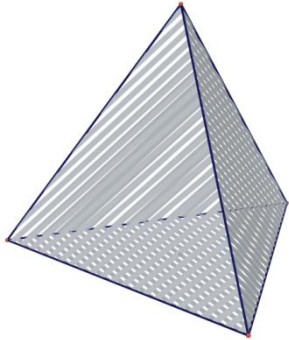
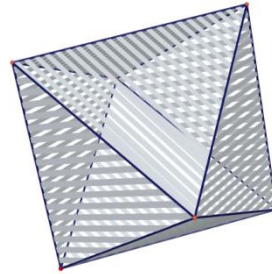


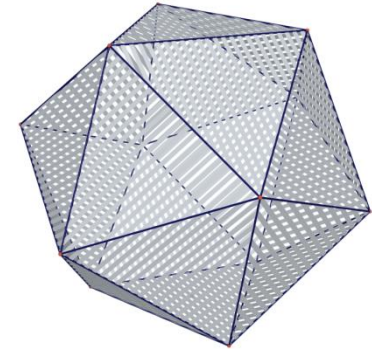
Pravidelné konvexní mnohostěny – Platónská tělesa



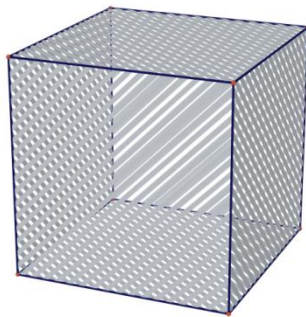
čtyřstěn (tetraedr)



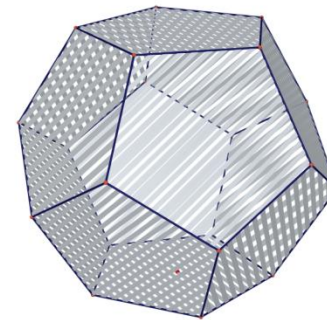
osmistěn (oktaedr)



dvacetistěn (ikosaedr)

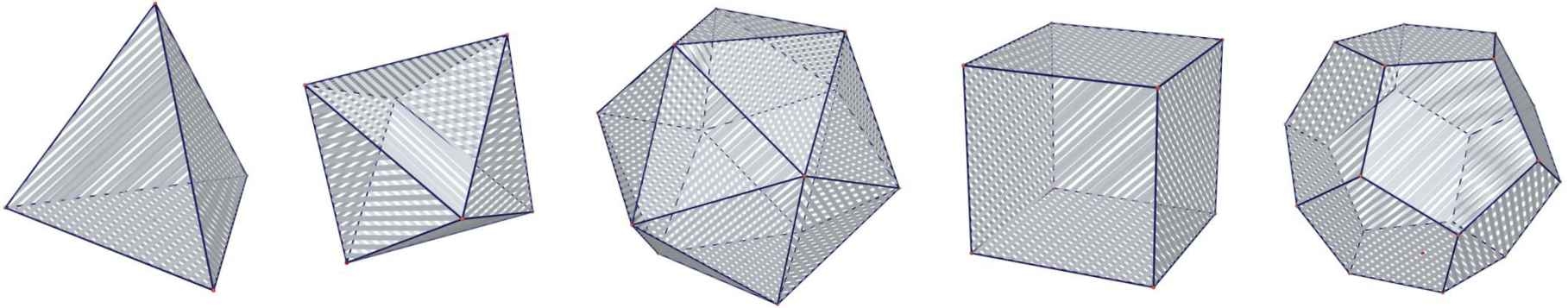


krychle (hexaedr)



dvanáctistěn (dodekaedr)

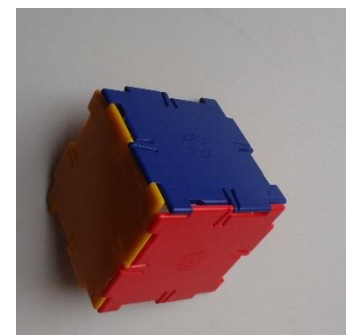
Pravidelné konvexní mnohostěny – Platónská tělesa



