

1.3. MÕÕTKAVA. PLAAN



Maamõõtjad maad mõõtmast

Vahemaade mõõtmine

Vahemaade mõõtmiseks looduses on mitmeid võimalusi.

Lühikest maad on lihtne mõõta mõõdulindi või sammude abil. Matkajal ei ole alati vaja vahemaid väga täpselt teada. Tema saab kaugusi mõõta sammude või sammuloenduri abil. Selleks, et sammudega vahemaad mõõta, tuleb teada oma sammu pikkust.

Kaartide koostajad, maamõõtjad, ehitajad jt kasutavad elektroonilisi seadmeid. Need mõõdavad kaugusi kiiresti laserkiire abil.

ÜLESANNE 1

Mõõda oma sammu pikkus.

Täida ülesanne koos kaaslasega.

1. Tähistage kõndimise alustamise koht.
2. Astu tavalise kõnniga kümme sammu.
3. Kaaslane tähistab kõndimise lõpetamise koha.
4. Mõõtke mõõdulindiga tähiste vahemaa.
5. Korrake katset kolm korda.
6. **Kanna tulemused tabelisse.** Tabeli vasakpoolsesse veergu kirjuta tulemus meetrites ja sentimeetrites, parempoolsesse veergu teisenda tulemus sentimeetrites.

Katse	10 sammu pikkus mõõdulindiga mõõtes	10 sammu pikkus sentimeetrites
1.		
2.		
3.		

7. **Arvuta kolme mõõtmise aritmeetiline keskmine:**

..... + + : 3 = cm

Minu kümne sammu keskmine pikkus on cm.

8. **Arvuta ühe sammu pikkus.**

Selleks jaga kümne sammu pikkus kümnega.

..... : 10 = cm

Minu samm on cm pikk.

ÜLESANNE 2

Kasuta oma sammupikkust ja mõõda kaugused.

Vali objektid klassist või kooliõuest.

Täida tabel.

Mõõtmise alguspunkt on

Objektid	Kaugus sammudega mõõdetuna	Kaugus mõõdulindiga mõõdetuna	Mõõtmiste erinevus

Võrdle tulemusi klassikaaslastega.

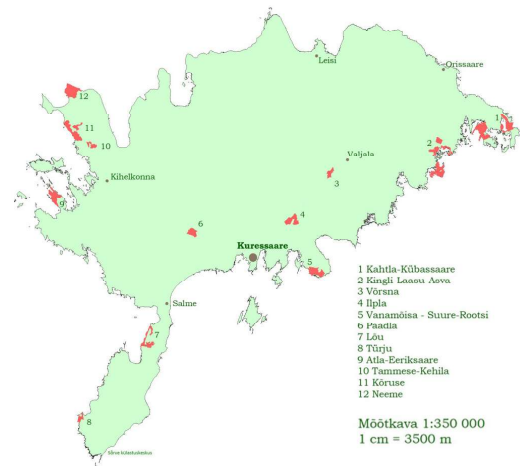
Arutage erinevuste põhjusi õpetajaga.

Mõõtkava

Gloobusel ja kaardil peab maakera mõõtmeid väga palju vähendama. Selleks koostatakse gloobuse või kaardi mõõtkava. **Mõõtkava** näitab, mitu korda on vahemaad kaardil väiksemad kui looduses.

Eesti seinakaardi mõõtkava on 1 : 200 000. See tähendab, et kõik vahemaad on kaardil vähendatud 200 000 korda ehk

- 1 cm kaardil on 200 000 cm looduses
- 1 cm kaardil on 2000 m looduses
- 1 cm kaardil on 2 km looduses



ÜLESANNE 3

Vaatle kaarte.

Eesti kaardi mõõtkava on 1 : 350 000.

See tähendab, et ühele sentimeetrile kaardil vastab 350 000 sentimeetrit ehk 3,5 kilomeetrit looduses.

Saaremaa kaardi mõõtkava on 1:

See tähendab, et 1 cm-le kaardil vastab cm

ehk km looduses.

ÜLESANNE 4

Teisenda.

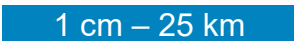
Mitu kilomeetrit on looduses, kui kaardi mõõtkava on

- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| 1) 1 : 380 000? | 1 cm kaardil on km looduses. |
| 2) 1 : 40 000 000? | 1 cm kaardil on km looduses. |
| 3) 1 : 17 500 000? | 1 cm kaardil on km looduses. |
| 4) 1 : 10 000? | 1 cm kaardil on km looduses. |

Mõõtkavade liigid

Vaatle erinevaid kaarte atlases. Sa näed, et kaartidel on ka teistsuguseid mõõtkavasid.

