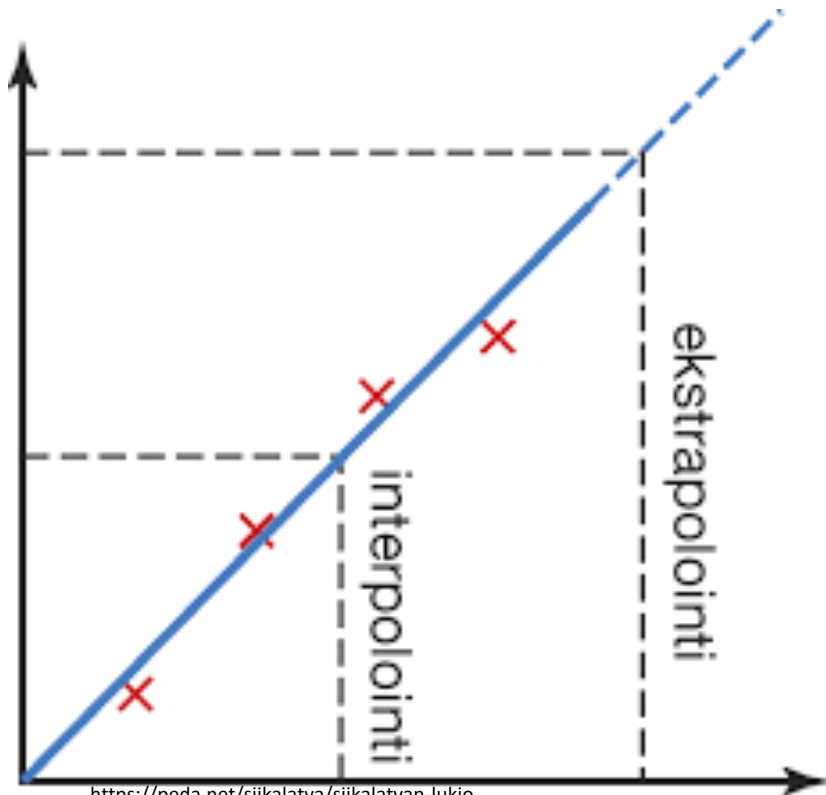


Kuvaajat kertausta

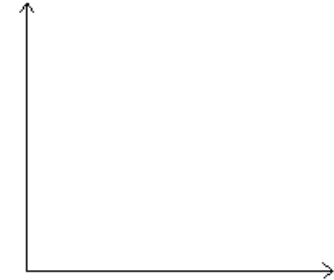
Interpolointi: Kuvaajan arvojen määrittämistä mittauspisteiden välistä

Ekstrapolointi: Kuvaajan jatkamista mittauspisteiden ulkopuolelle. Oletetaan kuvaajan käyttäytyvän samalla tavalla mittauspisteiden ulkopuolella

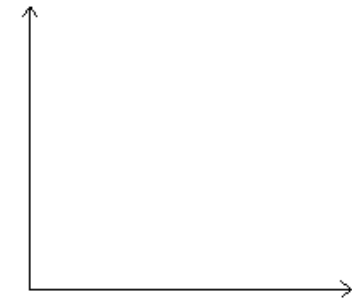


<https://peda.net/siikalatva/siikalatvan-lukio>

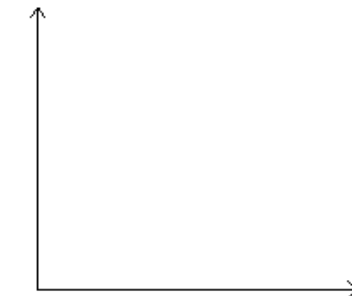
Esitä mittaustulokset x, v -
koordinaatistossa