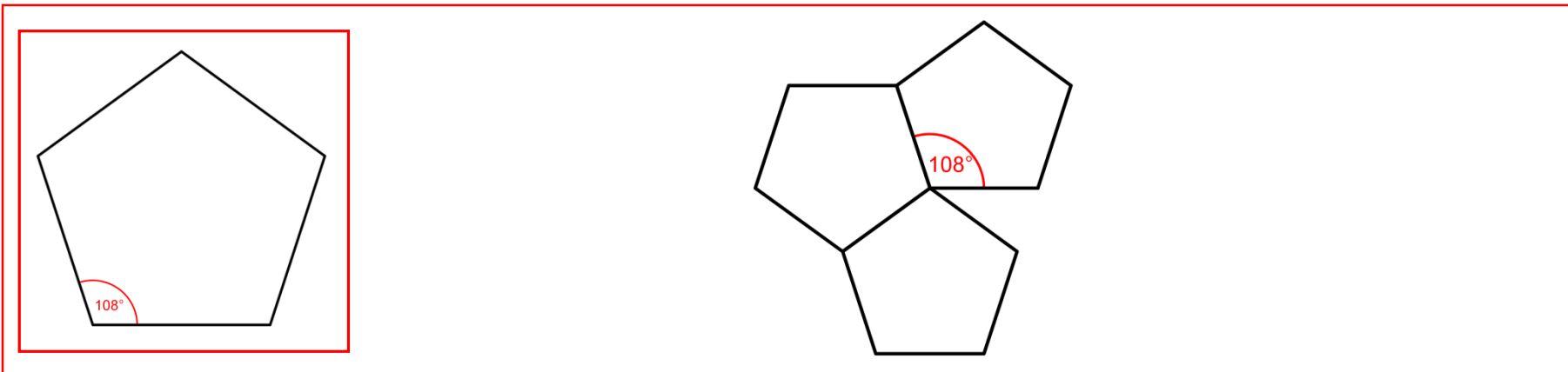
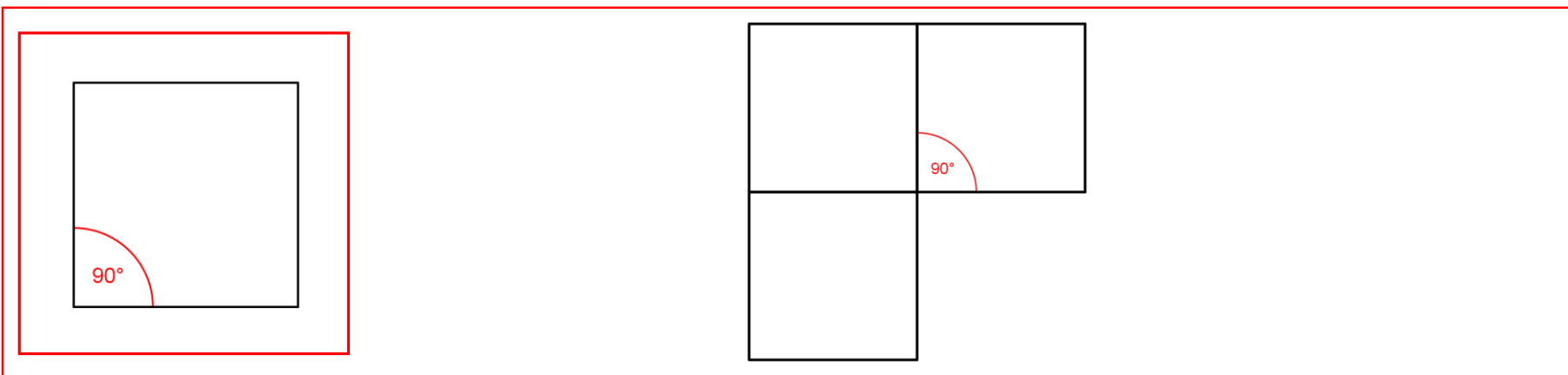
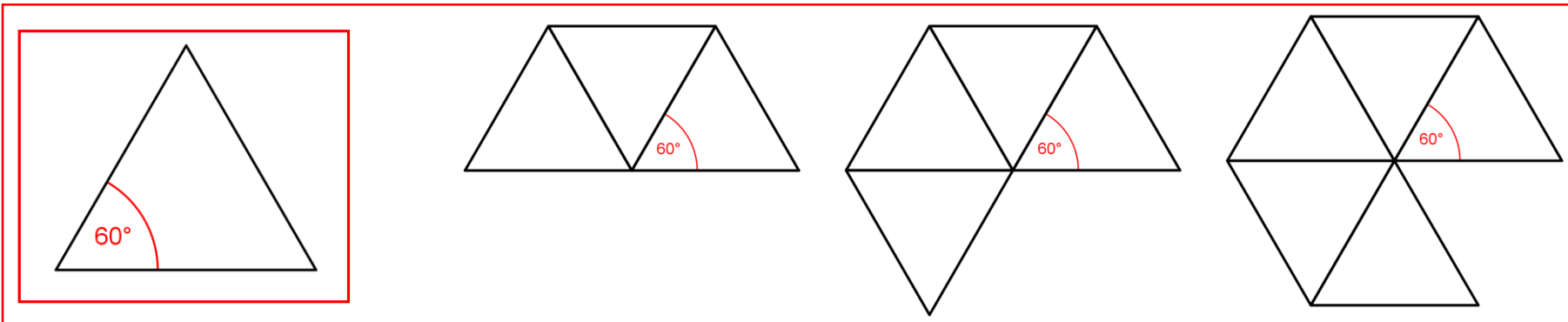
Proč jich je jenom 5?