Mõõtkava saab väljendada mitut moodi. On olemas

- arvmõõtkava  1 : 500 000
- võrdlusmõõtkava  1 cm – 25 km
- joonmõõtkava  0 1000 2000 3000

Arvmõõtkava

Arvmõõtkava kasutatakse kõige sagedamini.

Arvmõõtkava 1 : 500 000 loeme: üks viiesajale tuhandele.

See mõõtkava näitab, et kõik kaugused kaardil on vähendatud 500 000 korda. See tähendab, et ühele sentimeetrile kaardil vastab 500 000 cm looduses.



Tuleta meelde matemaatikas õpitud teisendamist:

100 cm = 1 m

1000 m = 1 km

Kui nullid kokku liita, saame viis numbrikohta.

! Arvuta, mitu kilomeetrit on 500 000 sentimeetrit.

Et oleks kergem nii suuri arve teisendada, tõmba tagantpoolt viis numbrit maha: 500 000. Vastuseks saad, et ühele sentimeetrile vastab viis kilomeetrit.

Kui nüüd mõõdame sellelt kaardilt näiteks 6 cm, siis korrutame $6 \cdot 5 = 30$ km. See tähendab, et 6 cm kaardil on tegelikult 30 km looduses.

Võrdlusmõõtkava

Võrdlusmõõtkava puhul kirjutatakse kohe, kui pikk vahemaa looduses vastab ühele sentimeetrile kaardil.

Näiteks võrdlusmõõtkava 1 cm – 250 km tähendab, et ühele sentimeetrile kaardil vastab 250 kilomeetrit looduses.

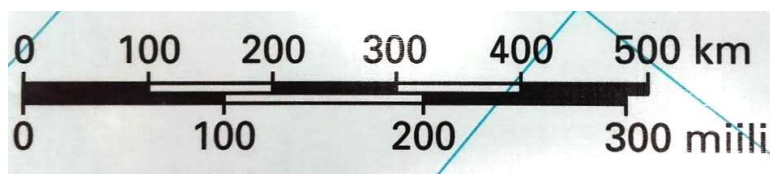
Näiteks mõõdame sellel kaardil kauguse 5 cm.

Tahame teada, kui pikk on see vahemaa looduses.

Selleks arvutame: $5 \cdot 250 = 1250$ kilomeetrit.

Joonmõõtkava

Joonmõõtkava on mõõtkava esitamine joonena. Joonele on kirjutatud, mitu kilomeetrit looduses vastab ühele sentimeetrile kaardil.



Vaata joonmõõtkava näidist.

Näed, et ühele sentimeetrile vastab 100 kilomeetrit looduses.

See on võrdlusmõõtkavas märgituna 1 cm – 100 km.



ÜLESANNE 5

Vaatle Eesti kaarti.

1. Leia mõõtkava.

Mis liiki mõõtkava sellel kaardil on?

2. Ühele sentimeetrile vastab kilomeetrit.

3. Leia kaardil Tartu. Leia Jõgeva.

• Mis ilmakaares asub Jõgeva Tartust?

• Mõõda Tartu ja Jõgeva vaheline kaugus joonlauaga.

..... cm

• Arvuta Tartu ja Jõgeva vaheline kaugus kilomeetrites.

..... km

4. Leia kaardil Tallinn. Leia Haapsalu.

- Mis ilmakaares asub Tallinn Haapsalust?
- Mõõda Tallinna ja Haapsalu vaheline kaugus joonlauaga.
..... cm
- Arvuta Tallinna ja Haapsalu vaheline kaugus
kilomeetrites.
..... km

Plaan

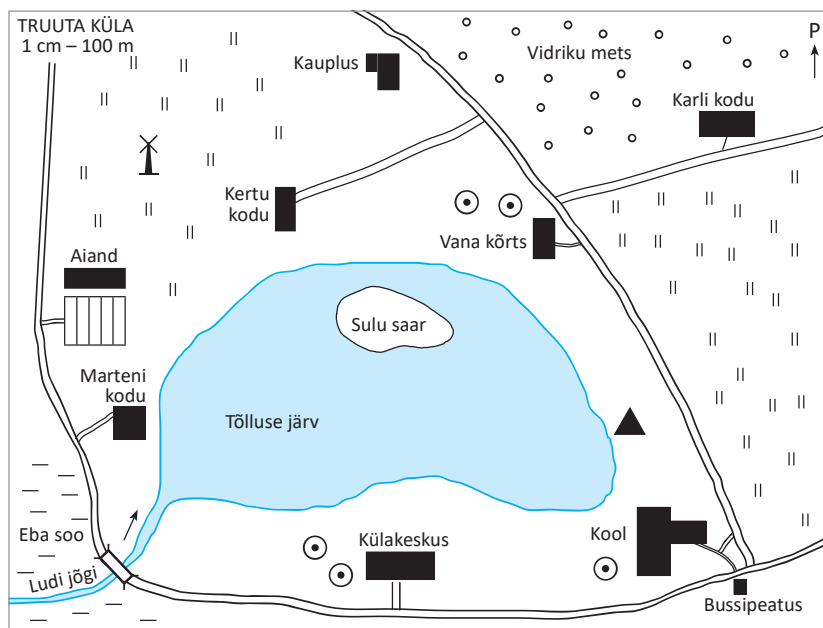
Kaardid koostatakse suure maa-ala kohta. Sellepärast ei ole kaardid nii täpsed.

