät saattavat vaikuttaa varakompassiin eri tavoin kuin pääkompassiin.



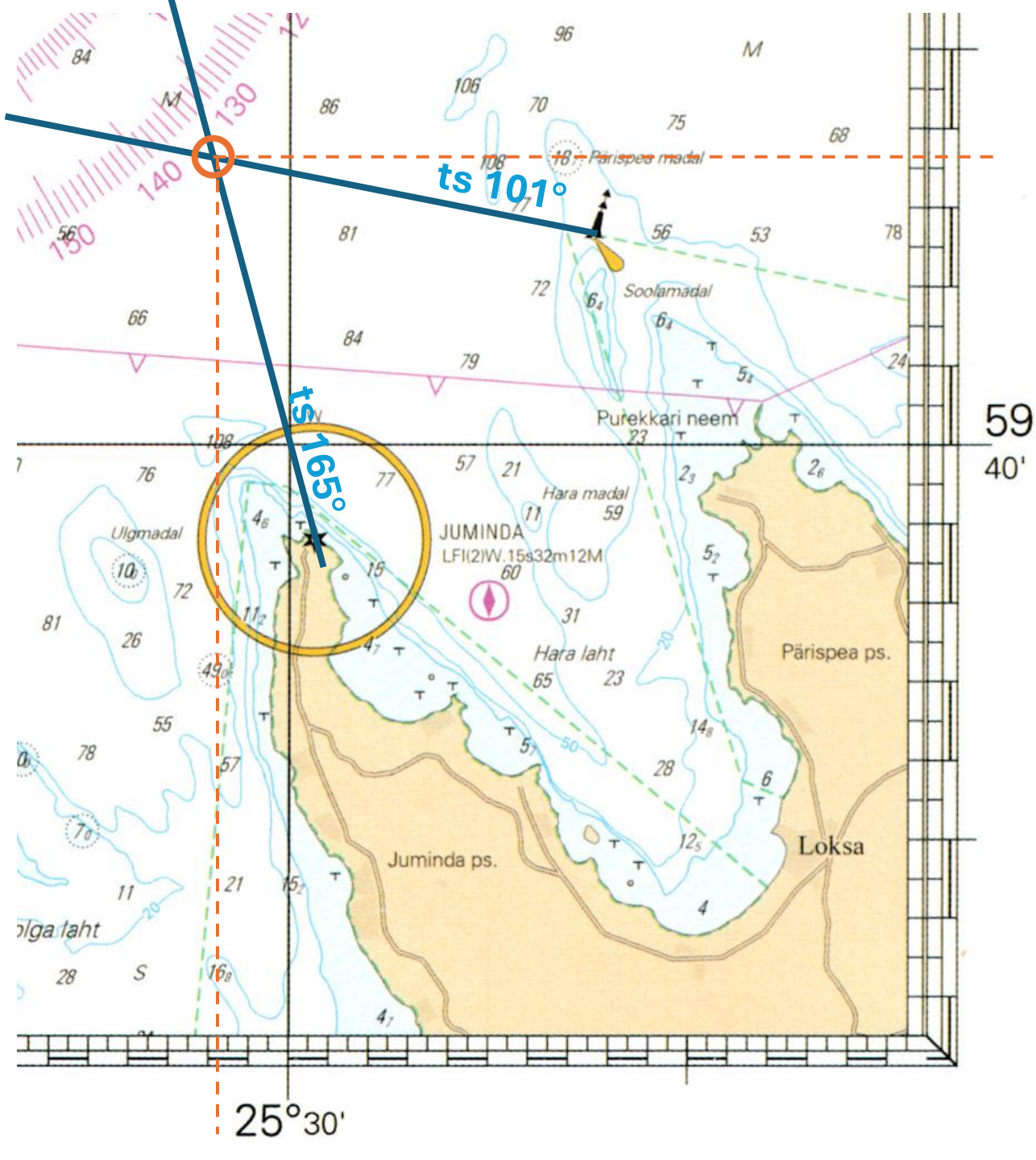
Suomen Navigaatiolitto ry – Finland Navigationsförbund r.f. – Rannikko 18.09.2026 – AN

Tehtävä 2 – Ristisuuntima

Ajat Jumindan merimajakan luoteispuolella kohti pohjoista, kun satelliittipaikantimesi ilmoittamat sijaintitiedot alkavat yhtäkkiä hyppelehtiä sekavasti. Pysäytät aluksen ja teet paikanmäärityksen käsisuuntimakompassilla. Juminda näkyy kompassisuuntimassa 155° ja Soolamadalan pohjoisviitta näkyy kompassisuuntimassa 091°. Mikä on sijaintisi yllä mainittujen havaintojen perusteella?	3p

ks	eks	ms	er	ts
155°	0°	155°	+10°	**165°**
091°	0°	091°	+10°	**101°**

Sijainti on 59° 43,6’ N, 025° 28,2’ E



Suomen Navigaatioliitto ry – Finland Navigationsförbund r.f. – Rannikko 18.09.2026 – AN

Tehtävä 3 – Paikanmääritys eriaikaisista havainnoista

Ajat Naissaaren länsipuolella 12 solmua kompassissuuntaan 40°. On tyyntä. Suunnit käsisuuntimakompassilla Naissaar N merimajakan kompassisuuntimassa 050° kello 16.45 ja
uudelleen Naissaar N merimajakan kompassisuuntimassa 110° kello 17.15. Mikä on sijaintisi jälkimmäisenä ajankohtana?

