

Korkeusmittauksia

Avainsanat: suorakulmainen kolmio, yhdenmuotoisuus

Luokkataso: 3.-5. luokka, 6.-9. luokka

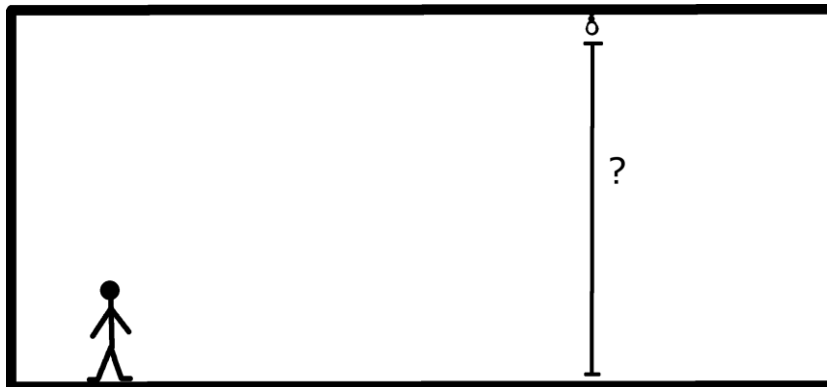
Välineet: kartonkia, mehupillejä, teippiä, narua, paino (esimerkiksi kivi, teroitin tms.), mittanauha, sakset

Kuvaus: Tehtävässä selvitetään yhdenmuotoisia kolmiota hyödyntämällä korkeuksia, joihin ei suoraan päästä käsiksi. Mukana on myös ohjeet oman mittavälineen valmistamiseen.

Aluksi

Yhdenmuotoisuus tarkoittaa sitä, että kuviot ovat samanmuotoisia, vaikka ne voivatkin olla erikokoisia. Missä tilanteissa yhdenmuotoisista kuvioista voisi olla hyötyä?

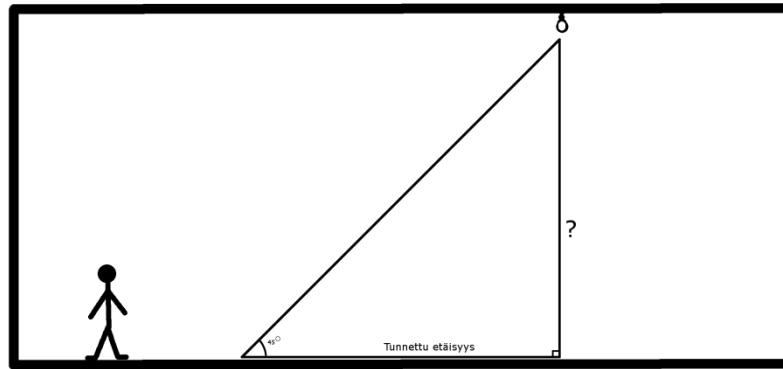
Koulunliikuntahallin katossa on lamppu, jonka etäisyyden lattiasta haluaisit määrittää. Sinulla ei ole tikkaita, joiden avulla voisit pingottaa mittanauhan paikalleen, etkä tiedä miten korkealla liikuntahallin katto on. Miten voisit mitata korkeuden?



Huomataan, että tehtävään liittyy kolme pistettä: lamppu, mittaaja, sekä lattian se kohta, jonka yläpuolella lamppu on. Nämä muodostavat kolmion. Voisiko tätä kolmiota käyttää hyväksi? Onko joku äsken mainitun kolmion sivuista helppo mitata? Entä jokin kolmion kulmista? Onko kolmion jonkin sivun pituus pääteltävissä kulmista ja muiden sivujen pituuksista?

Tutkitaan sitten seuraavanlaista kuvaa:

