

Zadatak 10. Odredi pravilnu trostranu prizmu najvećeg volumena kojoj je dijagonala pobočke dugačka $\sqrt{3}$ cm.

Rješenje. Vrijedi $a^2 + h^2 = (\sqrt{3})^2 \implies a^2 = 3 - h^2$. Volumen prizme je $V = B \cdot h = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot h = \frac{3 - h^2}{4} \sqrt{3} \cdot h = \frac{3\sqrt{3}}{4} h - \frac{\sqrt{3}}{4} h^3$. Deriviramo funkciju $V(h) = \frac{3\sqrt{3}}{4} h - \frac{\sqrt{3}}{4} h^3$ i dobijemo $V'(h) = \frac{3\sqrt{3}}{4} - \frac{3\sqrt{3}}{4} h^2 = \frac{3\sqrt{3}}{4} (1 - h^2)$. Izjednačimo to s nulom i dobijemo $\frac{3\sqrt{3}}{4} (1 - h^2) = 0 \implies h^2 = 1 \implies h = 1$, $a^2 = 3 - 1 = 2 \implies a = \sqrt{2}$, $V = \frac{\sqrt{3}}{2}$.