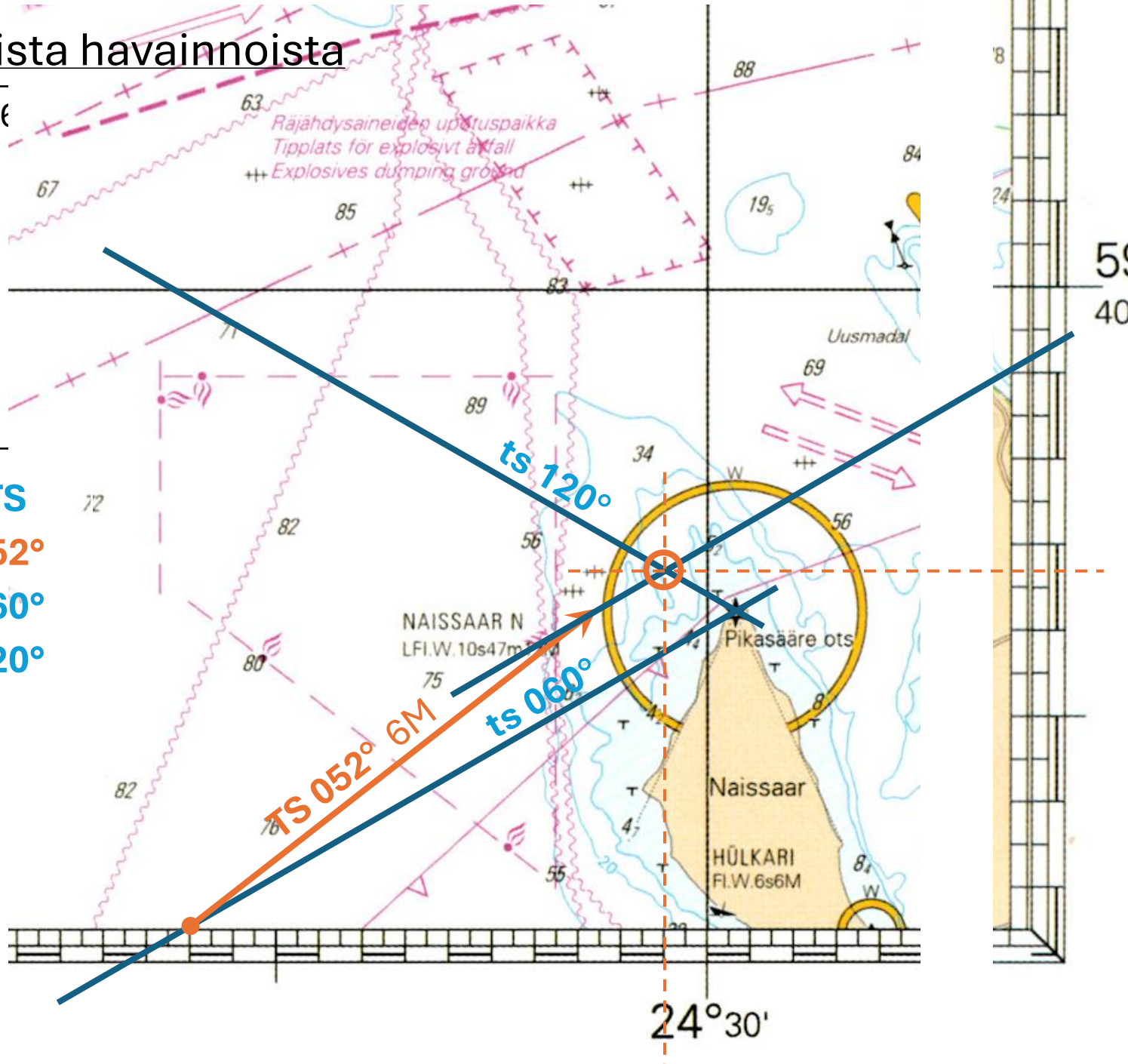
KS	eks	MS	er	TS
040°	+2°	042°	+10°	**052°**
050°	0°	050°	+10°	**060°**
110°	0°	110°	+10°	**120°**

Matkalasku

17:15-16:45 = 30’ = 0,5h

0,5h*12kn=6M

Sijainti on 59° 36,7’ N, 024° 29,0’ E



Suomen Navigaatioliitto ry – Finland Navigationsförbund r.f. – Rannikko 18.09.2026 – AN

Tehtävä 4

Yht.

On sakea sumu eikä juuri mitään näkyvyyttä. Minkälaisia äänimerkkejä ("sumumerkkejä") päästää yli 12 metrinen alus, joka on

a) purjevene kulussa? **1 p**

Yksi pitkä ja kaksi lyhyttä enintään kahden minuutin välein

b) ohjailukyvytön alus? **1 p**

Yksi pitkä ja kaksi lyhyttä enintään kahden minuutin välein

c) moottorivene kulussa, mutta joka ei liiku veden halki? **1 p**

Kaksi pitkää enintään kahden minuutin välein

Suomen Navigaatioliitto ry – Finland Navigationsförbund r.f. – Rannikko 18.09.2026 – AN