Protože v každém vrcholu se musí stýkat stejný počet pravidelných n -úhelníků a toho lze dosáhnout jenom pěti způsoby, jak uvidíme na následujících stránkách.

Pravidelné konvexní mnohostěny – Platónská tělesa



Počet pravidelných konvexních mnohostrannů

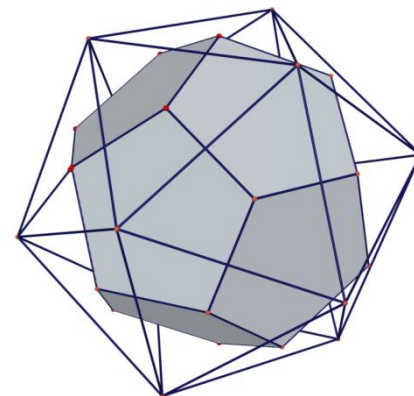
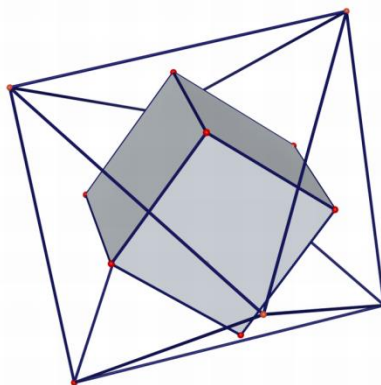
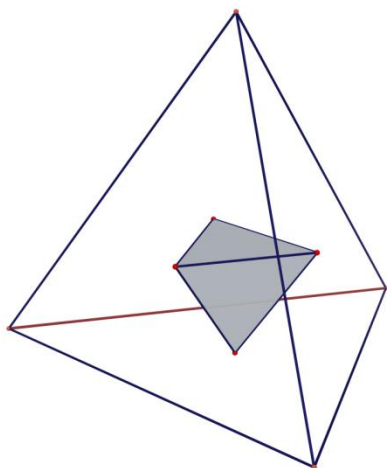


Eulerův vztah

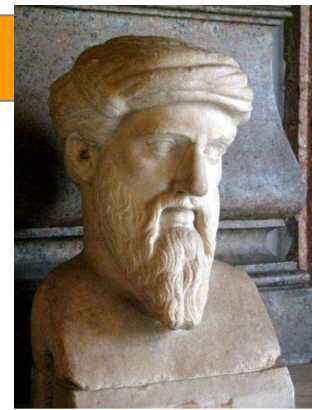
$$s + v - h = 2$$

MNOHOSTĚN	STĚNY (s)	VRCHOLY (v)	HRANY (h)
čtyřstěn (tetraedr)	4	4	6
krychle (hexaedr)	6	8	12
osmistěn (oktaedr)	8	6	12
dvanáctistěn (dodekaedr)	12	20	30
dvacetistěn (ikosaedr)	20	12	30

Duální mnohostěny



Pythagoras ze Samu (570 – 495 př.n.l.)



Pythagorova škola – Pythagorovci

Není jisté, zda znali všechny pravidelné mnohostěny.

<http://en.wikipedia.org/wiki/Pythagoras>

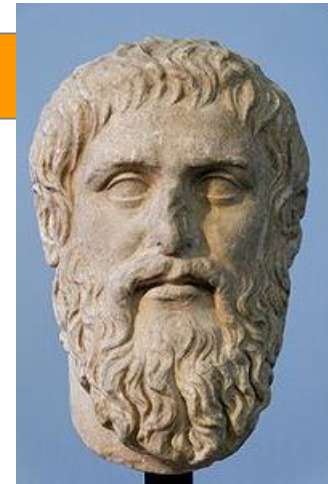
Hyppasus (5. stol. př. n. l.)

