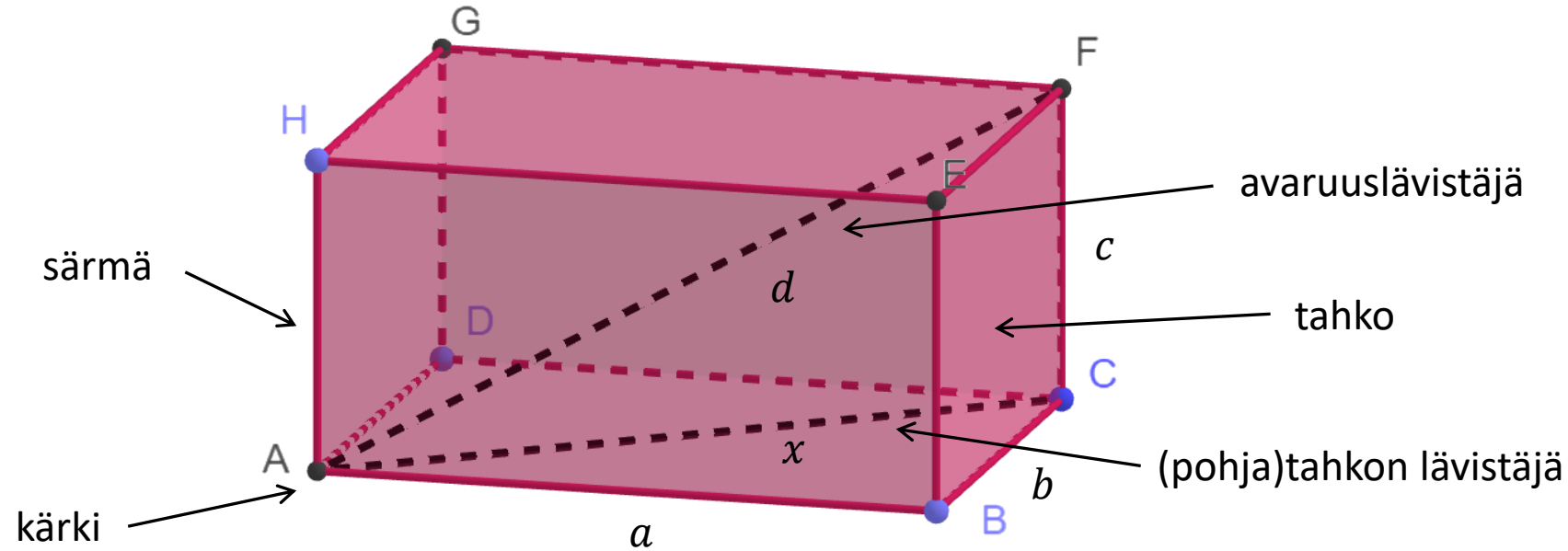


Avaruusgeometrian peruskäsitteitä



- Suorakulmaisen särmiön *avaruuslävistäjän* pituus d ja särmien pituudet a , b ja c toteuttavat yhtälön

$$d^2 = a^2 + b^2 + c^2,$$

joka on Pythagoraan lauseen "3D-versio".

Perustelu:

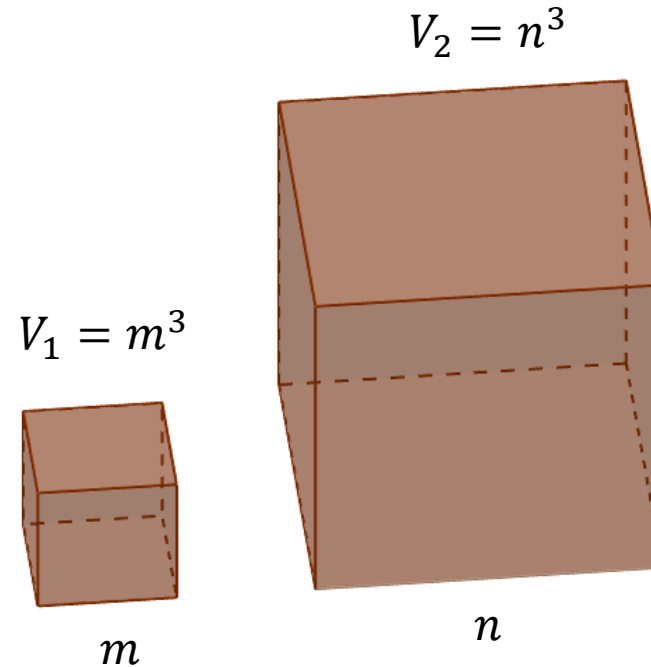
Lasketaan ensin pohjatahkon halkaisijan pituus. Halkaisija x on suorakulmaisen kolmion hypotenuusa, joten $x^2 = a^2 + b^2$. Myös avaruuslävistäjä on suorakulmaisen kolmion hypotenuusa:

$$d^2 = x^2 + c^2 = a^2 + b^2 + c^2$$

Yhdenmuotoiset kappaleet

- Yhdenmuotoisten kappaleiden tilavuuksien V_1 ja V_2 suhde on mittakaavan kuutio.

$$\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{m}{n}\right)^3$$



Kaava voidaan helposti todistaa kuutioille, mutta se pätee myös kaikille yhdenmuotoisille avaruuskappaleille. (Kappaleiden voidaan ajatella koostuvan hyvin pienistä kuutioista.)

t. 411, s. 147

Mittakaava eli tuuttien korkeuksien suhde on

$$\frac{m}{n} = 80 \% = 0,8.$$

Tilavuuksien suhde on mittakaavan kuutio eli

$$\frac{V_1}{V_2} = \left(\frac{m}{n}\right)^3 = 0,8^3 = 0,512$$

Pienemmän tuutin tilavuus on siis n. 50 % suuremman tilavuudesta.

(Tietoa isomman tuutin tilavuudesta ei siis tarvittu.)