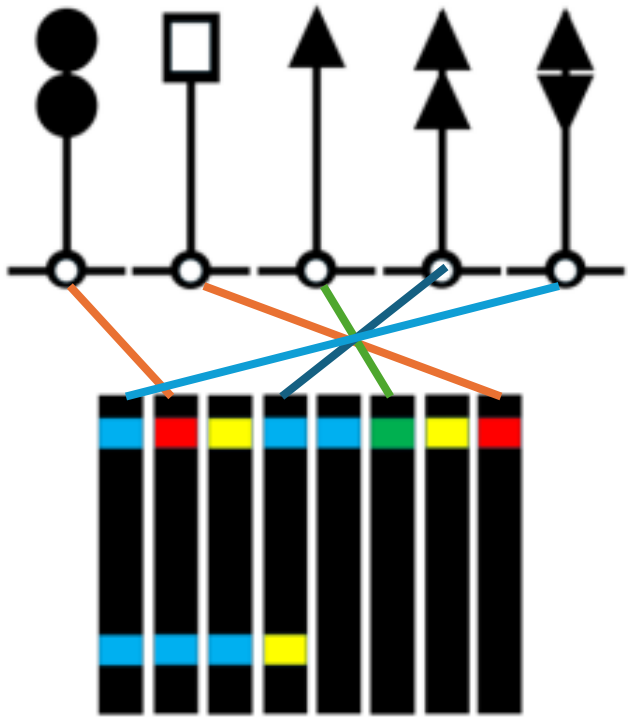
Tehtävä 5

4 p

Yht.

Ylemmässä rivissä on viittojen karttamerkkejä, alemmassa heijastintunnuksia. Yhdistä kukin karttamerkki viivalla sitä vastaavaan heijastintunnukseen. (Ylimääräiset viivat nollaavat kohdan pisteet.)

VASTAUS:



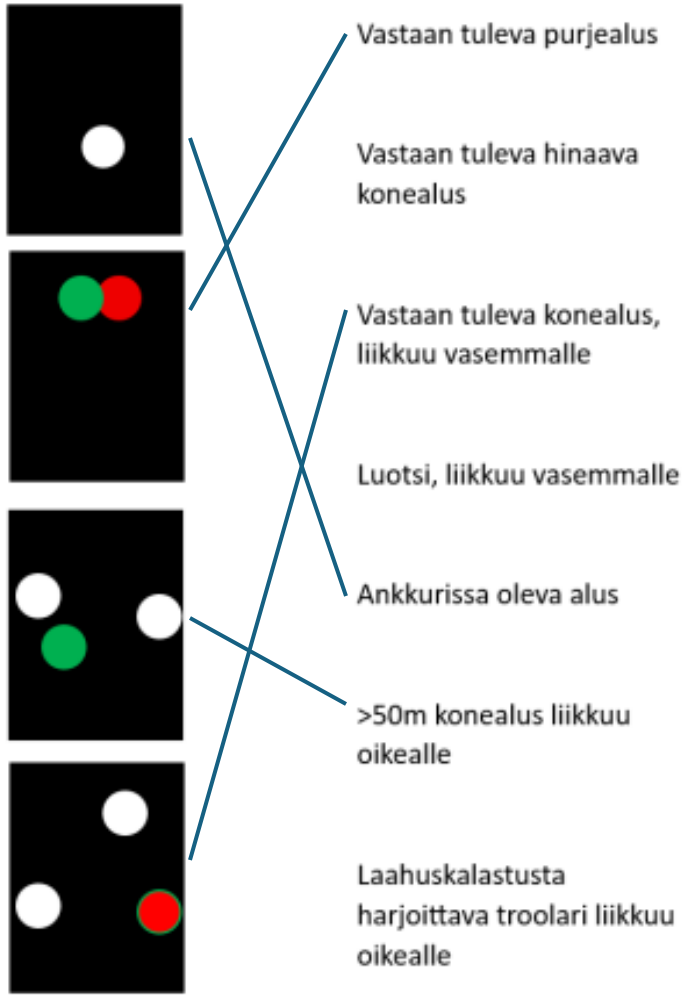
Suomen Navigaatioliitto ry – Finland Navigationsförbund r.f. – Rannikko 18.09.2026 – AN

Tehtävä 6

4p ~~2p~~ Yht.

Vasemmalla on neljän aluksen valotunnukset. Yhdistä jokainen niistä viivalla oikealla puolella olevaan sopivaan vaihtoehtoon. (Ylimääräiset viivat nollaavat kohdan pisteet.)

VASTAUS:



