Zadatak 16. Odredi omjer visine i polumjera osnovke uspravnog stošca koji uz dani obujam ima najmanju površinu plašta.

Rješenje. Za stožac vrijedi $s^2 = r^2 + h^2$. Iz formule za volumen stošca imamo $V = \frac{1}{3}r^2\pi \cdot h \implies h = \frac{3V}{r^2\pi} \implies h^2 = \frac{9V^2}{r^4\pi^2}$. Površina plašta stošca jednaka je $P = r\pi s = r\pi\sqrt{r^2+h^2} = r\pi\sqrt{r^2 + \frac{9V^2}{r^4\pi^2}} = \pi\sqrt{r^4 + \frac{9V^2}{r^2\pi}}$. Deriviramo li funkciju $P(r) = \pi\sqrt{r^4 + \frac{9V^2}{r^2\pi}}$ dobit ćemo $P'(r)\pi \cdot \frac{1}{2\sqrt{r^4 + \frac{9V^2}{r^2\pi^2}}} \cdot \left(4r^3 - \frac{18V^2}{\pi^2 r^3}\right)$. Izjednačimo to s nulom i dobijemo $4r^3 - \frac{18V^2}{\pi^2 r^3} = 0 \implies 4r^3 = \frac{18V^2}{\pi^2 r^3} \implies 2r^2 = \frac{9V^2}{\pi^2 r^4} \implies 2r^2 = h^2 \implies h = \sqrt{2}r \implies h : r = \sqrt{2} : 1$.