

1. Yhdistä toisiinsa suure, sen tunnus ja sen SI-yksikkö. Nimeä sarakkeet.

TUNNUS	SUURE	YKSIKKÖ	
v	aika	1 m	
s	matka	1 s	
t	nopeus	1 m/s	
a	kiihtyvyys	1 m/s ²	-lisäys

2. Alla on nopeuden yhtälö suureilla. Täydennä suureyhtälö tunnusten avulla.

$$\text{nopeus} = \frac{\text{matka}}{\text{aika}} \quad \text{eli} \quad v = \frac{s}{t} \quad \text{tai} \quad v = s / t \quad \text{tai} \quad v = s : t$$

3. Talonmies kävelee kottikärryjen kanssa 50 metriä 65 sekunnissa. Laske talonmiehen nopeus. Täydennä.

$$v = \frac{s}{t} = \frac{50 \text{ m}}{65 \text{ s}} = 0,769 \text{ m/s} \approx 0,77 \text{ m/s}$$

4. Opettaja kävelee kiireissään puolen kilometrin matkan kuudessa minuutissa. Laske opettajan nopeus.

Muunna lähtösuureet metreiksi ja sekunneiksi.

Matka: 500 m

Aika: 6*60 s = 360 s

Laske vihjeiden avulla. Muista aina yksiköt.

suureyhtälö sijoita yksiköineen laskukoneella pyöristetty nopeus

$$v = \frac{s}{t} = \frac{500 \text{ m}}{360 \text{ s}} = 1,3888... \text{ m/s} \approx 1,39 \text{ m/s}$$

Laskutoimitus alkaa siis nopeuden tunnuksesta ja päättyy nopeuden lukemaan.

5. Sadepisara tippuu 3500 metriä ja aikaa kuluu 574 sekuntia. Laske sadepisaran nopeus.

suureyhtälö sijoita yksiköineen laskukoneella pyöristetty nopeus

$$v = s/t = 3500 \text{ m} / 574 \text{ s} = 6,09756 \approx 6,1 \text{ m/s}$$

6. Polkupyöräilijä liikkuu tasaisesti 54 metriä ja aikaa kuluu kymmenen sekuntia. Laske pyöräilijän nopeus samoin kuin edellä.

$$v = s/t = 54 \text{ m} / 10 \text{ s} = 5,4 \text{ m/s}$$

7. Anssi ajaa autoa 13 m/s nopeudella. Penan auto kulkee kilometrin minuutissa. Laske, kumman nopeus on suurempi?

Lasketaan Penan auton nopeus. Lähtöarvot: $s = 1 \text{ km} = 1000 \text{ m}$ $t = 1 \text{ min} = 60 \text{ s}$.

$$v = s/t = 1000 \text{ m} / 60 \text{ s} = 16,666... \text{ m/s} \approx 17 \text{ m/s}. \quad \text{Vastaus: Pena ajaa suurempaa nopeutta.}$$

B-puoli, nyt kysytään muutakin kuin nopeutta.

RATKAISUT

1. Kirjoita suureyhtälöt tunnusten avulla nopeudelle, matkalle ja ajalle. Päättele tai etsi kirjasta.

$$v = s/t \quad s = v \cdot t \quad t = s/v$$

2. Matti heittää lumipallon päin puuta, laakana. Heiton nopeus on 12 m/s ja heittomatka on 10 m. Kuinka kauan lumipallo on ilmassa?

$$t = s/v = 10 \text{ m} / 12 \text{ m/s} = 0,8333... \text{ m/s} \approx 0,83 \text{ m/s}$$

3. Amalia pyöräilee kioskille. Hänen nopeus on keskimäärin 4 m/s ja matkaan kuluu aikaa 10 min. Kuinka kaukana kioski on? (Muunna minuutit sekunneiksi!)

$$s = v \cdot t = 4 \text{ m/s} \cdot 600 \text{ s} = 2400 \text{ m} = 2,4 \text{ km}$$

4. Paljonko 1 m/s on kilometreinä tunnissa? 3,6 km/h

5. Paljonko 1 km/h on metreinä sekunnissa? $(1/3,6) \text{ m/s} = 0,2777... \text{ m/s} \approx 0,278 \text{ m/s}$

6. Liikenteessä tarvitaan riittävä turvaväli. Kuinka pitkä on neljän sekunnin turvaväli, kun ajetaan 45 km/h?

$$\text{Lähtöarvot:} \quad t = 4 \text{ s} \quad v = (45 / 3,6) \text{ m/s} = 12,5 \text{ m/s}$$

$$\text{Laskutoimitus:} \quad s = v \cdot t = 12,5 \text{ m/s} \cdot 4 \text{ s} = 50 \text{ m}$$

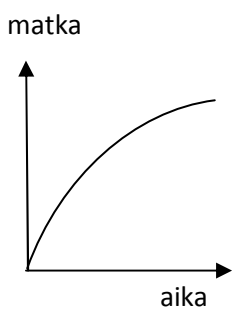
7. Kuinka monta sekuntia on 30 metrin turvaväli, kun ajetaan 100 km/h nopeutta?

$$\text{Lähtöarvot:} \quad s = 30 \text{ m} \quad v = (100/3,6) \text{ m/s} = 27,77... \text{ m/s}$$

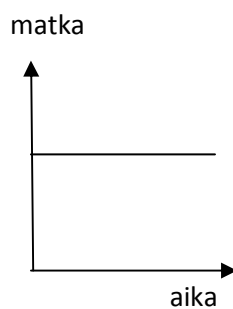
$$\text{Laskutoimitus:} \quad t = s/v = 30 \text{ m} / 27,7778 \text{ m/s} = 1,07999... \text{ s} \approx 1,08 \text{ s}$$

8. Millaista liikettä? hidastuvaa/ tasaista/ kiihtyvää /ei liikettä

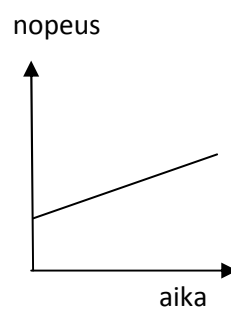
hidastuvaa



ei liikettä



kiihtyvää



tasaista