Vastaan tuleva purjealus

Vastaan tuleva hinaava konealus

Vastaan tuleva konealus, liikkuu vasemmalle

Luotsi, liikkuu vasemmalle

Ankkurissa oleva alus

>50m konealus liikkuu oikealle

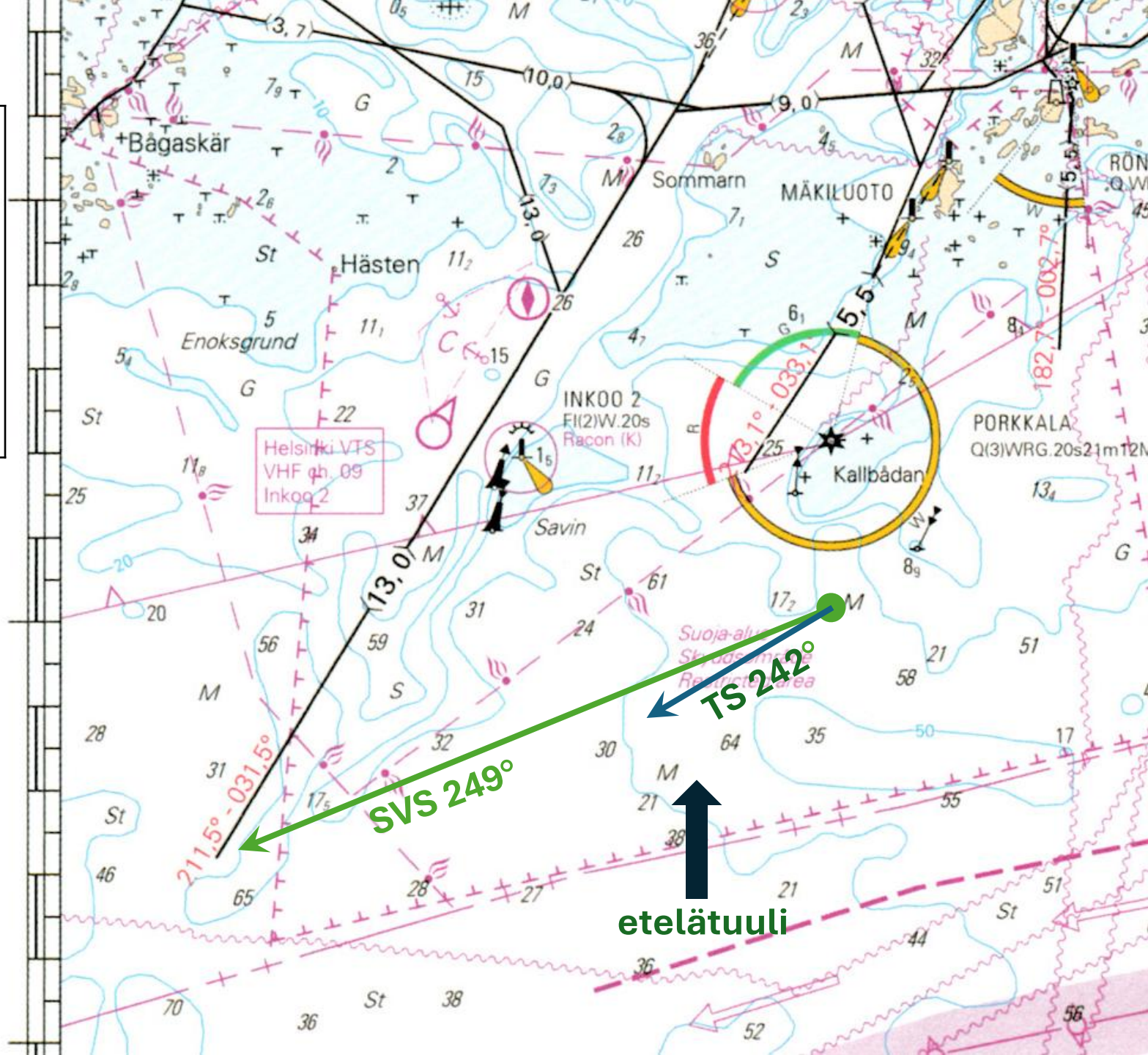
Laahuskalastusta harjoittava troolari liikkuu oikealle

Suomen Navigaatioliitto ry – Finland Navigationsförbund r.f. – Rannikko 18.09.2026 – AN

Tehtävä 7 – Sorto

Sijaintisi on 2M suoraan etelään Porkkalan merimajakasta. Otat suunnan kohti Porkkalan merimajakan länsipuolella olevaa 13,0 m väylän alkua. Voimistuneen etelätuulen aiheuttama sorto on koko matkan ajan 7°. Mitä kompassisuuntaa sinun tulee ajaa?	2p

KS	eks	MS	er	TS	s	SVS
229°	+3°	232°	+10°	242°	+7°	249°



Suomen Navigaatioliitto ry – Finland Navigationsförbund r.f. – Rannikko 18.09.2026 – AN

Tehtävä 8 – Sorto

Lähdet ajamaan Helsingin meri-majakalta kompassisuuntaan 250 °. Tuuli puhaltaa etelästä. Hetken aikaa ajettuasi sijaintisi on GPS-paikan-timen mukaan 59 57,6’ N 24 43,0’E. Suuntapoikkeama johtuu sorrosta.	
a) Kuinka suuri sorto on? 2 p	2p
b) b) Mihin kompassisuuntaan sinun tulee ohjata, jotta voit kumota sorron vaikutuksen?	1p

