

# Tilavuushaaste

Avainsanat: avaruusgeometria, tilavuus, kartio, lieriö, avaruuskappale

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

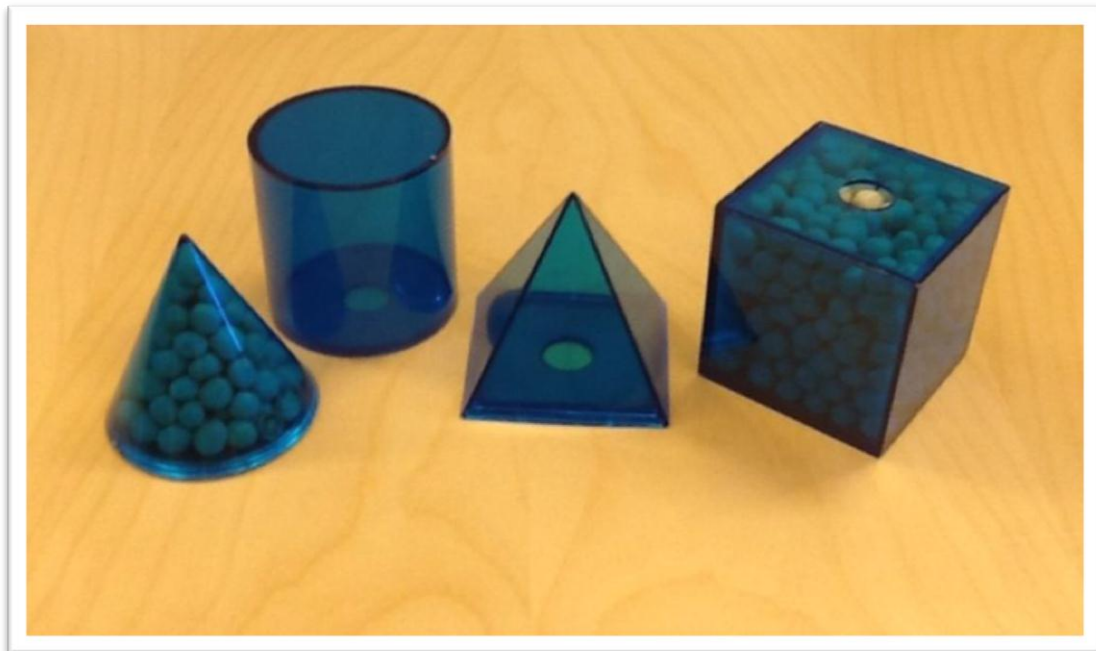
Välineet: kartonkia, sakset, teippiä, viivoittimia, herneitä/helmiä/karkkeja, kirkkaita kertakäyttölaseja tai mittalaseja

Kuvaus: Tehtävässä tutkitaan kappaleiden tilavuuksia ensin kokeilemalla valmiiden kappaleiden avulla ja lopuksi hauskan kilpailun lomassa. Kilpailussa on tarkoitus rakentaa annetuista materiaaleista mahdollisimman suuri kappale.

## Toteutusehdotus

### JOHDANTO

Tehtävän voi aloittaa esimerkiksi tutkimalla lieriöitä ja kartioita seuraavasti: Jaetaan jokaiselle ryhmälle lieriö ja kartio, joiden pohjat ovat yhteneviä ja korkeus sama. Aluksi voidaan arvioida, kuinka paljon lieriö on kartiota suurempi. Sitten toteutetaan mittaus herneillä, riisillä, vedellä tms. sopivalla materiaalilla. Havaitaan, että kartion tilavuus on kolmasosa lieriön tilavuudesta. Jos siis lieriön tilavuus osataan laskea, tiedetään nyt että vastaavan kartion tilavuus on  $1/3$  lieriön tilavuus.



Kartioita ja lieriöitä. Kuva Summamutikka-keskus.