člen Pythagorovců

dvě verze jeho smrti utopením – objevení iracionálních čísel nebo vepsání dvanáctistěnu kouli

<http://en.wikipedia.org/wiki/Hippasus>

Platón (424/423 – 348/347 př.n.l.)



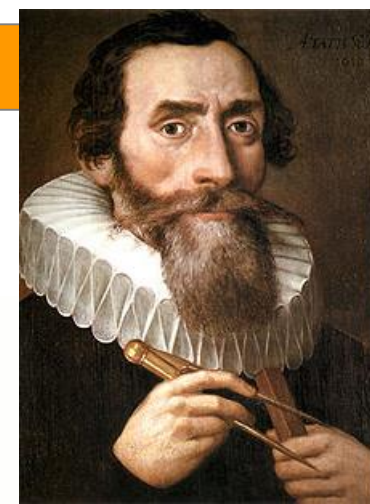
MNOHOSTĚN	s	v	h	elementem
čtyřstěn (tetraedr)	4	4	6	OHEŇ
krychle (hexaedr)	6	8	12	ZEMĚ
osmistěn (oktaedr)	8	6	12	VZDUCH
dvacetistěn (ikosaedr)	20	12	30	VODA
dvanáctistěn (dodekaedr)	12	20	30	VESMÍR

<http://en.wikipedia.org/wiki/Plato>, http://en.wikipedia.org/wiki/Platonic_solid

Theaetetus (417 – 369 př.n.l.) - matematický popis pravidelných mnohostěnů. První důkaz, že jich je právě pět.

http://en.wikipedia.org/wiki/Theaetetus_%28mathematician%29

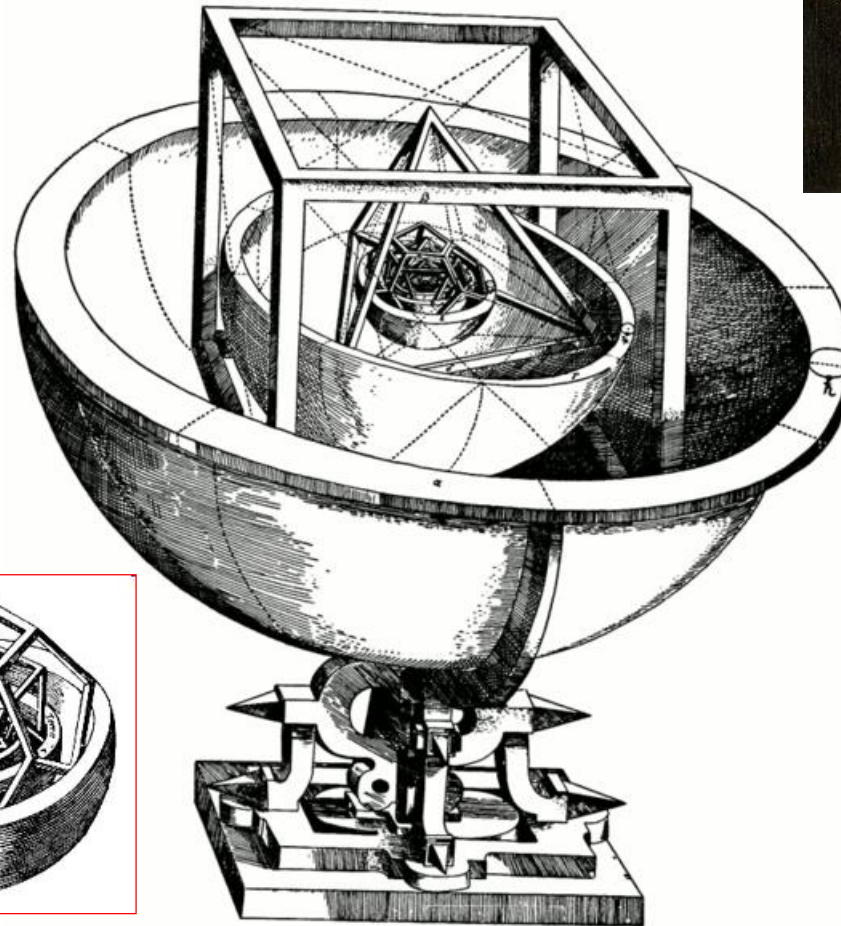
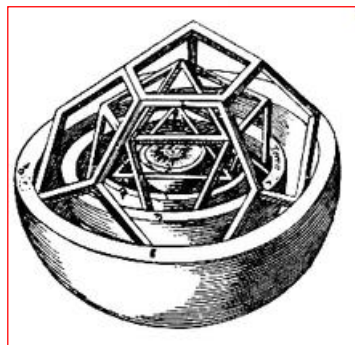
Johannes Kepler (1571 – 1630)