KS	eks	MS	er	TS	s	SVS
250°	+6°	256°	+10°	266°	+9°	275°

Sorto on +9°

KS	eks	MS	er	TS	s	SVS
241°	+6°	247°	+10°	257°	+9°	266°

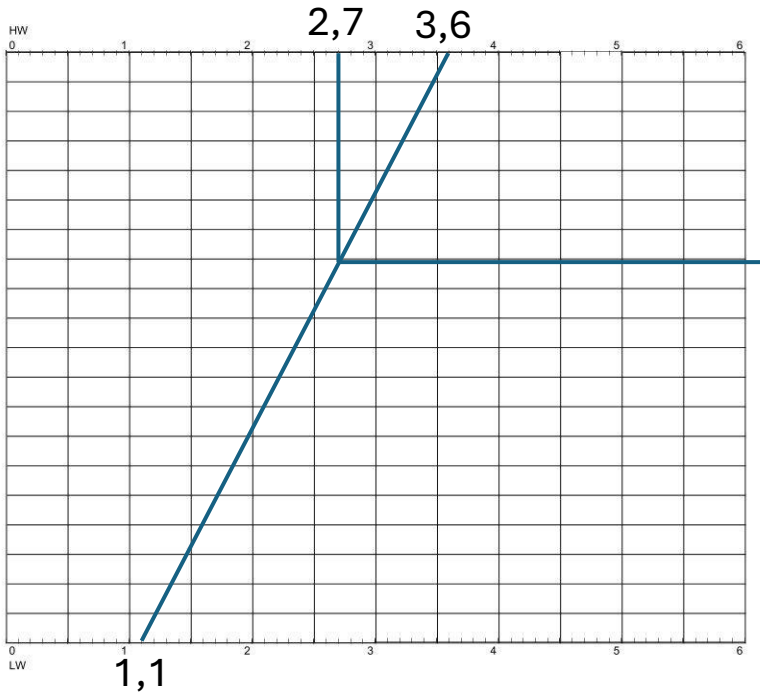
Tulee ajaa KS 241°

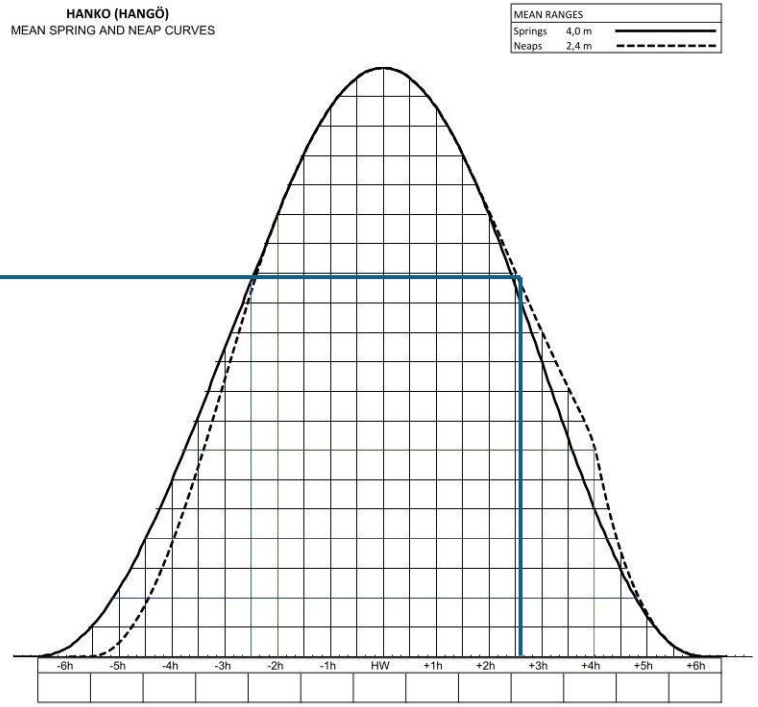


Suomen Navigaatioliitto ry – Finland Navigationsförbund r.f. – Rannikko 18.09.2026 – AN

Tehtävä 9 – Vuorovesi ja satama-allas

Suunnittelet lähtöäsi Hangon satama-altaasta 21.7.2024 iltapäivä kolmen jälkeen. Satamaan kuljetaan sellaisen satama-altaan tyhjenemisen estävän kynnyksen ylitse, jonka korkeudeksi merenpinnan yläpuolella kartta ilmoittaa 1,0 metriä. Veneesi syväys on 1,2 metriä. Haluat kölin ja kynnyksen väliin vähintään 50 cm turvavälin.	
a) Kuinka suuri on vuoroveden korkeusero (range) tuolloin?	1p
b) Paljonko tarvitset vuorovettä, jotta voit lähteä satamasta?	1p
c) Mihin aikaan sinun on viimeistään lähdettävä?	2p





a) 3,6 m – 1,1 m = 2,5 m (Neap)
b) 1,0 m + 1,2 m + 0,5 m = 2,7 m
c) Vuorovesikäyrään piirtäen
15:36 + 2:35 = 18:11

	SA	1442	3,7
		2046	1,1
	21	0246	3,4
		0931	1,0
	SU	1536	3,6
	O	2140	1,1
	22	0341	3,4
		0943	1,1

Suomen Navigaatioliitto ry – Finland Navigationsförbund r.f. – Rannikko 18.09.2026 – AN

