

PERUSTEHTÄVÄT

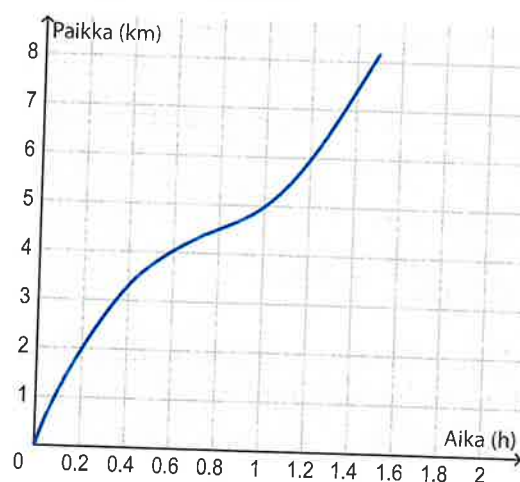
Tehtävät 1–4 ovat automaattisesti tarkistettavia tehtäviä, ja ne ovat digikirjassa.

- 1-1. Täydennä
 1-2. Oikein/väärin -väittämät
 1-3. Monivalintatehtävä
 1-4. Yhdistä
 1-5. Täydennä taulukko pääättelemällä ilman laskinta.

Matka	Aika	Keskivauhti
80 km	4 h	A
B	1,5 h	60 km/h
210 km	3 h	C
90 km	D	45 km/h
60 km	E	90 km/h
F	0,25 h	100 km/h
25 km	G	75 km/h
18 km	0,75 h	H

- 1-6. Kuvaaja esittää kävelijän paikkaa ajan funktiona. Määritä kävelijän

- a) paikka hetkillä 0,20 h ja 1,0 h
 b) keskinopeus aikavälillä 0,20...1,0 h
 c) nopeus hetkellä 0,50 h.



- 1-7. a) Maan ja Marsin välinen etäisyys eräällä hetkellä on 1,5 AU. Kuinka kauan kestää, kun Marsin pinnalla olevasta tutkimuslaitteesta lähtenyt signaali kulkee Marsista Maahan? Signaali etenee valonnopeudella.



- b) Matka Maasta Marsiin on noin 56 miljoonaa km silloin, kun Mars on lähinnä Maata. Mars-lennon arvioidaan kestävän noin 260 vuorokautta. Laske Mars-aluksen keskivauhti.
 c) Kansainvälisen avaruusaseman (ISS, International Space Station) keskivauhti radallaan on 7,70 km/s. Kuinka pitkän matkan ISS etenee 15 minuutissa?

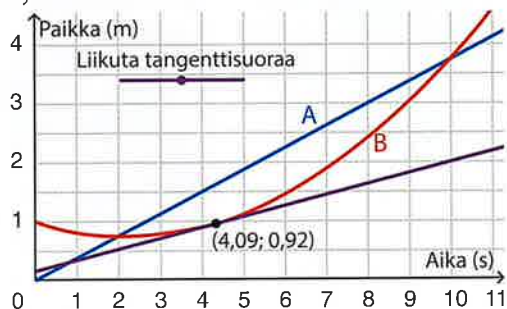
- 1-8. Kaikuluotausta käytetään mm. järven- tai merenpohjan kartoittamiseen.



Kaikuluotaimesta lähteneet ääniaallot heijastuvat suoraan veneen alapuolella olevasta kohteesta ja palaavat vastaanottiin 62 ms kuluttua. Veden lämpötila on 25 °C. Laske järven syvyys tällä kohtaa. Aineistossa on tiedosto, jossa esitetään äänen nopeus vedessä lämpötilan funktiona.

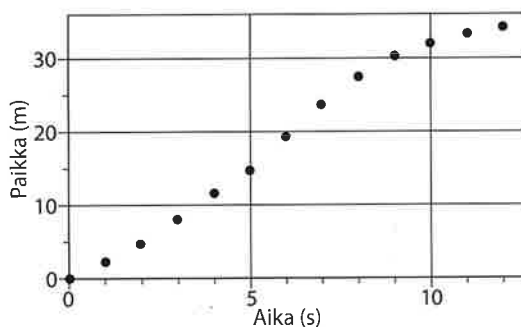
SOVELTAVAT TEHTÄVÄT

- 1-9. Oheisessa kuvassa esitetään suoraviivaisessa liikkeessä olevien leikkiautojen A ja B paikka ajan funktiona.



- a) Määritä autojen keskinopeus aikavälillä 2,0...10,0 s.
b) Milloin autoilla on sama nopeus?

- 1-10. Aineistossa on kuvaaja, joka esittää kauko-ohjattavan leikkiauton paikkaa.



Määritä kuvaajan avulla auton

- a) keskinopeus välillä 3,3...10,2 s
b) nopeus hetkellä $t = 9,6$ s.
- 1-11. Ilmakiiväärillä ammutaan 150 m päässä olevaan maalitauluun. Luodin keskivauhti on 300 m/s. Kuinka pitkän ajan kuluttua laukausta ampuja kuulee luodin osuvan tauluun? Äänen nopeus ilmassa on 340 m/s.
- 1-12. Juna lähtee Jyväskylästä klo 17.35 ja saapuu Tampereelle klo 18.53. Tämän rataosuuden pituus on 154 km. Laske junan keskivauhti kaupunkien välillä.

ITSEARVIOINTITEHTÄVÄ

Arvioi luvun keskeisten asioiden osaamistasi. Tehtävä löytyy digikirjasta.

- 1-13. Taloudellisuusajokilpailuun osallistuvalla moottoripyörällä ajettiin kolmasosa 126 kilometrin tarkkailumatkasta keskivauhdilla 95 km/h ja loppumatka keskivauhdilla 75 km/h. Kuinka suuri oli moottoripyörän keskivauhti tarkkailumatkalla?



- 1-14. Ajat autolla linja-auton takana tieosuudella, jolla nopeusrajoitus on 100 km/h. Linja-auton vauhti on 95 km/h. Määränpäähäsi on vielä 15 km. Arvioi laskelmien perusteella, kannattaako ajan säästämiseksi lähteä ohittamaan linja-autoa ja siten pyrkiä ajamaan loppumatka vauhdilla 100 km/h.

SYVENTÄVÄT TEHTÄVÄT

- 1-15. Katso video Kaiku. Määritä sen avulla järven leveys.



- 1-16. Tampereen ja Helsingin välinen etäisyys "linnuntietä mitattuna" on 161 kilometriä. Ajomatka Tampereelta Helsinkiin on 177 kilometriä. Kun Jari ajaa autolla Tampereelta Helsinkiin, keskivauhti menomatkalla on 89 km/h. Paluumatkaan kului aikaa kahvitaukoineen 2 tuntia 10 minuuttia.
- a) Selitä siirtymän ja kuljetun matkan ero tehtävänannon avulla.
b) Laske Jarin keskivauhti edestakaisella ajomatkalla.

KOKEELLISET TEHTÄVÄT

- 1-17. Tehtävä liittyy fyysisen kuntosi seurantaan. Ohjeet ovat Aineistossa.