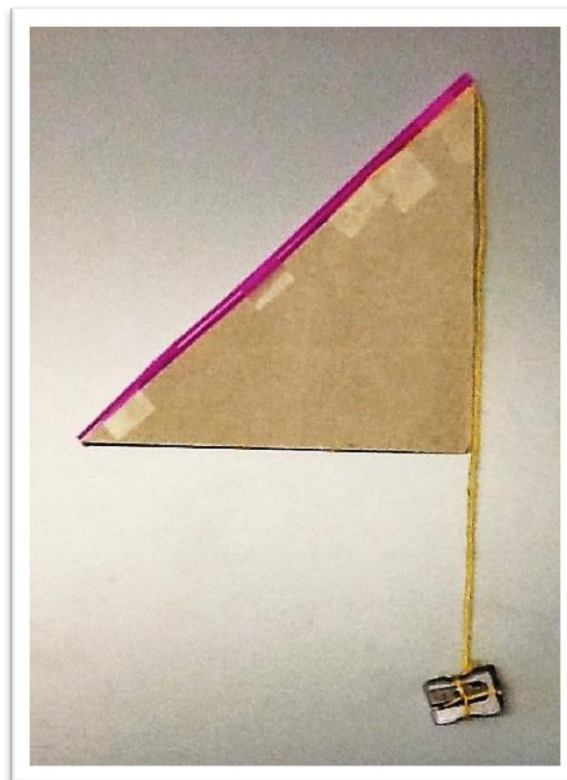




Näyttävätkö jotkin viivat samanpituisilta?

Mittausvälineen valmistaminen

Leikkaa pahvista suorakulmainen tasakylkinen kolmio. Teippaa mehupilli kolmion hypotenuusaan kiinni. Solmi paino naruun kiinni, ja teippaa sen toinen pää kiinni hypotenuusan toiseen päähän. Mittausvälineesi on nyt valmis.

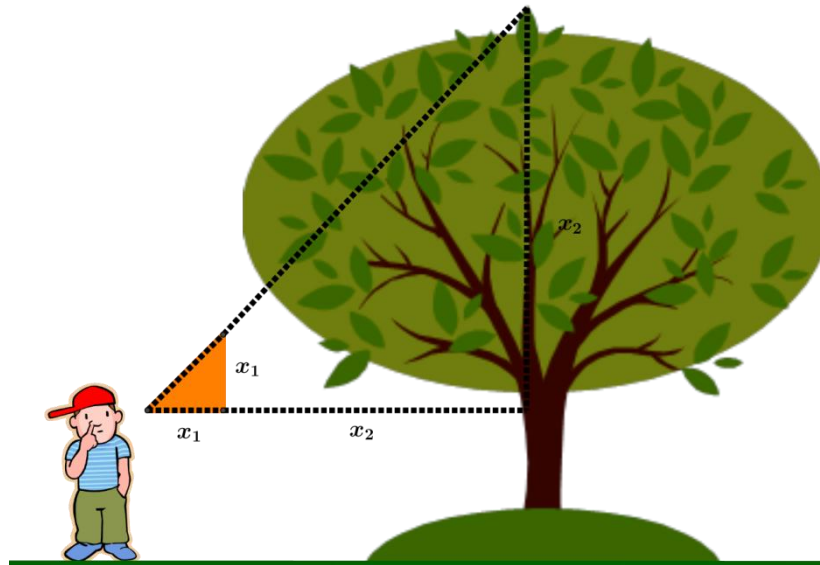


Korkeuden mittaamiseen käytettävä apuväline.

Mittaaminen kannattaa tehdä pareittain tai pienissä ryhmissä. Mehupillin läpi katsotaan yläviistoon kohti mitattavaa esinettä. Usein täytyy kulkea eteen- tai taaksepäin, kunnes mitattavan esineen korkein kohta (esimerkiksi puun latva) näkyy pillin läpi. Mitattaessa



tulee pitää huolta siitä, että mittakolmio pysyy suorassa. Tämä tapahtuu silloin, kun paino pitää narun aivan mittakolmion kylkeä vasten. Kun oikea kohta on löytynyt, mitataan etäisyys kohteen alapuolelle (esimerkiksi puun juureen).



Puun korkeuden mittaaminen yhdenmuotoisten kolmioiden avulla.

Huomaa, että mitattuun matkaan pitää vielä lisätä mittakolmion käyttäjän pituus (tarkasti ottaen etäisyys maasta mittaajan silmien korkeudelle). Mitattavia kohteita voivat olla esimerkiksi luokkahuoneen ja liikuntasalin korkeus, koulun pihalla olevat puut ja koulurakennuksen korkeus.

Vinkki: Tehtävän yhteydessä voi pohtia myös mittaustarkkuuteen ja keskiarvoon liittyviä käsitteitä sopimalla mitattavat kohteet ja kokoamalla eri ryhmien tulokset yhteen.