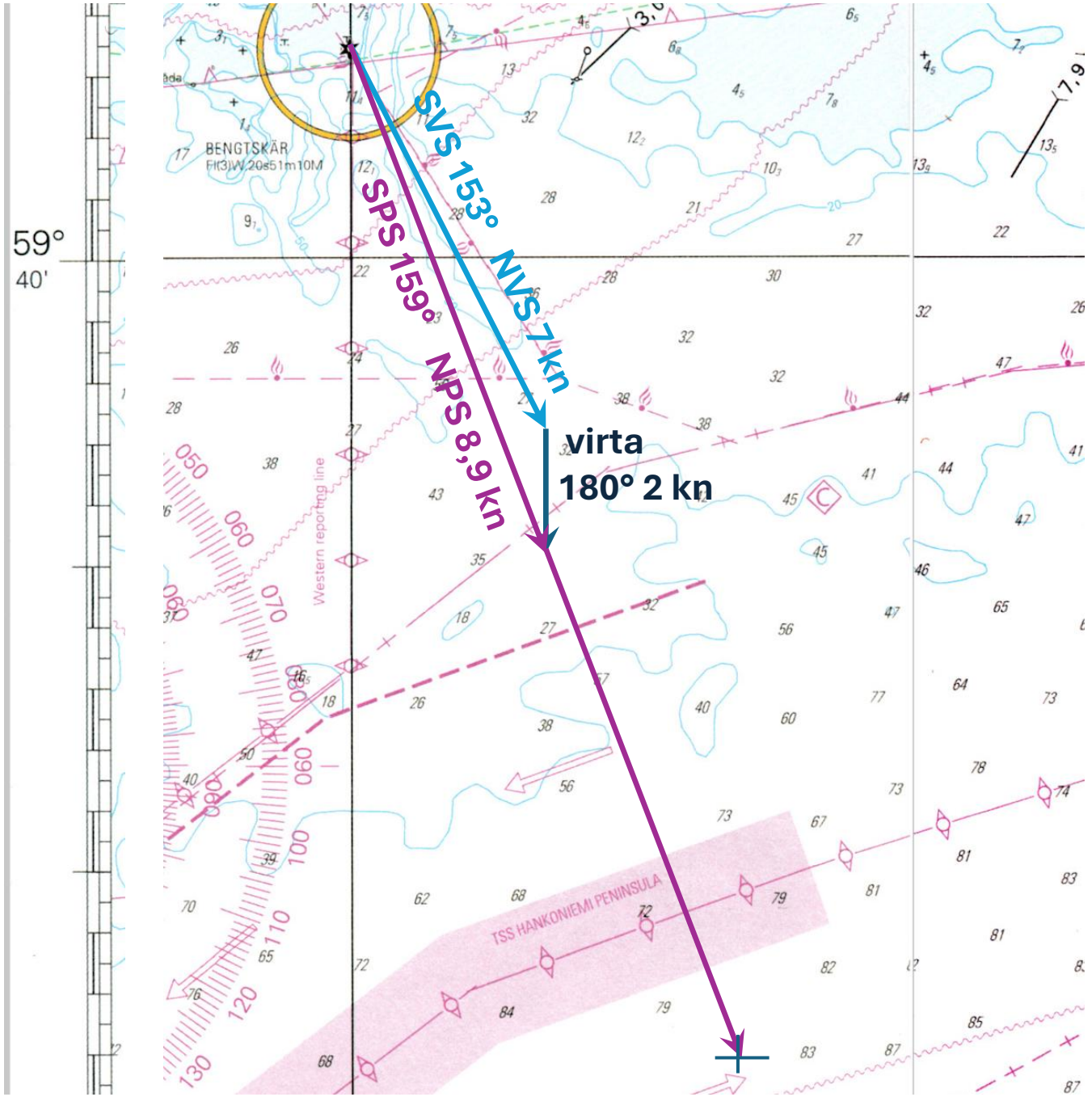
Tehtävä 10 – Virta

Lähdet Bengtskärin majakalta ajamaan kompassisuuntaan 151 °. Nopeutesi veden suhteen on 7 kn. Alueella vallitsee vuorovesivirta, jonka suunta on 180 ° ja nopeus 2 kn.	
a) Mikä on suuntasi veden suhteen?	1p
b) Mikä on suuntasi ja nopeutesi pohjan suhteen?	4p
c) Mikä on sijaintisi 2 tunnin kuluttua, jos vuorovesivirran suunta ja nopeus ovat pysyneet samana ja ajat samaan kompassisuuntaan?	1p

KS	eks	MS	er	TS	s	SVS
151°	-8°	143°	+10°	153°	+0°	**153°**

Suunta ja nopeus **SPS 159°** **NPS 8,9 kn**

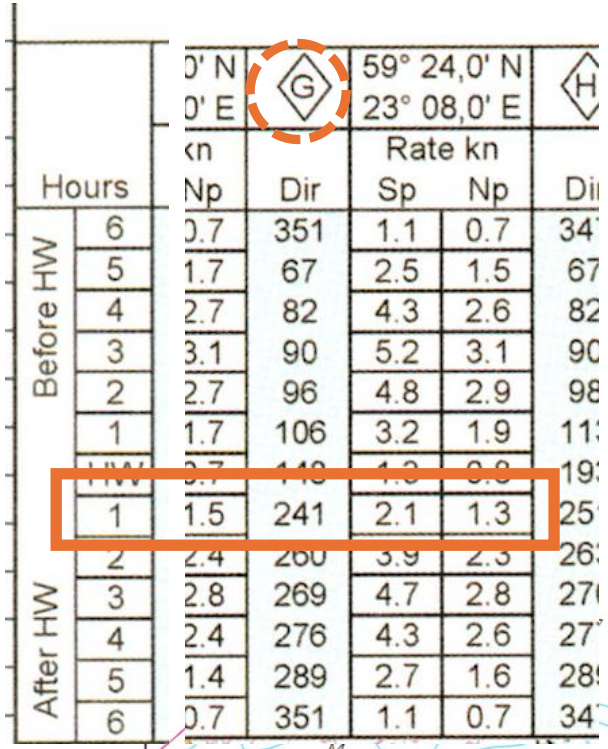
Sijainti 2 tunnin kuluttua **59°26,9'N 022°42,5'E**



