

*Del te raziskovalne naloge sem dal za šolsko nalogo v 1. razredu srednje šole. Z rezultatom sem bil delno zadovoljen.*

## **Kateri lik ima največji obseg pri dani ploščini?**

Kvadrat, enakostranični trikotnik in krog imajo enako ploščino. Kateri od teh treh likov ima največji obseg? Nalogo rešimo splošno. Skica ni potrebna.

Kvadrat z dolžino stranice  $a$  ima ploščino  $S = a^2$ . Enakostranični trikotnik z dolžino stranice  $b$  ima ploščino  $S = \frac{1}{4} b^2 \sqrt{3}$ . Krog s polmerom  $r$  ima ploščino  $S = \pi r^2$ .

Obsegi likov so  $4a$ ,  $3b$  in  $2\pi r$ , ploščina  $S$  likov pa je za vse tri enaka. Zapišimo obsege likov v sestavljenem razmerju v odvisnosti od  $S$ :  $4a : 3b : 2\pi r = 4 \sqrt{S} : 3 \sqrt{(4S/\sqrt{3})} : 2\pi \sqrt{(S/\pi)}$ . Najprej krajšajmo s  $\sqrt{S}$ , nato vstavimo številske vrednosti in dobimo  $4 : 3 \sqrt{(4/\sqrt{3})} : 2 \sqrt{\pi}$ , kar je približno  $\approx 4 : 4,6 : 3,5$ .

**Odgovor:** Sestavljeno razmerje pove, da ima pri enaki ploščini največji obseg enakostranični trikotnik.

Pokažimo še numerični zgled. Naj bo  $S = 9 \text{ cm}^2$ . Obseg kvadrata je 12 cm, obseg enakostraničnega trikotnika je 13,7 cm in obseg kroga 10,6 cm.

Nalogo lahko obrnemo. Ta naloga je za doma.

### **Naloga:**

Kvadrat, enakostranični trikotnik in krog imajo enak obseg  $s$ . Kateri od teh treh likov ima največjo ploščino? Nalogo rešite najprej splošno, potem pa še za  $s = 6$  cm. Skica ni potrebna. [Krog.]