

Arean för en av triangelarna i botten enl. figuren är

$$A_t = \frac{h_t x}{2}$$

Där x är längden på sidan och h_t är höjden i triangeln, den fås såhär

$$x^2 = h_t^2 + \frac{x^2}{4} \Rightarrow h_t = \frac{\sqrt{3}x}{2}$$

Arean av hela botten får vi då till

$$A_{tot} = 6A_t = 6 \frac{h_t x}{2} = \frac{3\sqrt{3}x^2}{2}$$

För att få volymen så integrerar vi längs y-axeln

Först uttrycker vi x som en funktion av y

$$x = \sqrt{s^2 - y^2}$$

(s är alltså bredden (och höjden) på tältet)

$$\int_0^h \frac{3\sqrt{3}x^2}{2} dy = \frac{3\sqrt{3}}{2} \int_0^h s^2 - y^2 dy = \frac{3\sqrt{3}}{2} \left[s^2 y - \frac{y^3}{3} \right]_0^h = \frac{3\sqrt{3}}{2} \left(s^2 h - \frac{h^3}{3} \right)$$

$$\{h = s\} \Rightarrow V = \frac{3\sqrt{3}}{2} \frac{2h^3}{3} = \sqrt{3}h^3$$