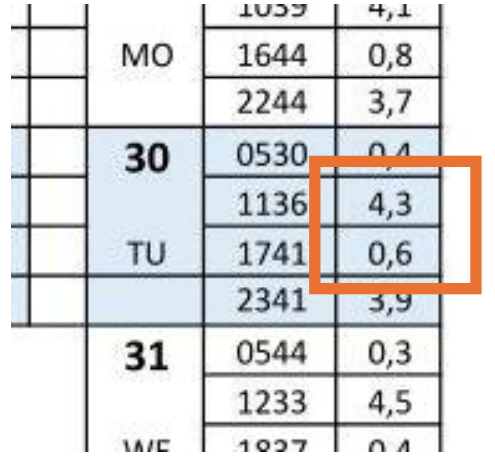
Suomen Navigaatiolitto ry – Finland Navigationsförbund r.f. – Rannikko 18.09.2026 – AN

Tehtävä 11 – Vuorovesivirran suunta ja nopeus

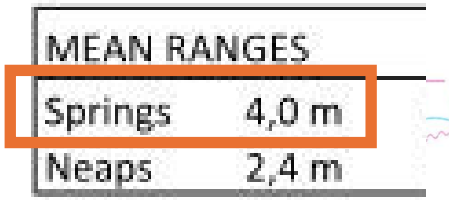
Olet 30.7.2024 klo 12:35 Osmussaaren luoteispuolella. a) Mikä on alueella vaikuttavan vuorovesivirran suunta? 1 p b) Mikä on vuorovesivirran nopeus samaan aikaan em. paikassa?	 1p 2p



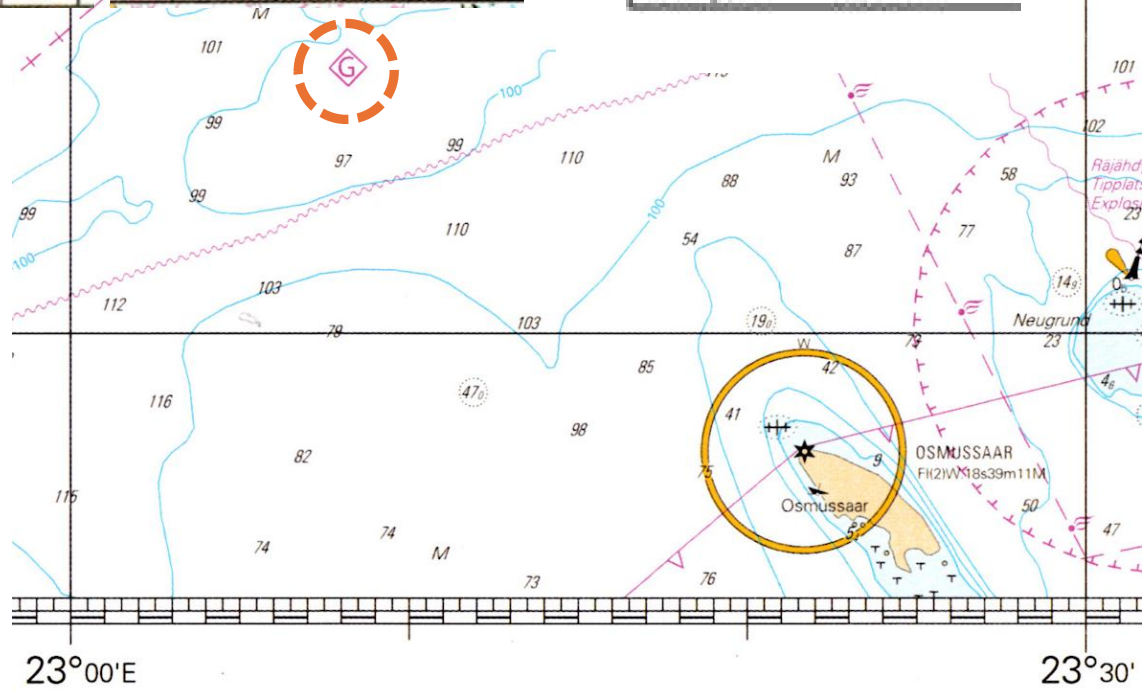
Hours		0' N 0' E (G)		59° 24,0' N 23° 08,0' E (H)	
		kn		Rate kn	
		Np	Dir	Sp	Np	Di
Before HW	6	0.7	351	1.1	0.7	34
	5	1.7	67	2.5	1.5	67
	4	2.7	82	4.3	2.6	82
	3	3.1	90	5.2	3.1	90
	2	2.7	96	4.8	2.9	98
	1	1.7	106	3.2	1.9	11
HW						19
After HW	1	1.5	241	2.1	1.3	25
	2	2.4	260	3.9	2.3	26
	3	2.8	269	4.7	2.8	27
	4	2.4	276	4.3	2.6	27
	5	1.4	289	2.7	1.6	28
	6	0.7	351	1.1	0.7	34



		1039	4,1
	MO	1644	0,8
		2244	3,7
	30	0530	0,4
		1136	4,3
	TU	1741	0,6
		2341	3,9
	31	0544	0,3
		1233	4,5
	WE	1837	0,4



MEAN RANGES	
Springs	4,0 m
Neaps	2,4 m



a) Salmiakki G, 1 h yläveden jälkeen → **VS = 241°**
b) korkeusero 4,3 m - 0,6 m = 3,7 m → Springs, eli tulvavuoksi. Taulukosta VNs = 2,1 kn

