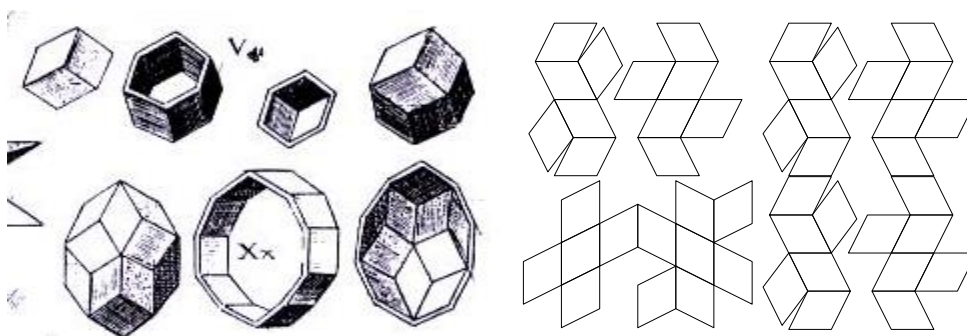


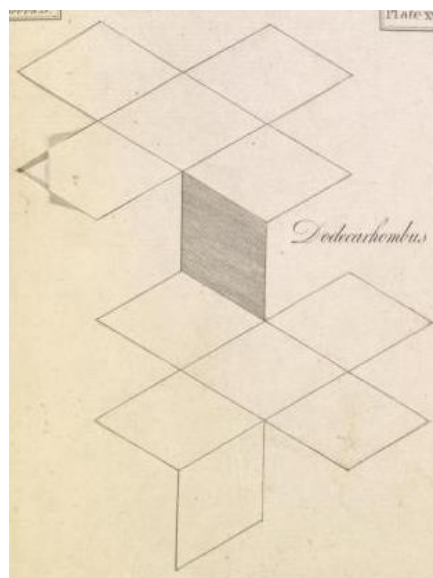
Rombski poliedri

Po navedbi iz [1, str. 156] je Kepler delil telesa s skladnimi mejnimi ploskvami na pravilna (platonška) in polpravilna (rombska) telesa. Poznal je dve telesi iz druge skupine. Prvo je omejeno z 12 rombi, pri katerih je razmerje med diagonalama kvadratni koren iz 2. Drugo telo sestoji iz 30 rombov, razmerje diagonal pa je zlati rez. Telesi se imenujeta *rombski dvanajsterec* (dodekaeder) in *rombski trideseterec* (triakontaeder).



V delu *De Nive Sexangula* je opisal način, kako je prišel do teh teles. Zgornja slika je iz dela *Harmonices mundi* iz l. 1619. Zgornji del prikazuje izdelavo modela rombskega dvanajsterca, spodnji del pa predstavlja izdelavo triakontaedra iz treh delov. Vsak od teh delov ima 10 mejnih ploskev. Če zlepimo levi in desni del, bomo dobili *rombski dvajseterec* (ki ga je šele leta 1885 odkril Rus Fedorov). Vmesni del je Fedorov imenoval *zona* (in je ta pojem splošil ter uvedel t. i. *zonoedre*).

Mi se bomo omejili samo na rombske poliedre, kjer je razmerje diagonal zlati rez. Obstaja samo 5 različnih konveksnih teles te vrste. Najprej sta tu dva *rombska šesterca* (paralelepipeda) – *koničasti* in *ploščati romboeder*, ki sta bila verjetno znana že pred Keplerjem. Zadnje telo je šele l. 1960 odkril Hrvat Stanko Bilinski, ko je dokončno obdelal vse možnosti za rombska telesa. Gre za rombski dvanajsterec metrično drugačen od Keplerjevega, kombinatorično pa je z njim enak. Bilinski je telo poimenoval *rombski dvanajsterec druge vrste*.



Bilinski je pokazal, da dobimo dvanajsterec iz dvajseterca, tako da izničimo en pas rombov ("cono" rombov), ki obkroža dvajseterec; če naredimo isto z dvanajstercem, dobimo romboeder.

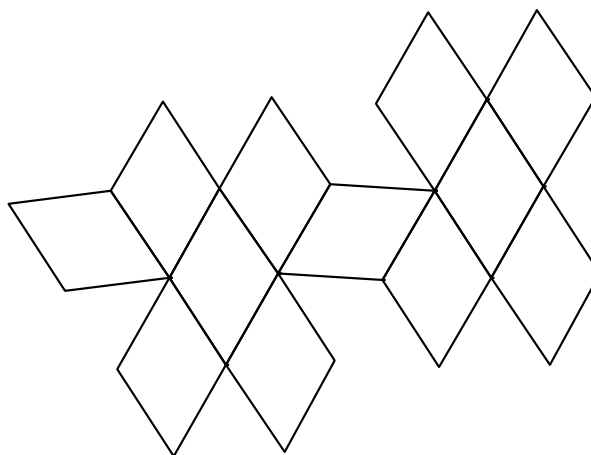
Umetnik in matematik G. Hart je opozoril, da je našel mrežo rombskega dvanajsterca 2.

vrste v Cowleyevi knjigi iz l.

