

# Kiirenduse leidmine



## Sissejuhatus

Igal liikumist alustaval kehal on kiirendus. Looduses pole olemas protsesse, mis toimuvad hetkeliselt ehk ilma, et selleks kuluks aega. Seega võtab näiteks robotil paigalseisust maksimaalse kiiruse saavutamiseks natuke aega.

Palun sõnastage uurimisküsimus eelmainitud probleemi kirjeldamiseks!

Uurimisküsimus: probleemiga seotud konkreetne küsimus, millele uuring otsib vastust. Uurimisküsimuses peaks olema sõnastatud uuritava objekti tunnus ning mõjutegur (mille mõju uuritakse).

Kiirendus on füüsikaline suurus, mis näitab, kui palju kiirust kogub keha ühe sekundi jooksul. Konstantse kiirenduse korral  $KIIRENDUS = (LÖPPKIIRUS - ALGKIIRUS) / KIIRENDUSE AEG$

Püstita järgnevalt hüpotees selle kohta, missugune on roboti kiirendus tavaliste ratastega ning teise suurusega ratastega?

Sõnasta hüpotees(id):

Hüpotees – uurija vastus uurimisküsimusele, mis peaks tuginema varasematele uuringutele või teadmistele. Edasist uurimistööd organiseeriv väide/väited.

# Teine osa - planeerimine

Järgnevalt tuleb Sul kirja panna eksperimendiplaan. Enne plaani kirjutamist vaata üle, missugused vahendid Sul kasutada on.

Vahendid:

- Robot:
  1. Kiirendab paigalseisust maksimaalse kiiruseni
  2. Annab kiirenduse lõpust märku helisignaaliga
  3. Jätkab sõitu saavutatud kiirusel 5 sekundit
  4. Annab helisignaaliga märku, et lõpetab maksimaalsel kiirusega sõitmise
  5. Aeglustab uuesti kuni seismajäämiseni ning kuvab ekraanil, kui palju aega kulus kiirendamiseks
- Joonlaud / mõõdulint
- Stopper
- Tavaratastest väiksemad või suuremad rattad

Eksperimendiplaan on kirjeldus tegevusest, kuidas Sa planeerid oma hüpoteesi kinnitada. Sõnasta eksperimendi plaan:

Leia testiks aluspind, kus roboti rehvid kõige paremini haarduksid.

Proovi, kas saad roboti liikuma!

Sain kõik tööle

Veendu, et peale piiksu robot ei libiseks, kuna siis võib roboti kiiruse arvutamine ebatäpseks osutuda.

# Kolmas osa - eksperiment

Kanna lahtritesse roboti poolt arendatud maksimaalne kiirus, selle saavutamiseks kulunud aeg ning nendest arvatud kiirendus. Korda sama veel kaks korda samade ratastega ja seejärel kolm korda teisesuuruses ratastega ning leia saadud kiiruste, aegade ja kiirenduste keskmised väärtused.

$$\text{KIIRENDUS} = (\text{LÕPPKIIRUS} - \text{ALGKIIRUS}) / \text{KIIRENDUSE AEG}$$

	Maksimaalne kiirus (m/s)	Kiirendamiseks kulunud aeg (s)	Kiirendus (m/s <sup>2</sup> )
Katse 1			
Katse 2			
Katse 3			
Katse 4			
Katse 5			
Katse 6			

	Tavaliste rataste- ga	Teist mõõtu ratastega
Keskmine kiirus		
Keskmine aeg		
Keskmine kiirendus		

Vali üks katsetest ning joonista selle graafik allpool toodud joonisele. Joonista graafik paberile, kui täidad töölehte arvutis.



Sain tulemused kätte!

# Neljas osa - analüüs!

Siin osas lükkad ümber või kinnitad hüpoteesid. Vajadusel Saad hüpoteese muuta.

Kas hüpoteesid pidasid paika või osutusid valeks? Mida Sa selle põhjal järeldada saad?

Järgnevad küsimused on abiks järelduste tegemisel, järeldused saavad lähtuda ainult õigesti püstitatud hüpoteesidest! Kuidas mõjutab rataste suurus kiirust ja kiirendust? Kas seda võib mõjutada ka kiirenduseks kulunud aeg? Kuidas?

Järeldused on õiged, jätkan!

Sõnastan hüpoteesid uuesti!