## KILPAILU

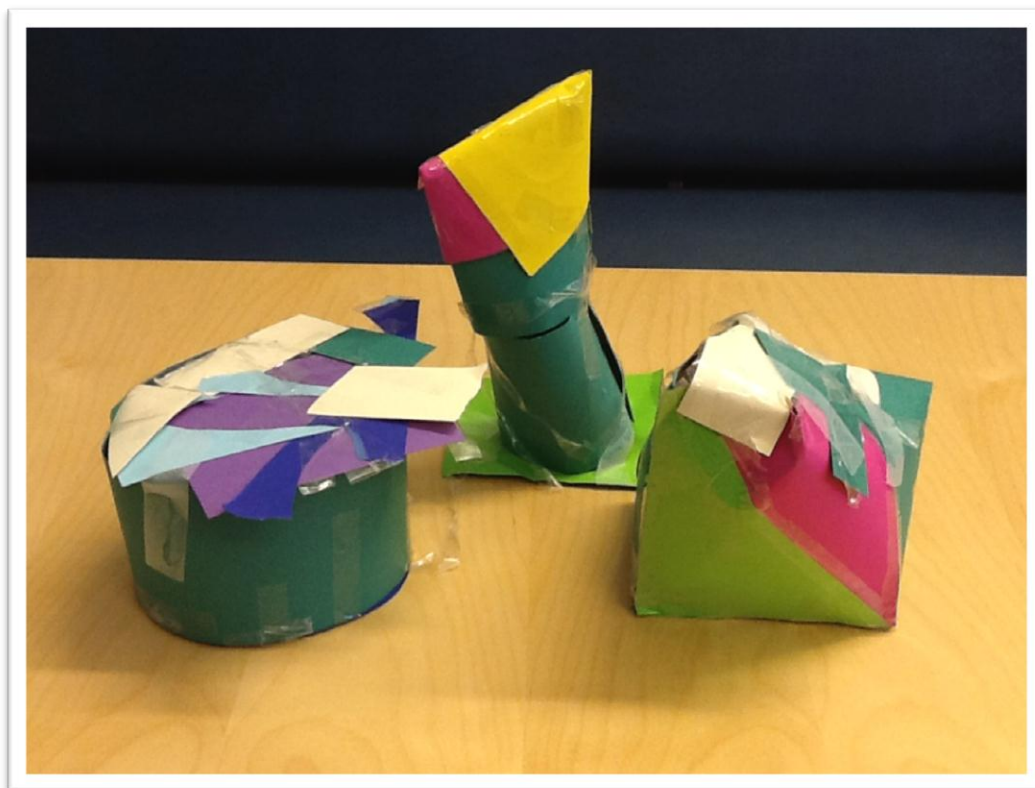
Kilpailu toteutetaan 3-4 hengen ryhmissä. Jokainen ryhmä saa saman verran kartonkia ja teippiä rakennusmateriaaleiksi. Vaikeutta tehtävään saa leikkaamalla kartongin erimuotoisiksi palasiksi ja/tai antamalla teippiä vain rajoitettu määrä.

Vinkki: muusta askartelusta jääneet palat voi hyvin käyttää tähän tehtävään!

Säännöt kilpailua varten:

1. Tehtävänä on muodostaa kappale, jonka tilavuus on mahdollisimman suuri.
2. Käytettävissä olevaa materiaalia saa leikata ja muokata haluamallaan tavalla.
3. Kappaleen täytyy mennä kiinni, eli pohja ja kansi täytyy löytyä.
4. Kappaleen on myös kestettävä sen täyttäminen herneillä (tai karkeilla).
5. Teippiä ei saa käyttää seinämateriaalina.
6. Aikaa kappaleen rakentamiseen on 15 minuuttia.

Rakennusajan päätyttyä valmiit kappaleet täytetään herneillä, jolloin voidaan mitata kappaleen tilavuus. Kappaleen sisälle mahtuneet herneet voi kaataa esimerkiksi kirkaaseen kertakäyttölasiin, jolloin niiden määrä on helppo nähdä ja merkitä mukiin. Kappaleet voi myös punnita. Mikäli tehtävän haluaa liittää yksikkömuunnoksiin, voi oppilaille jakaa erikokoisia mitta-astioita (ruokalusikka, desimitta, ...) ja tulokset voidaan kirjata taulukkoon.



7.-luokkalaisten kilpailutöitä. Kuva Summamutikka-keskus.