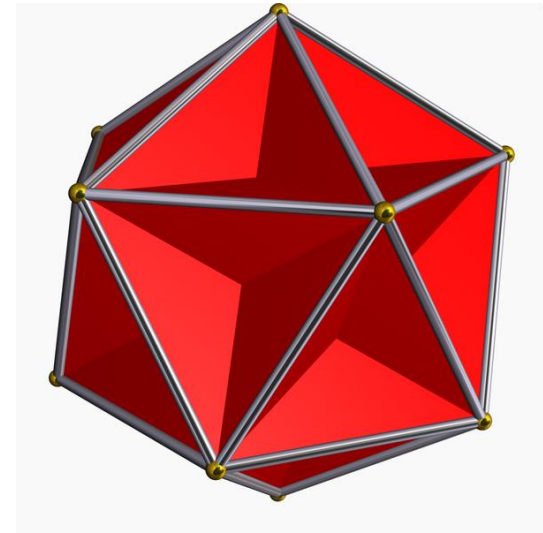
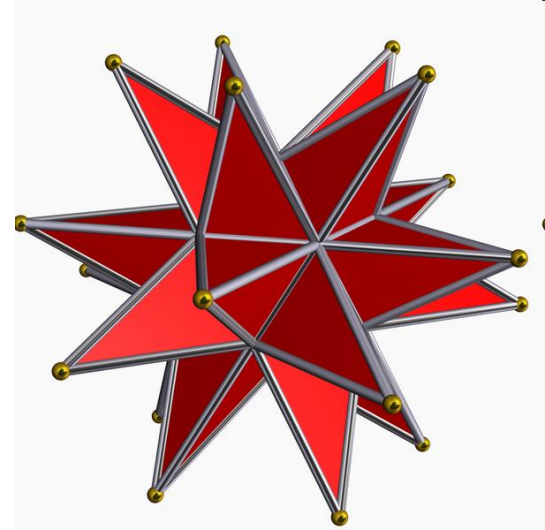
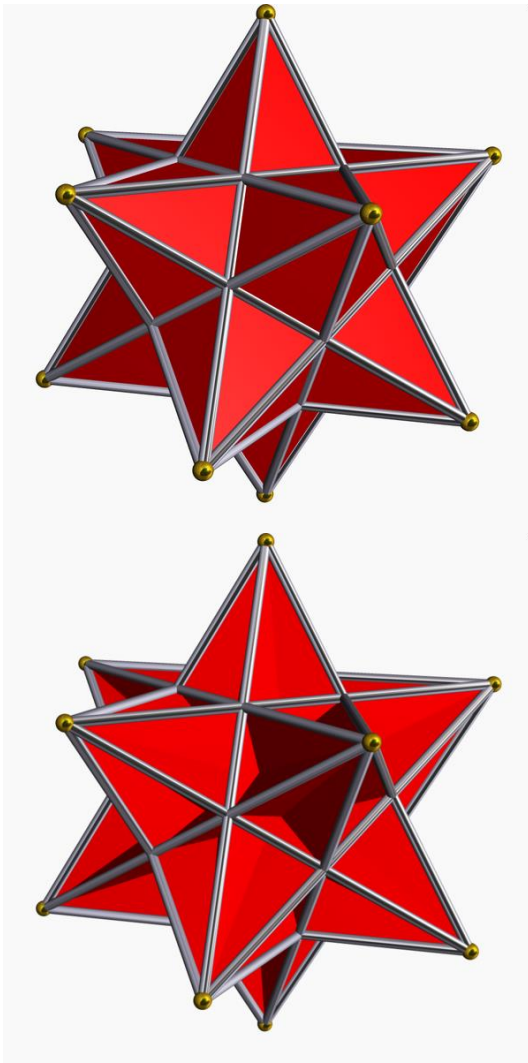
Uspořádání planetárních sfér ve sluneční soustavě