Piirrä tilavuus V massan m funktiona

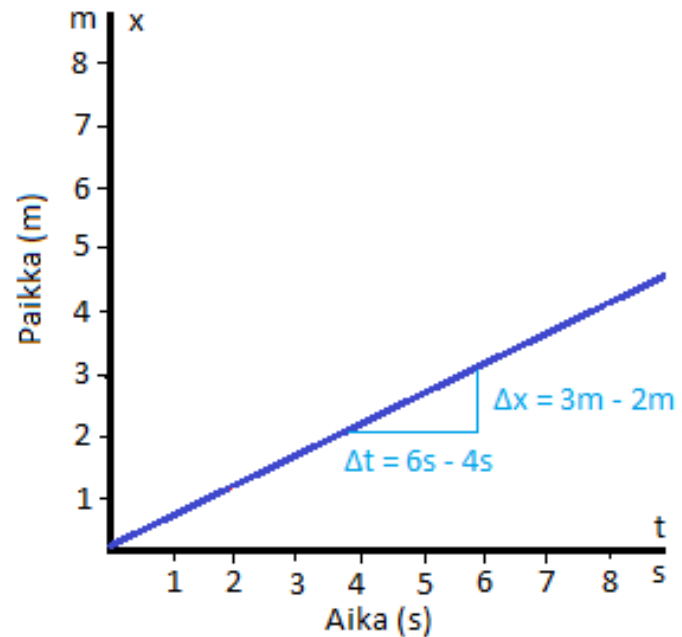


Piirrä kuvaaja $t = t(x)$



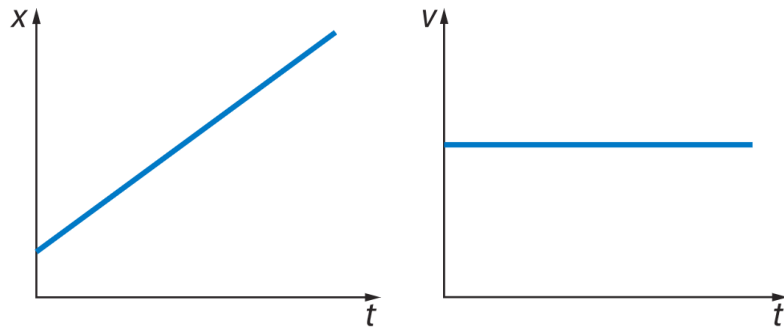
Kulmakerroin

- Kulmakerroin kuvaa suoran muutosnopeutta
- Siitä voidaan päätellä suureiden välisiä riippuvuuksia



Tasainen liike

- Tasaisessa liikkeessä kappale liikkuu vakionopeudella vakiosuuntaan



- t,x(aika, paikka) -koordinaatistossa tasaisesti liikkuvan kappaleen kuvaaja on suora

- t,v(aika,nopeus) -koordinaatistossa tasaisesti liikkuvan kappaleen kuvaaja on vaakasuora

Tasaisen liikkeen paikan ja nopeuden kuvaajat.

- Kappaleen nopeus kertoo sen tietyssä ajassa kulkeman siirtymä

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

- Nopeuden perusyksikkö SI-järjestelmässä on: $\frac{m}{s}$ (metriä sekunnissa). Varsinkin arkikielessä käytetään usein myös yksikköä: $\frac{km}{h}$ (kilometriä tunnissa).
- $\frac{m}{s}$ voidaan muuntaa yksikköön $\frac{km}{h}$ muuntokertoimen 3.6 avulla, eli $1 \frac{m}{s} = 3.6 \frac{km}{h}$

Työ

- Asetetaan lasiputki kaltevaan kulmaan ja tarkkaillaan kuplan liikettä putkessa.
- Putkeen on tehty viivoilla merkinnät 10cm välein. Mitataan sekuntikellolla kuplan liikettä merkkiviivojen avulla.
- 1. Laske kuplan nopeus suoraan kaavalla käyttäen ensimmäistä ja viimeistä mittauspistettä.
- 2. Tee mittauspisteisiin suoran sovitus ja ratkaisen kuplan nopeus kulmakertoimen avulla.

Tasainen liike

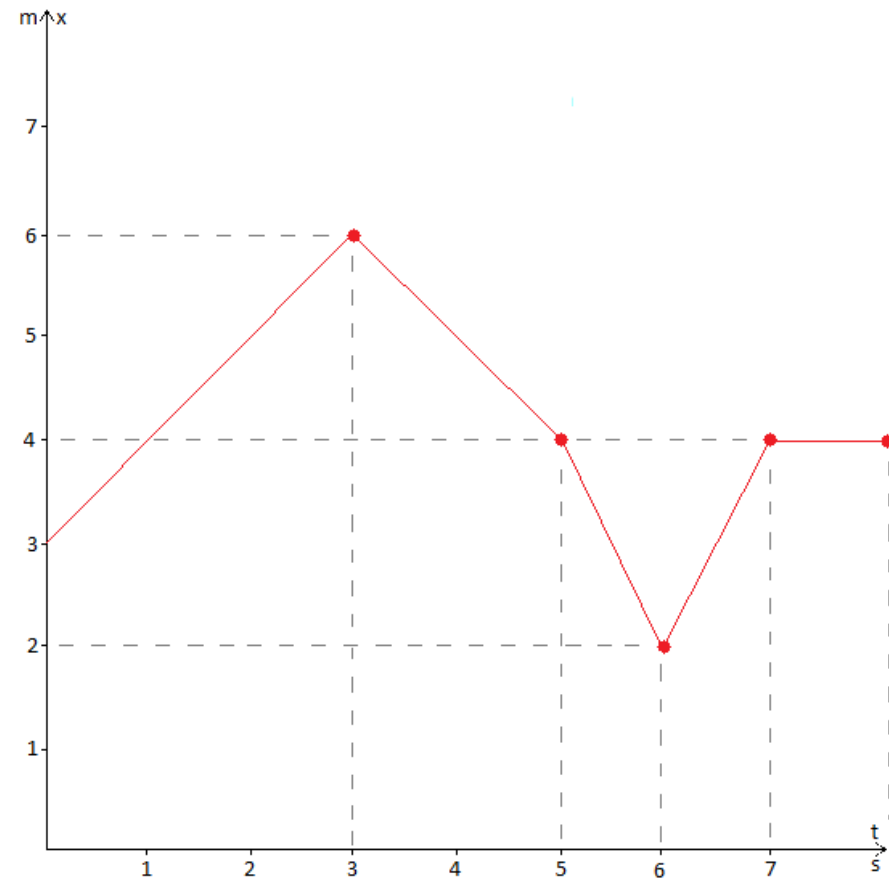
- Fysiikassa vauhti ja nopeus eivät ole toistensa synonyymejä:
 - Vauhti on nopeuden itseisarvo. Se kertoo kuinka nopeasti kappale kulkee matkan x , mutta ei liikkeen suuntaa
 - Nopeus kuvaa paitsi kappaleen kulkemaan matkaan kulunutta aikaa, myös sen liikkeen suuntaa

