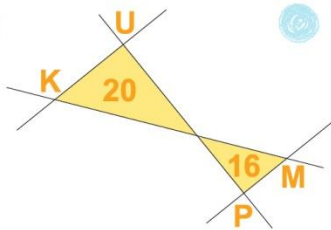


NADARJENI UČENCI IZDELALI POLIEDER KOT MODEL ŽOGE

Petra Šuman
OŠ Voličina



3. mednarodna konferenca
o učenju in poučevanju matematike
KUPM 2016



REPUBLIKA SLOVENIJA
**MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT**

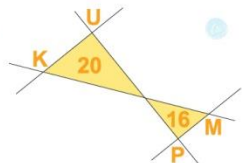


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Sobotna šola za nadarjene učence.

Namesto klasičnih ur sem se odločila za sproščene ure ob glasbi, kjer bi učenci pokazali znanje, smisel za oblikovanje in veliko spretnosti.

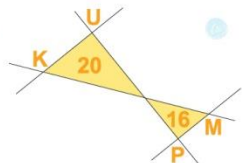
V sobotni šoli so bili učenci razdeljeni v skupine glede na njihove želje in so bili medgeneracijsko pomešani (II. in III. VIO).



KUPM 2016

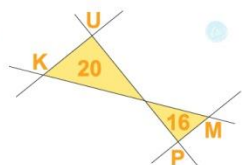
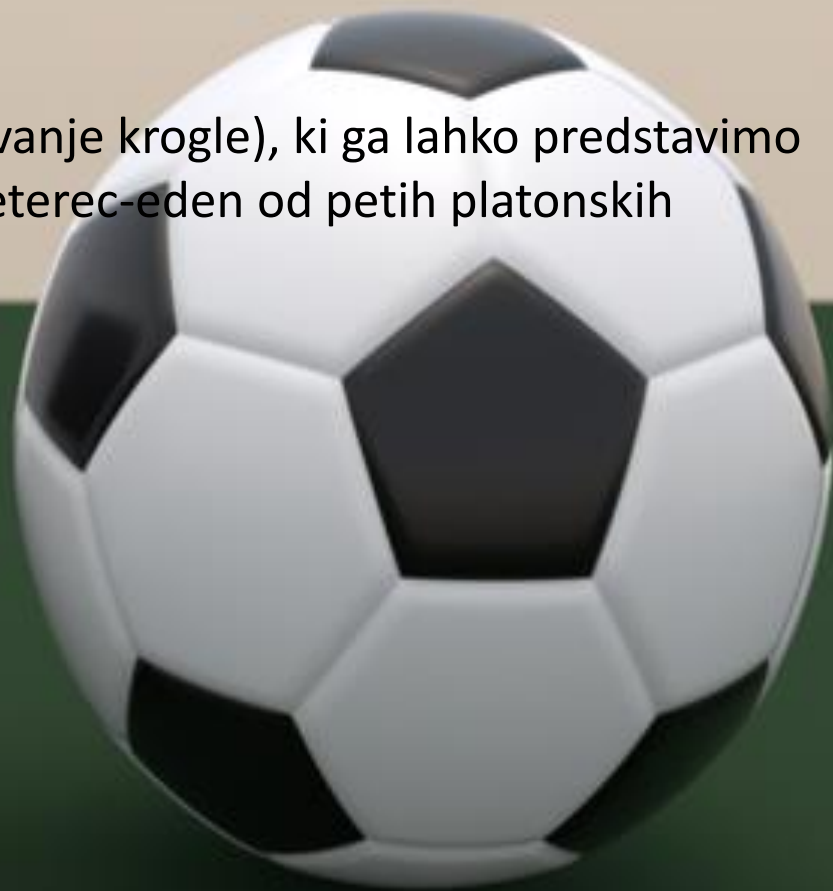
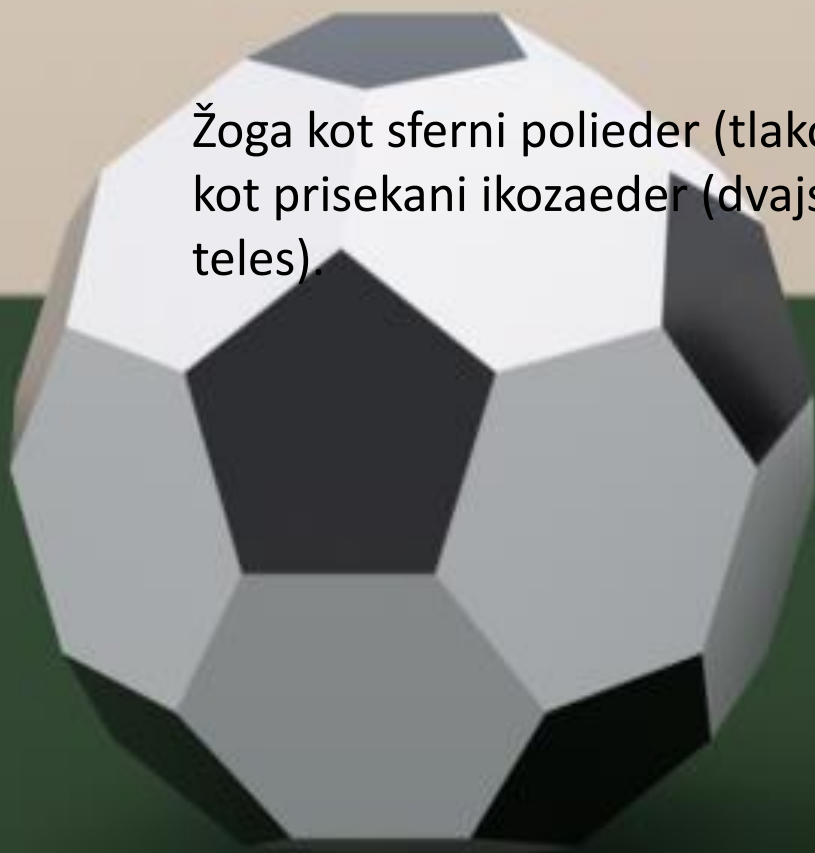