[Mysterium Cosmographicum (1600)]

Saturn
KRYCHLE
Jupiter
ČTYŘSTĚN
Mars
DVANÁCTISTĚN
Země
DVACETISTĚN
Venuše
OSMISTĚN
Merkur
Slunce



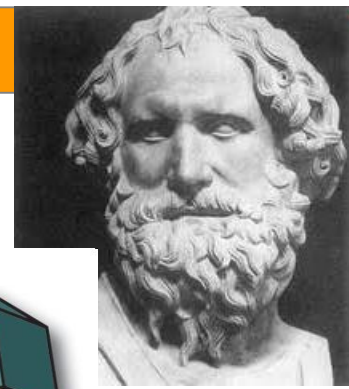
Keplerovy – Poinsovy mnohostěny



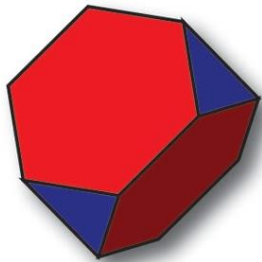
<http://mathworld.wolfram.com/Kepler-PoinsotSolid.html>
http://en.wikipedia.org/wiki/Kepler%E2%80%93Poinsot_polyhedron



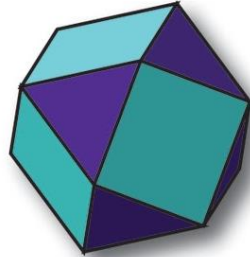
Archimedes ze Syrakus (287 – 212 př.n.l.)



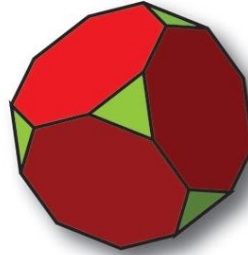
Archimedovy / polopráveidelné mnohostěny



