

ScienceMath-projekti:
Noste muuttujäkäsitteen tutkimisessa
Idea: Simon Zell,
University of Education Schwaebisch Gmuend, Saksa



Opetusmateriaali

Tehtävälomake

Tämä projekti on rahoitettu Euroopan komission tuella. Tämä julkaisu edustaa vain julkaisun kirjoittajien näkökulmaa, eikä komissiota ei voida pitää vastuussa tässä julkaisussa esitetyistä tiedoista.

ScienceMath-projekti:
Noste muuttujäsitteen tutkimisessa
Idea: Simon Zell,
University of Education Schwaebisch Gmuend, Saksa

Tehtävälomake

Noste



Kuvittele, että olet uima-altaassa. Pääsetkö vedessä hyppäämään ylöspäin korkeammalle kuin maalla?

Keskustelkaa ryhmissä.

Valitettavasti luokkaan ei voi tuoda uima-allasta, mutta tutkitaan tätä kysymystä hieman lisää.

Pöydällä näet

- Erilaisia painoja
- Dynamometrin
- Vedellä täytetyn dekantterilasin

Katso tarkemmin näitä materiaaleja ennen kuin siirryt seuraavalle sivulle.

ScienceMath-projekti:

Noste muuttujakäsitteen tutkimisessa

Idea: Simon Zell,

University of Education Schwaebisch Gmuend, Saksa

Koejärjestelyt:

1. Ota yksi painoista ja mittaa kappaleeseen kohdistuva voima jousivaaällä. Laita sitten sama paino veteen ja mittaa siihen kohdistuva voima.

Mitä tapahtuu? Liittyykö se jotenkin siihen, mitä muistat tapahtuvan uima-altaassa?

2. Ota toinen paino, mittaa siihen kohdistuva voima ilmassa ja vedessä? Mitä huomaat?

Nyt tutkitaan tätä ilmiötä konkreettisilla mittausarvoilla.

3. Mittaa kappaleeseen kohdistuva voima ilmassa ja vedessä. Mittaa vähintään 5 eri arvoa samoin kuin aiemmin.

4. Katso mittausarvopareja jotka ovat ylösalaisin. Käytä tämän sivun kääntöpuolta ja "leikittele" näiden parien kanssa.

Löydätkö kaikkien näiden parien välisen suhteen? Mikä se on?

Kerro kokonaisin lausein.

ScienceMath-projekti:

Noste muuttujakäsitteen tutkimisessa

Idea: Simon Zell,

University of Education Schwaebisch Gmuend, Saksa

5. Sen mukaan, mitä totesit tehtävässä 4, etsi kaava, joka pätee kaikkien kappaleeseen kohdistuvien voimien suhteen ilmassa ja vedessä. Selitä kaava.

6. Mitkä arvot muuttuvat jokaisessa uudessa mittauksessa? Mikä ei muutu? (Pysyy vakiona.)

7. Mitkä arvot ovat mahdollisia

a. kappaleeseen kohdistuville voimille ilmassa?

b. kappaleeseen kohdistuville voimille vedessä?

ScienceMath-projekti:

Noste muuttujakäsitteen tutkimisessa

Idea: Simon Zell,

University of Education Schwaebisch Gmuend, Saksa

Kuolleessa meressä on eräs uskomaton ilmiö. Kuolleeseen mereen ei voi hukkaa. Voit jopa lukea sanomalehteä samalla kun kellut meressä.



Mitä eroa Kuolleella merellä on verrattuna muihin meriin?

8. Miten tehtävässä 5 keksimäsi kaava muuttuu?

9. Etsi kaava, joka pätee kaikkien nesteiden suhteen?

Mikä osa kaavastasi muuttuu?

Mitkä arvot ovat mahdollisia kaikille muuttujille kaavassa?

10. Luokkakaverisi on ollut sairaana, eikä ole koskaan aiemmin nähnyt kaavaa. Kuinka selittäisit kaavan? Kirjoita selityksesi.

Tutkimuspöytäkirja

Kirjoita muistiin kaikki kokeessa saadut tärkeät tulokset. Korosta tärkeimmät tulokset. Näin koe on helpompi esitellä.

Mitä opit?