Vahel on aga vaja väga täpselt teada, kui kaugel mõni koht või objekt teisest on. Eriti täpselt on seda vaja teada majade ehitamisel. Ehitaja peab teadma, kui kaugel on üks aknast, kui kaugel on välissein siseseinast.

Väikese maa-ala kohta tehtud väga täpne joonis on **plaan**.



**Tuleta meelde, mida sa õppisid plaani kohta
6. klassi loodusõpetuses.**



Joonis 1. Truuta küla plaan

ÜLESANNE 6

Vaatle plaani. Leia Kertu, Karli ja Marteni kodud. Hinda silma järgi, kelle koolitee on kõige lühem ja kelle koolitee on kõige pikem.

- Kõige lühem on koolitee.
- Kõige pikem on koolitee.

Kontrollime alljärgnevate ülesannetega.

ÜLESANNE 7

Kui pikk on Karli koolitee?



Tuleta meelde plaani leppemärgid.

Vajadusel vaata 6. klassi loodusõpetuse raamatust.

- 1. Leia põhjasuund. Põhi on plaanil (kus?)**
- 2. Leia mõõtkava:**

3. Leia plaanilt Karli kodu ja bussipeatus.

4. Mis ilmakaares asub bussipeatus Karli kodust?

.....

5. Mõõda plaanil vahemaa Karli kodust bussipeatuseni.

Karli kodu ja bussipeatuse vahemaa plaanil on cm.

6. Arvuta tegelik vahemaa Karli kodu ja bussipeatuse vahel.

Tegelik vahemaa Karli kodu ja bussipeatuse vahel on m.

ÜLESANNE 8

Kui pikk on Marteni koolitee?

1. Leia plaanilt Marteni kodu ja bussipeatus.

2. Mis ilmakaares asub bussipeatus Marteni kodust?

.....

3. Mõõda plaanil vahemaa Marteni kodust bussipeatuseni.

Marteni kodu ja bussipeatuse vahemaa plaanil on cm.

4. Arvuta tegelik vahemaa Marteni kodu ja bussipeatuse vahel. Kasuta eelmise ülesande mõõtkava.

Tegelik vahemaa Marteni kodu ja bussipeatuse vahel on m.

ÜLESANNE 9

Kui pikk on Kertu koolitee?

1. Leia plaanilt Kertu kodu ja bussipeatus.

2. Mis ilmakaares asub bussipeatus Kertu kodust?

.....

3. Mõõda plaanil vahemaa Kertu kodust bussipeatuseni.

Kertu kodu ja bussipeatuse vahemaa plaanil on cm.

4. Arvuta tegelik vahemaa Kertu kodu ja bussipeatuse vahel. Kasuta eelmise ülesande mõõtkava.

Tegelik vahemaa Kertu kodu ja bussipeatuse vahel on m.

ÜLESANNE 10

Tee kokkuvõtted ülesannetest 6–9. Täida tabel.

Objektid	Karl	Marten	Kertu
Koolitee pikkus silma järgi. Jooni õige variant.	• kõige pikem • keskmine • kõige lühem	• kõige pikem • keskmine • kõige lühem	• kõige pikem • keskmine • kõige lühem
Kool asub (mis?) ilmakaares.			
Kodust bussi-peatusesse on	 m	 m	 m
Koolitee pikkus plaani järgi. Jooni õige variant.	• kõige pikem • keskmine • kõige lühem	• kõige pikem • keskmine • kõige lühem	• kõige pikem • keskmine • kõige lühem

Loe saadud tulemused veel kord üle.
Kui täpne oli sinu silmamõõt?

***ÜLESANNE 11**

Koosta paberile oma klassi, toa või koduõue plaan.

ÜLESANNE 12

Plaani koostamiseks vajad mitmesuguseid vahendeid.

Mis on pildil? Kirjuta õige nimetus sobiva pildi alla.

pliiats, kustukumm, kompass, paber, mõõdulint, pliiatsiteritaja

