

3.4. ÜHTLANE JA MITTEÜHTLANE LIIKUMINE



MÖTLE JA ARUTLE!

Miks ei saa buss linnas sõita kogu aeg ühesuguse kiirusega?

Ühtlane liikumine

Kui keha kiirus liikumise jooksul ei muutu, on tegemist **ühtlase liikumisega**.

Sel juhul läbib keha igas ajavahemikus võrdse teepikkuse.

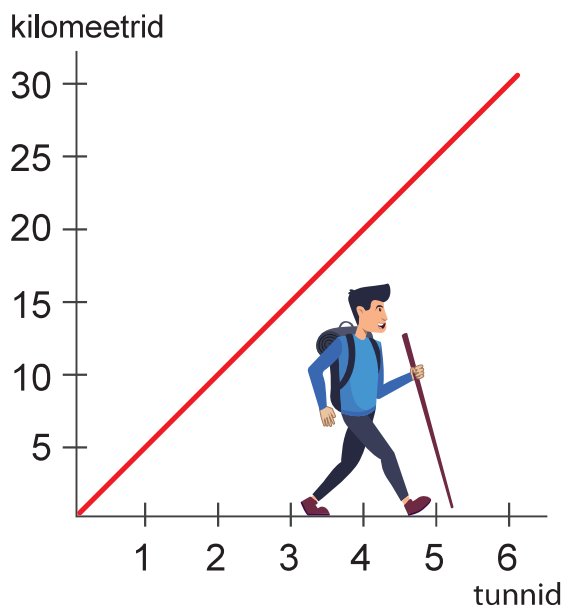
Näiteks kui inimene kõnnib maanteel kogu aeg kiirusega $5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, siis läbib ta igas tunnis 5 km pikkuse vahemaa.

ÜLESANNE 1

Vaata joonist ja vasta.

Kui inimene liigub $5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, siis:

- 1) 1 tunni pärast on ta km kaugusel.
- 2) 2 tunni pärast on ta km kaugusel.
- 3) 3 tunni pärast on ta km kaugusel.
- 4) 4 tunni pärast on ta km kaugusel.
- 5) 5 tunni pärast on ta km kaugusel.
- 6) 6 tunni pärast on ta km kaugusel.



Mitteühtlane liikumine

Enamasti aga ei ole ühtlane liikumine võimalik. Tavaliselt muutub keha kiirus liikumise jooksul mitmeid kordi. Seetõttu läbib keha ühesugustes ajavahemikes erinevad teepikkused.

Inimese kõndimise kiirus sõltub teeloludest, väsimusest ja muudest teguritest. Näiteks liigub ta esimesel tunnil $5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, teisel tunnil $4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ja kolmandal $3 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Kui keha kiirus muutub liikumise jooksul, on tegemist **mitteühtlase** liikumisega.

Mitteühtlast liikumist tunnetad ka siis, kui sa sõidad kelguga künkast alla. Laskudes tunned, kuidas kiirus läheb üha suuremaks. See tähendab, et sa läbid kelguga ühes sekundis järjest

pikema vahemaa. Kui laskumise alguses läbis kelk näiteks $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, siis laskumise lõpul juba $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$.



Vaata digiõpikust videot

kelguga mäest alla laskumisest



ÜLESANNE 2

Vasta küsimustele.

1. Mis iseloomustab ühtlast liikumist?

2. Mis iseloomustab mitteühtlast liikumist?

3. Kumb liikumine on levinum, kas ühtlane või mitteühtlane liikumine?

Põhjenda, miks.

Keskmine kiirus

Eespool rääkisime, et inimene liikus esimesel tunnil 5 km, teisel 4 km ja kolmandal 3 km tunnis.

Milline aga oli selle inimese keskmine liikumiskiirus?

Keskmise kiiruse (v) arvutamiseks jagame läbitud teepikkuse (s) selle läbimiseks kulunud ajaga (t).

$$\text{kiirus} = \frac{\text{teepikkus}}{\text{aeg}} \quad \text{ehk } v = \frac{s}{t} \quad \begin{array}{l} \text{kiirus} - v \\ \text{teepikkus} - s \\ \text{aeg} - t \end{array}$$

Meie näites läbis inimene 3 tunniga 12 km.

Keskmise kiiruse arvutamiseks jagame teepikkuse ajaga:

$$v = \frac{12}{3} = 4$$

Vastus: Inimese keskmine liikumiskiirus oli $4 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

ÜLESANNE 3

Arvuta keskmine kiirus.

1. Tallinnast Helsingisse on 80 km.

Laev sõidab ühest linnast teise 3 tundi.

Milline on laeva keskmine liikumiskiirus?

2. Tartu suusa-maratoni distants on 63 km.

Kiiremad läbisid selle võistlusmaa 3 tunniga.

Kõige aeglasemal võistlejal kulus selleks 10 tundi.

- Milline oli kiiremate võistlejate keskmine kiirus?

- Milline oli kõige aeglasema võistleja keskmine kiirus?
