

Elementarna matematika - Poliedri 2

1. * Pokažite, da ima konveksni polieder vsaj dve ploskvi z enakim številom robov.
(Nasvet: Opazujte števila robov ploskev, ki mejijo na ploskev z največ robovi.)
2. ** S protislovjem dokažite naslednjo trditev o poliedrih:
Trditev. Če se v vsakem oglišču konveksnega poliedra P stikajo najmanj štiri robovi, potem ima polieder vsaj eno trikotno ploskev.
(Nasvet: Naj v , e in f zaporedoma označujejo števila oglišč, robov in ploskev poliedra. S pomočjo danih predpostavk izpelji neenakosti $4f \leq 2e$ in $4v \leq 2e$, ter uporabite Eulerjevo formulo.)
3. *** Učenec Mihec želi samo iz enakostraničnih trikotnikov in kvadratov izdelati modele poliedrov, ki so arhimedski ali platonski.
 - (a) Zapišite vse možnosti za simbolne zapise takih poliedrov. Kateri izmed teh zapisov ustrezajo kakšnemu izmed platonskih teles?
 - (b) Koliko bi moralo biti trikotnih ploskev v izdelanem poliedru, če bi se v vsakem oglišču stikali štiri robovi.
4. ^{MV} V prostoru je dan je tak Arhimedski polieder z dvanajstimi oglišči, da se okrog vsakega oglišča zaporedoma stikajo trikotnik in dva šestkotnika.
 - (a) Kakšen je simbolni zapis tega poliedra?
 - (b) Koliko robov in koliko stranskih ploskev ima polieder? Koliko je trikotnih stranskih ploskev?
5. ^U Naslednja platonska telesa v ogliščih obsekamo tako, da nastanejo arhimedski poliedri:
 - (a) kocka,
 - (b) tetraeder,
 - Kakšen je simbolni zapis nastalega poliedra? Koliko oglišč, robov in stranskih ploskev ima? Preveri, da zanj velja Eulerjeva formula.
 - Koliko merijo robovi novonastalega poliedra? Izračunaj še njegovo površino in volumen.

(Opomba: V vsakem oglišču arhimedskega poliedra se stikajo pravilni večkotniki z enako dolgimi stranicami, ki so enako razporejeni okrog vsakega oglišča.)