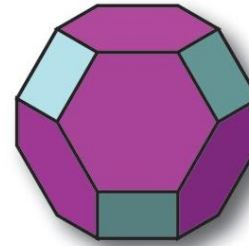
TRUNCATED TETRAHEDRON



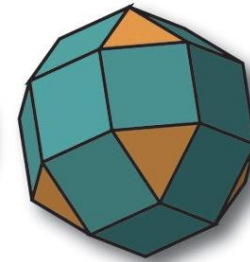
CUBOCTOHEDRON



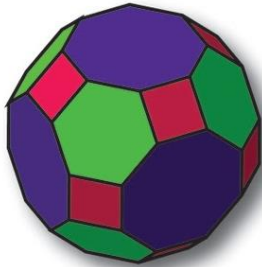
TRUNCATED CUBE



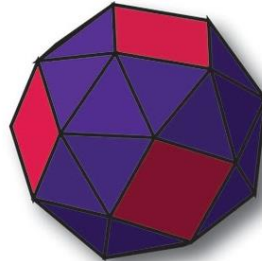
TRUNCATED OCTOHEDRON



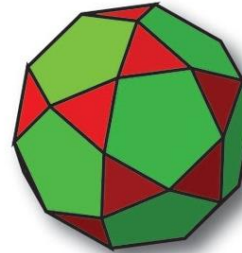
RHOMBICUBOCTOHEDRON



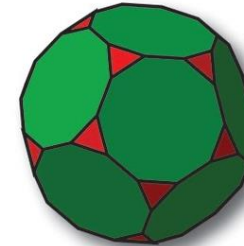
TRUNCATED CUBOCTOHEDRON



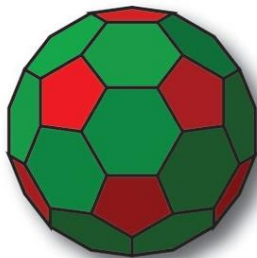
SNUB CUBE



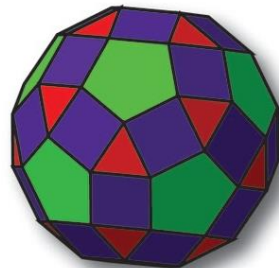
ICOSIDODECAHEDRON



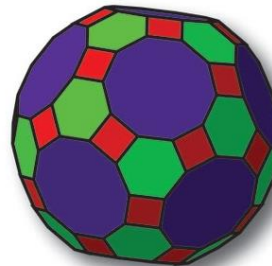
TRUNCATED DODECAHEDRON



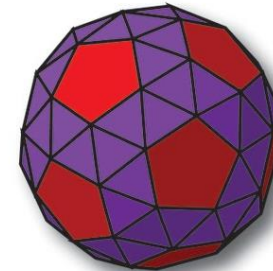
TRUNCATED ICOSAHEDRON



RHOMBICOSIDODECAHEDRON

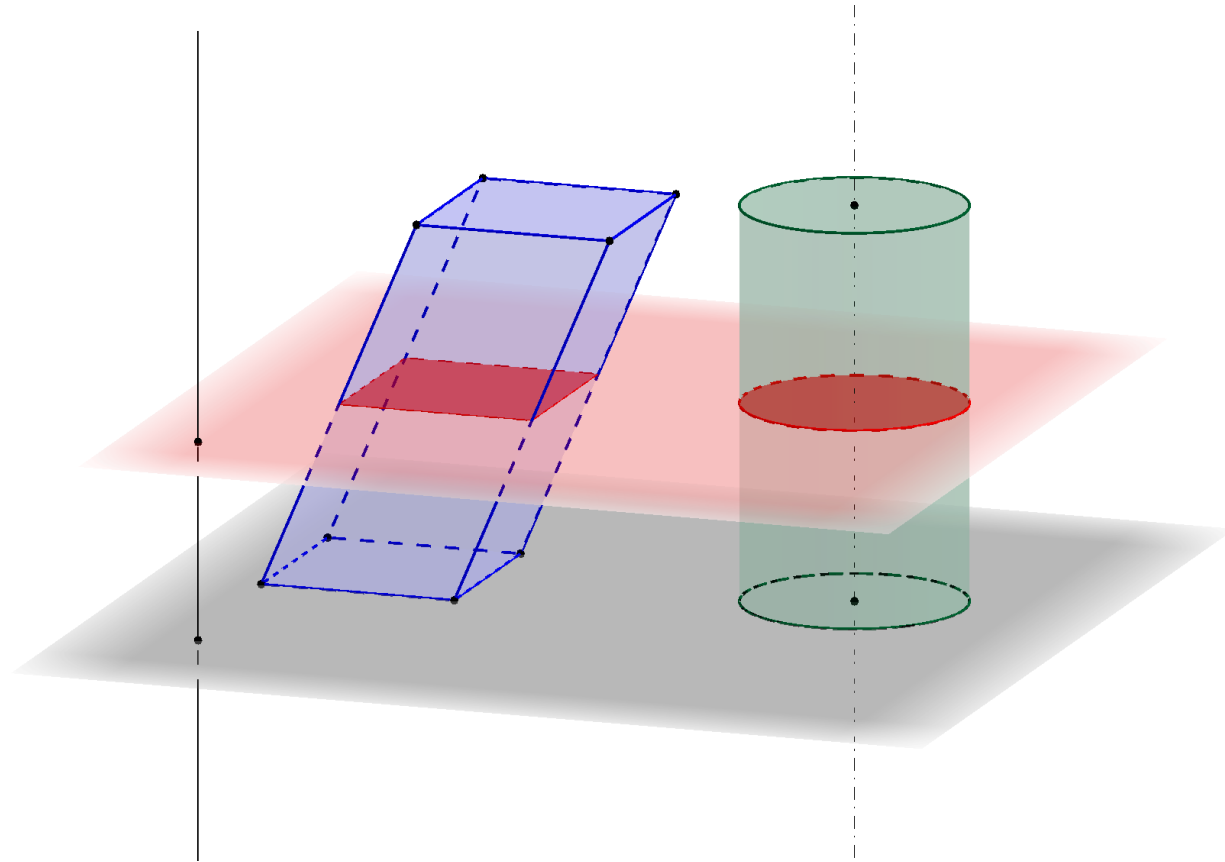


TRUNCATED ICOSIDODECAHEDRON



SNUB DODECAHEDRON

Cavallieriho princip



Cavalieriho princip

Jestliže pro dvě tělesa existuje taková rovina, že každá s ní rovnoběžná rovina protíná obě tělesa v rovinných útvarech o témže obsahu, pak mají obě tělesa stejný objem.
(Bonaventura Cavalieri, 1598–1647, Itálie)

http://en.wikipedia.org/wiki/Cavalieri%27s_principle

<http://www-groups.dcs.st-and.ac.uk/~history/Mathematicians/Cavalieri.html>