Ker je naša šola na podeželju in učenci še zmeraj gojijo veselje do športa predvsem nogometa sem se odločila, da bom z učenci naredila iz tršega papirja nogometno žogo, ki jo bodo sami barvno oblikovali.



KUPM 2016

Žoga kot sferni polieder (tlakovanje krogle), ki ga lahko predstavimo kot prisekani ikozaeder (dvajseterec-eden od petih platonskih teles).



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

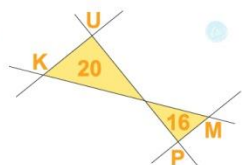
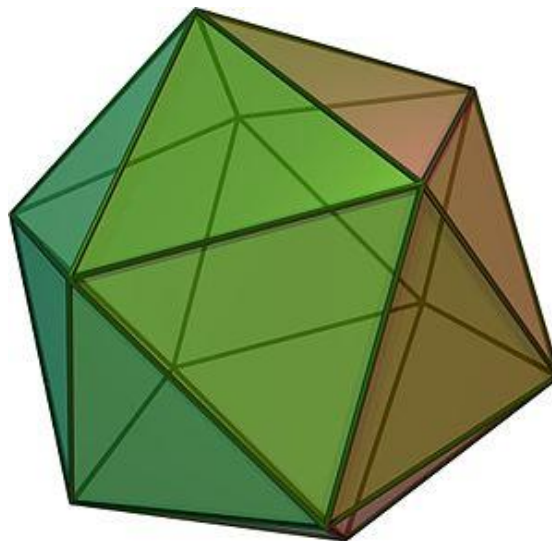


