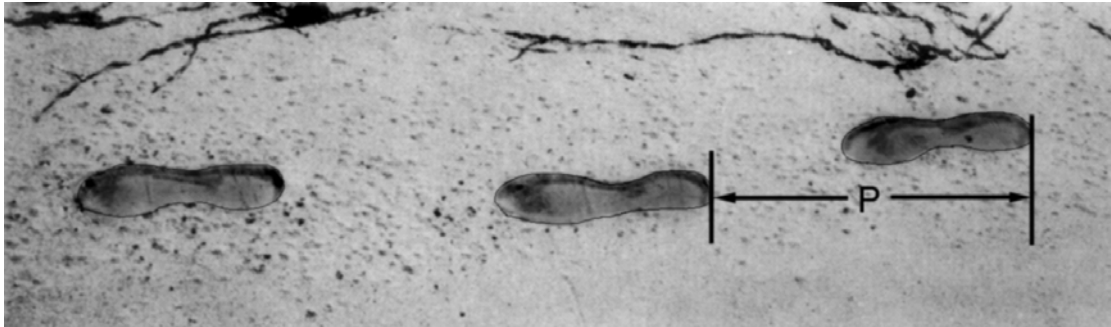

KÄVELY



Kuvassa näkyy kävelemässä olleen miehen jalanjäljet. Askelmitta P on kahden peräkkäisen jalanjäljen takaosien välinen matka.

Miehillä kaava $\frac{n}{P} = 140$ määrittelee karkeasti n :n ja P :n välisen suhteen, missä

n = askelten lukumäärä minuutissa ja

P = askelmitta metreinä.

Tehtävä 1: KÄVELY

M124Q01- 0 1 2 9

Oletetaan, että kaava pätee Heikin kävelyyn ja Heikki ottaa 70 askelta minuutissa. Mikä on Heikin askelmitta? Merkitse kaikki laskutoimituksesi näkyviin.

KÄVELY PISTEITYS 1

Täydet pisteet

Koodi 2: 0,5 m tai 50 cm, $\frac{1}{2}$ (mittayksikköä ei vaadita).

- $70/p = 140$
 $70 = 140 p$
 $p = 0,5$
- $70/140$

Ei pisteitä

Koodi 1: Luvut sijoitettu kaavaan oikein, mutta tulos virheellinen tai puuttuu.

- $\frac{70}{p} = 140$ *[[luvut pelkästään sijoitettu kaavaan oikein].*
- $\frac{70}{p} = 140$
 $70 = 140 p$
 $p = 2$ *[kaavaan sijoitus oikein, mutta laskutoimitus virheellinen].*

TAI

Kaava muunnettu oikein muotoon $P = n/140$, mutta suoritus jää tähän.

Ei pisteitä

Koodi 0: Muut vastaukset.

- 70 cm

Koodi 9: Puuttuva vastaus.

Tehtävä 3: KÄVELY

M124Q03- 00 11 21 22 23 24 31 99

Pertti tietää, että hänen askelmittansa on 0,80 metriä. Kaava pätee Pertin kävelyyn.

Laske Pertin kävelynopeus metreinä minuutissa ja kilometreinä tunnissa. Merkitse kaikki laskutoimituksesi näkyviin.

KÄVELY PISTEITYS 3

Täydet pisteet

Koodi 31: Oikeat vastaukset (mittayksikköä ei vaadita) molempiin kohtiin, metriä/minuutti ja km/h:

$$n = 140 \cdot 0,80 = 112.$$

Minuutissa hän kävelee $112 \cdot 0,80$ metriä = 89,6 metriä.

Hänen nopeutensa on 89,6 metriä minuutissa.

Joten hänen nopeutensa on 5,38 eli 5,4 km/h.

Koodi 31 annetaan, kunhan oppilas on esittänyt molemmat oikeat vastaukset (89,6 ja 5,4), riippumatta siitä, onko laskusuoritukset merkitty näkyviin. Huomaa, että pyöristämisestä johtuva virhe sallitaan. Esimerkiksi 90 metriä minuutissa ja 5,3 km/h ($89 \cdot 60$) ovat hyväksyttäviä.

- 89,6; 5,4
- 90; 5,376km/h
- 89,8; 5 376 m/tunti [huomaa, että jos jälkimmäinen vastaus olisi esitetty ilman mittayksikköä, se saisi koodin 22]

Osittaiset pisteet (2 pistettä)

Koodi 21: Kuten koodissa 31, mutta askelia/min ei ole kerrottu 0,80:llä, jotta saataisiin m/min. Esimerkiksi hänen nopeutensa on 112 metriä minuutissa ja 6,72 km/h.

- 112; 6,72km/h

Koodi 22: Nopeus metreinä minuutissa oikein (89,6 m/min), mutta muunnos kilometreiksi tunnissa väärin tai puuttuu.

- 89,6 metriä minuutissa; 8 960 km/h
- 89,6; 5 376
- 89,6; 53,76
- 89,6; 0,087 km/h
- 89,6; 1,49 km/h

Koodi 23: Oikea menetelmä (selvästi todettavissa), mutta pieniä laskuvirheitä, jotka eivät sovi koodeihin 21 ja 22. Ei oikeita vastauksia.

- $n=140 \cdot 0,8 = 1120$; $1120 \cdot 0,8 = 896$. Hän kävelee 896 m/min; 53,76 km/h.
- $n=140 \cdot 0,8 = 116$; $116 \cdot 0,8 = 92,8$. 92,8 m/min -> 5,57km/h.

Koodi 24: Vastaukseksi annettu vain 5,4 km/h, mutta ei 89,6 metriä/minuutti (laskennan välivaiheita ei esitetty).

- 5,4
- 5,376 km/h
- 5376 m/h

Osittaiset pisteet (1 piste)

Koodi 11: $n = 140 \cdot 0,80 = 112$. Muuta suoritusta ei ole esitetty, tai se on tästä eteenpäin väärin.

- 112
- $n=112$; 0,112km/h
- $n=112$; 1120km/h
- 112 m/min, 504 km/h

Ei pisteitä

Koodi 00: Muut vastaukset.

Koodi 99: Puuttuva vastaus.