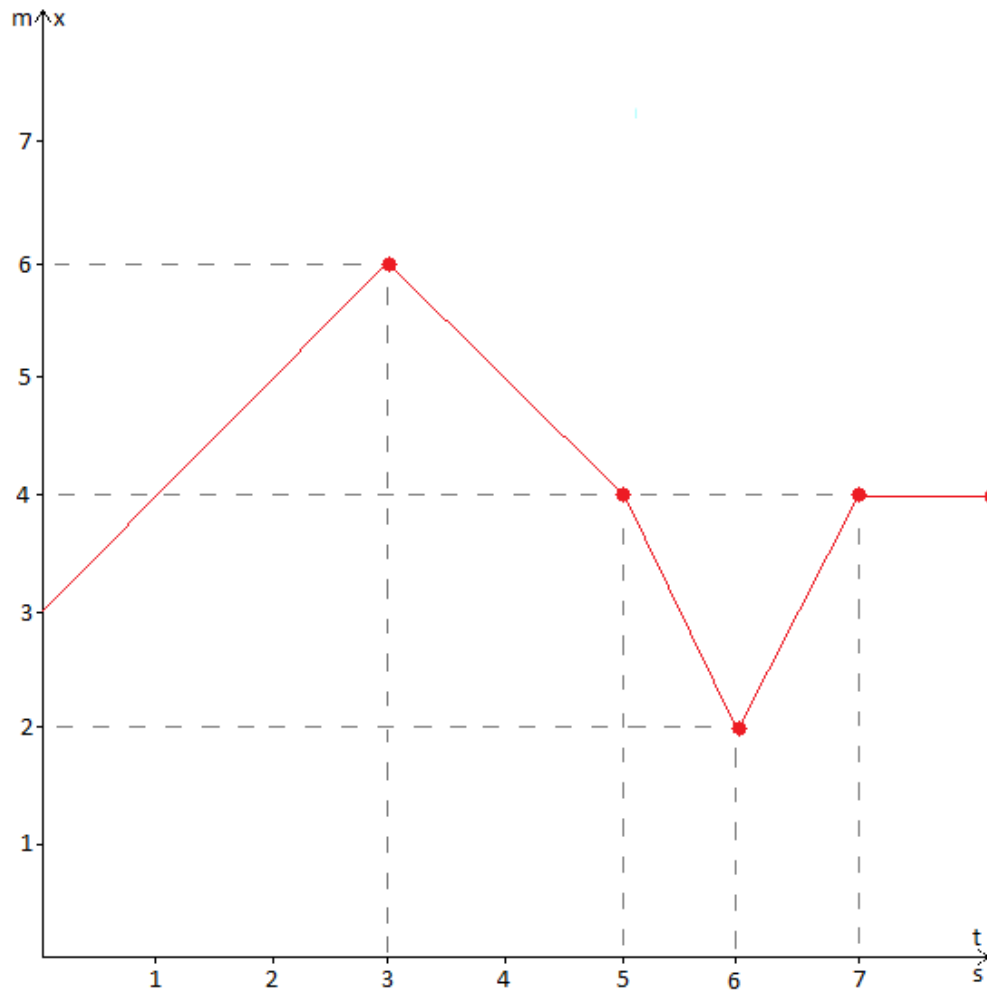
- Keskivauhti: $v = \frac{s}{t}$
missä s on kappaleen kulkema matka ja t matkaan kulunut aika.

- Matka ja siirtymä

Oheisessa kuvaajassa kappaleen siirtymä 8 sekunnin aikana on: $3\text{m} - 2\text{m} - 2\text{m} + 2\text{m} = 1$ metri.

Kappaleen kulkema matka 8s aikana on: $3\text{m} + 2\text{m} + 2\text{m} + 2\text{m} = 9\text{m}$





1. a) Määritä kuvaajan kulmakerroin välillä 3-5s
b) Määritä kulmakerroin välillä 4-5s
c) Mikä on kappaleen nopeus kyseisillä väleillä

2. Määritä kappaleen:
a) kulkema matka aikavälillä 4 – 7s
b) siirtymä aikavälillä 4 – 7s

3. Määritä kappaleen
a) keskivauhti aikavälillä 5-7s
b) keskinopeus välillä 5-7s

4. Esitä kuvaaja t,v-koordinaatistossa