3,7 m /4,0 m * 2,1 kn = **1,9 kn**

Suomen Navigaatiolitto ry – Finland Navigationsförbund r.f. – Rannikko 18.09.2026 – AN

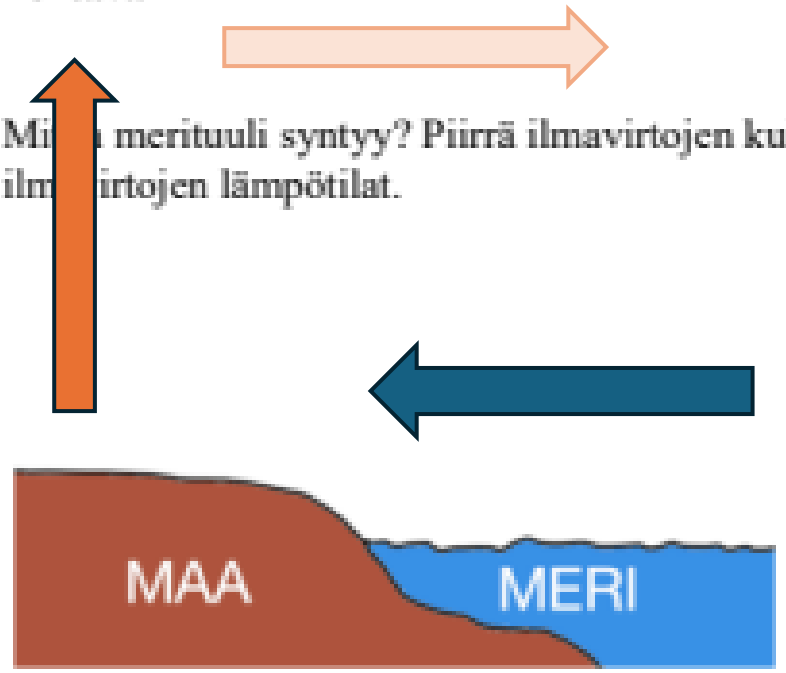
Suomen Navigaatioliitto ry – Finland Navigationsförbund r.f. – Rannikko 18.09.2026 – AN

Tehtävä 12

Yht.

4 p

Mi[illegible] merituuli syntyy? Piirrä ilmavirtojen kulku ku[illegible]an. Selitä ilm[illegible]irtojen lämpötilat.



- *Meri on vielä kylmä mutta aurinko lämmittää maata voimakkaasti. Maan yllä lämpiävä ilma alkaa keveämpänä nousta ylös, ja näin syntynyt pienialainen matalapaine alkaa täyttyä, kun tilalle virtaa mereltä viileää ilmaa.*
- *Ylös kohonnut lämmin ilma siirtyy merelle ja täyttää puolestaan sinne syntyneen pienen matalapaineen.*

Näin syntyy kiertokulku, jossa ilma virtaa mereltä maalle ja ylempänä maalta takaisin merelle.

Tehtävä 13

Yht.

Aallokko

a) Mitkä ovat kolme mitattavissa olevaa aallokon kokoa ja muotoa kuvaavaa ominaisuutta? 3 p

Pituus, korkeus ja jyrkkyys

b) Luettele kolme aallon korkeuteen vaikuttavaa tekijää. 3 p

Pyyhkäisymatka, tuulen voima, tuulen kesto, pohjan muoto, maaston muodot

Tehtävä 14

Yht.

Oikein Väärin **4 p**

Mitkä seuraavista väittämistä ovat oikein ja mitkä väärin? Merkitse rasti oikeaan ruutuun.

	Oikein	Väärin
a) Merialueille annetaan kovan tuulen varoitus, jos keskituulennopeus on 11-13 m/s.	☐	★
b) Reittijakojärjestelmä ylitetään mahdollisimman pienessä kulmassa yleiseen liikennesuuntaan nähden.	☐	★
c) Suomen aluevesiin kuuluvat sisäiset aluevedet ja aluemeri.	★	☐

d) Valitse edellisistä yksi väärä väite ja kirjoita se korjattuna niin, että se pitää paikkansa.

- Merialueille annetaan kovan tuulen varoitus, jos keskituulennopeus on 14-20 m/s
- Reittijakojärjestelmä ylitetään kohtisuoraan, lyhintä reittiä

Suomen Navigaatioliitto ry – Finland Navigationsförbund r.f. – Rannikko 18.09.2026 – AN

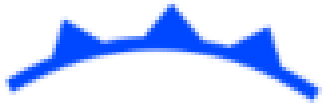
Tehtävä 15

Yht.

4 p

Tunnista seuraavat sääkarttojen symbolit:

VASTAUS:



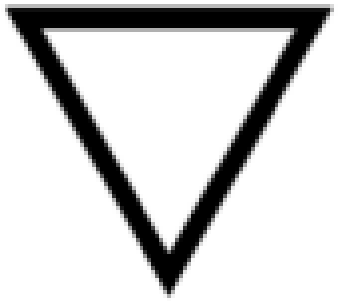
VASTAUS:

Kylmä rintama



VASTAUS:

Tuulen suunta ja nopeus
(lounaistuulta 7 m/s)



VASTAUS:

Kuurosateita



VASTAUS:

Korkeapaine

Suomen Navigaatioliitto ry – Finland Navigationsförbund r.f. – Rannikko 18.09.2026 – AN