

# 1 Poliedri

**Zadatak 1.1** Osnova pravog paralelopipeda je paralelogram sa stranicama  $a$  i  $b$  i oštrim uglom  $\alpha$ . Manja dijagonala paralelopipeda jednaka je većoj dijagonali osnove. Izračunati zapreminu paralelopipeda.

**Zadatak 1.2** Dve strane trostrane piramide su jednakostranični trouglovi stranice  $a$ , koji određuju prav diedar. Izračunaj površinu i zapreminu piramide.

**Zadatak 1.3** Osnova piramide je kvadrat. Nagibni uglovi njenih bočnih strana piramide prema osnovi se odnose kao  $1 : 2 : 4 : 2$ , redom. Odredi te uglove.

**Zadatak 1.4** Susedne bočne strane prave pravilne četverostrane piramide određuju diedar čiji je ugao  $120^\circ$ . Izračunati površinu omotača piramide, ako je površina dijagonalnog preseka  $Q$ .

**Zadatak 1.5** Prava pravilna trostrana prizma presečena je sa ravni, koja je određena ivicom donje osnove i suprotnim temenom gornje osnove. Izračunati zapreminu prizme ako je presečena ravan nagnuta prema ravni osnove pod uglom  $\alpha$ , a površina preseka je  $Q$ .

**Zadatak 1.6** Naći geometrijsko mesto sredina duži date dužine  $c$  čiji se krajevi kreću po mimoilaznim dijagonalama donje i gornje osnove date kocke ivice  $a$ . ( $a < c < a\sqrt{2}$ ).

**Zadatak 1.7** Date su dve podudarne pravilne zarubljene trostrane piramide, sa osnovama  $B_1$  i  $B_2$  i visinom  $H$ . One su postavljene tako da im se centri osnova poklapaju i manja osnova jedne je u većoj osnovi druge, dok su im osnovne ivice paralelne. Izračunati zapreminu zajedničkog dela ovih zarubljenih piramida.

**Zadatak 1.8** Neka je  $ABCD$  pravilan tetraedar i  $D_o$  središte visine  $\overline{DD_1}$  tog tetraedra. Dokazati da se prave  $AD_o$ ,  $BD_o$  i  $CD_o$  seku u tački  $D_o$  pod pravim uglom.

**Zadatak 1.9** Ako su  $\alpha, \beta, \gamma$  oštri uglovi koje gradi dijagonala  $\overline{AC_1}$  kvadra  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  redom sa ivicama  $\overline{AA_1}$ ,  $\overline{AB}$ ,  $\overline{AD}$ , dokazati da je  $\alpha + \beta + \gamma < \pi$ .

**Zadatak 1.10** Unutar tetraedra  $ABCD$  data je proizvoljna tačka  $O$ . Dokazati da je zbir uglova pod kojim se iz tačka  $O$  vide ivice tetraedra veći od  $3\pi$ .