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



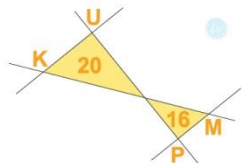
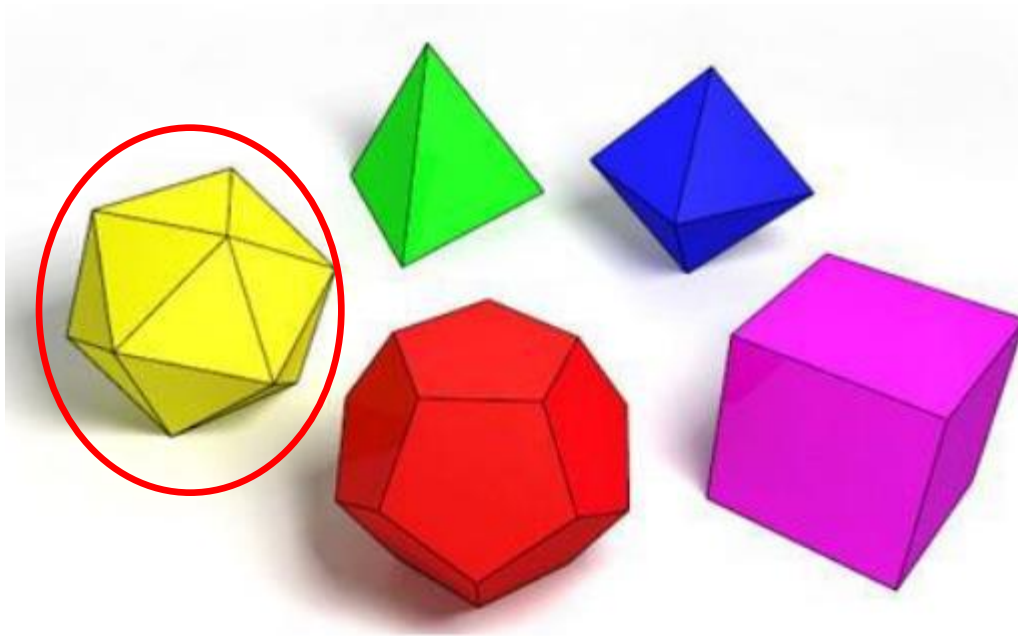
EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Ta sferni polieder, lahko predstavimo kot prisekani ikozaeder (dvajseterec-eden od petih platonskih teles).



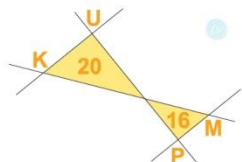
KUPM 2016

O platonskih telesih, so so govorili že v antiki . Zanje je značilno, da so sestavljena iz ene vrste pravilnih večkotnikov, katerih oglišča ležijo na sferi.

