

## Reaktioaika viivoittimella

Mittaukseen tarvitaan kaksi. Toinen pudottaa *varoittamatta* viivoittimen toisen sormien välistä, ja toinen ottaa sen peukalonsa ja etusormensa väliin. Viivoittimen pitää lähteä liikkeelle kohdasta 0,0 cm.

Kiinni otetun viivoittimen senttilukemasta voit laskea oman reaktioaikasi! Koska painovoima kiihdyttää viivoitinta, sen liikettä (ilmanvastusta ei huomioida) kuvaa yhtälö:

$$s = \frac{1}{2}gt^2$$

jossa  $s$  on pudottu matka (metreinä),  $g$  on maapallon putoamiskiihtyvyys, jonka arvo on  $9,81 \text{ m/s}^2$  ja  $t$  on putoamisaika.

Voit kokeilla itse ratkaista kaavasta ajan  $t$ . Alla se kuitenkin on ratkaistuna:

$$t = \sqrt{\frac{2s}{9,81}}$$

Sijoita putoamismatka  $s$ :n paikalle ja laske reaktioaikasi laskimella.

Esimerkki:

Aarne pudotti viivoittimen ja Bella otti sen kiinni. Hänen sormiensa yläpuolella on viivoittimen lukema 25, eli viivain putosi 25 cm. Bella muuttaa sen metreiksi 0,25 m ja sijoittaa kaavaan:

$$t = \sqrt{\frac{2 \cdot 0,25}{9,81}} = 0,22576 \text{ s} \approx 0,23 \text{ s}$$



Bellan reaktioajaksi tuli siis 0,23 sekuntia.

Jos et osaa itse laskea neliöjuurta, voit pyytää kaverilta tai opelta apua. Tai voit myös syöttää Googlen hakukenttään valmiin lausekkeen:

$$\text{sqrt}(2 \cdot 0,25/9,81)$$

kunhan vaihdat kaavaan oman lukemasi.

Voit myös kuvata suorituksesi videolle ja pyytää opettajaasi jakamaan sen STEAM-Teamsissa.