1751, *Geometry made easy*.

Omenjena mreža ima oznako *dodecarhombus* [6] (slika na prejšnji strani). Vendar pa to ni mreža rombskega

dodekaedra 2. vrste. Iz te mreže se sploh ne da sestaviti konveksnega poliedera. Prava mreža je na zgornji sliki.



V prilogi so dane mreže plosčatega in koničastega romboedra in rombskega dodekaedra.

Naloge:

Vzemi 2 romboedra vsake vrste in izdelaj rombski dodekaeder.

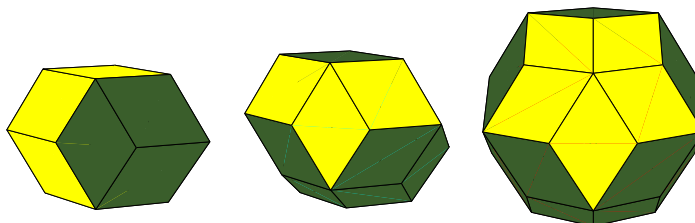
Vzemi dodekaeder in 3 romboedre vsake vrste in izdelaj dvajseterec.

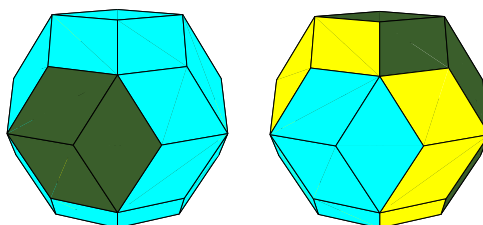
Vzemi dvajseterec in 5 romboedrov vsake vrste in izdelaj trideseterec. Koliko romboedrov potrebuješ za izdelavo trideseterca?

Iz treh dvanajstercov izdelaj trideseterec.

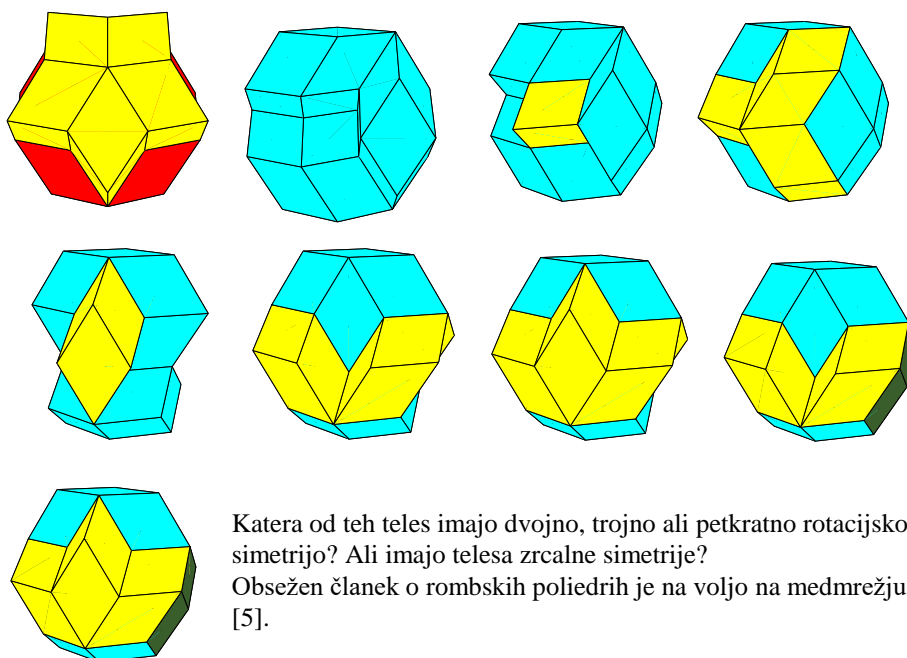
Vzemi dva dvanajsterca, naredi črko T in telo dopolni do trideseterca.

Rešitve:





Tule je nekaj vmesnih korakov pri izdelavi trideseterca.



Katera od teh teles imajo dvojno, trojno ali petkratno rotacijsko simetrijo? Ali imajo telesa zrcalne simetrije? Obsežen članek o rombskih poliedrih je na voljo na medmrežju [4], [5].

Literatura:

- [1] P.R.Cromwell: Polyhedra, Cambridge U. Press, 1997.
- [2] I. Hafner, T. Žitko, B. Jurčič Zlobec, Gallery of rhombic polyhedra, Visual Mathematics, 2002
- [3] I. Hafner, Tri zadatka o rompskom dodekaedru 2. vrste, Matematičko fizički list 1999-2000, str.11–12
- [4] <http://torina.fe.uni-lj.si/~izidor/Delavnica/Delavnica.html>
- [5] <http://torina.fe.uni-lj.si/~izidor/RhombicPolyhedra/RhombicPolyhedra.html>
- [6] www.librarygatech.edu/about_us/mensuration/hystory.html