

t. 172, s. 45

Muodostuvan kappaleen poikkileikkaukset ovat tasakylkisiä suorakulmaisia kolmioita.

Olkoon kuution särmän pituus a ja poikkileikkauksen etäisyys kuution pohjasta x ($0 \leq x \leq a$). Tällöin kolmion sivun pituudeksi saadaan Pythagoraan lauseen avulla $\sqrt{a^2 - x^2}$.

Muodostetaan poikkileikkauksen pinta-ala x :n funktiona:

$$A(x) = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 - x^2} \cdot \sqrt{a^2 - x^2} = \frac{1}{2} (a^2 - x^2)$$

Leikatun kappaleen tilavuus saadaan poikkileikkauksen pinta-alafunktion määrättynä integraalina:

$$V = \int_0^a A(x) dx = \frac{1}{2} \int_0^a (a^2 - x^2) dx = \frac{a^3}{3}$$

Kuution tilavuus on a^3 , joten leikatun osan tilavuus on kolmasosa koko tilavuudesta. Osien tilavuuksien suhde on siis 1 : 2.