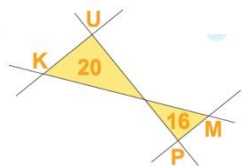
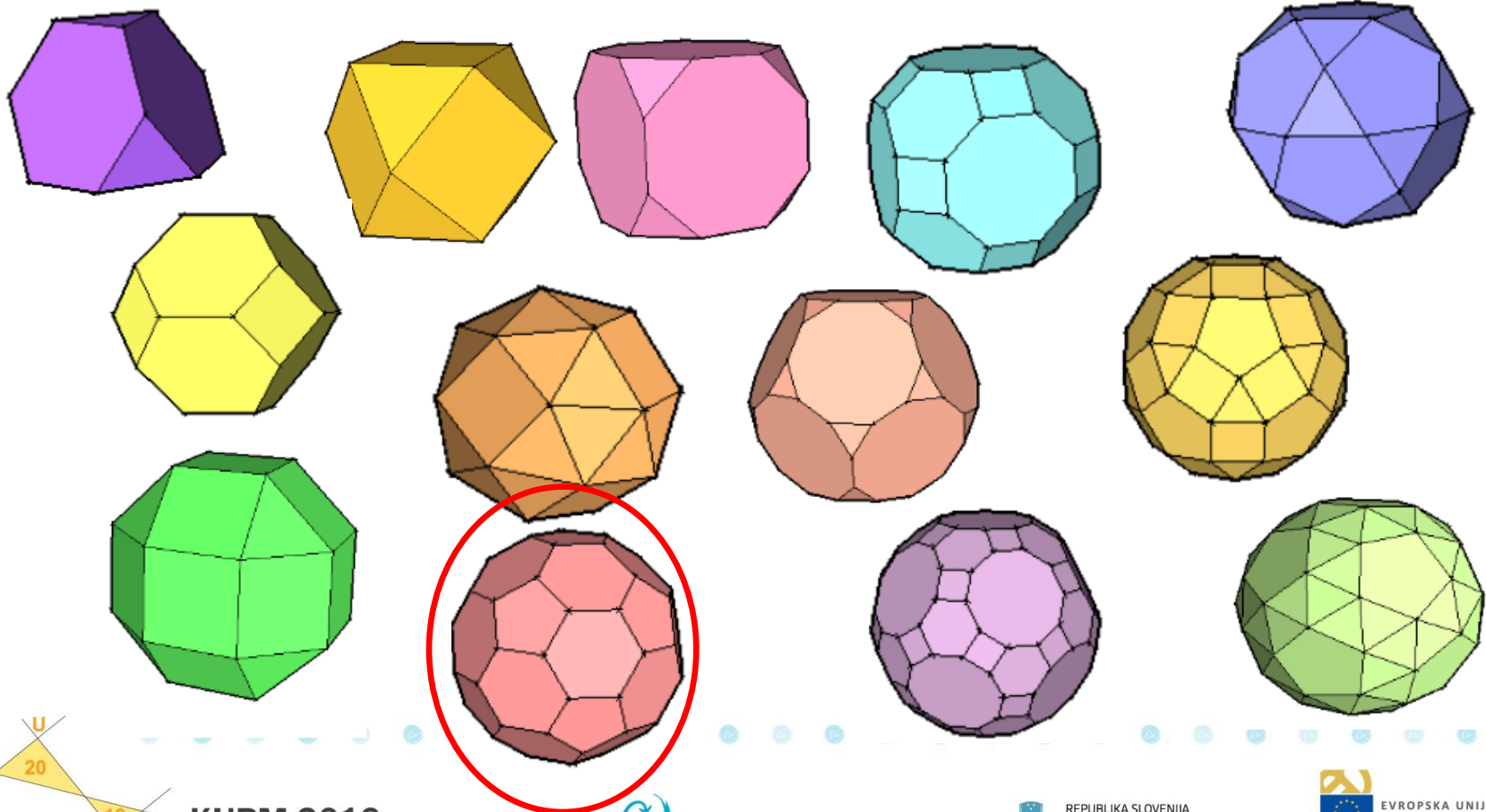


KUPM 2016

Učencem sem predstavila pomenom besede polieder, da izhaja iz grške besede »**polyhedron**«, kjer »**poly**« pomeni **mного**, »**hedron**« pa **ploskev**.
Prevedemo lahko, da je sestavljen iz **mного ploskev**, ki so **pravilni večkotniki**.



Polieder je torej geom. telo sestavljeno iz končnega števila večkotnikov, ki so lahko **konveksni** ali **nekonveksni**. Naš **konveksen polieder**, ki smo ga oblikovali je **arhimedsko telo**.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

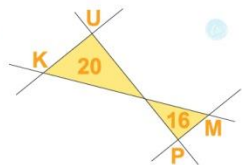
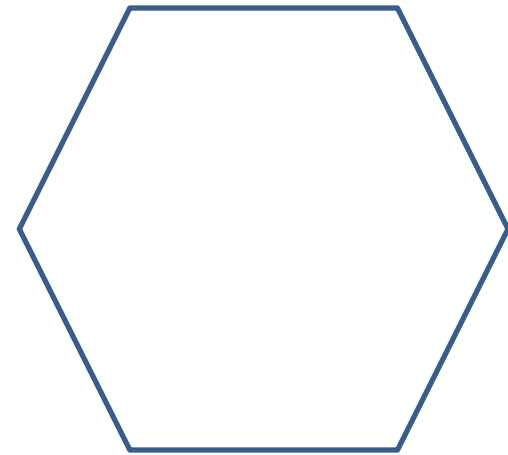
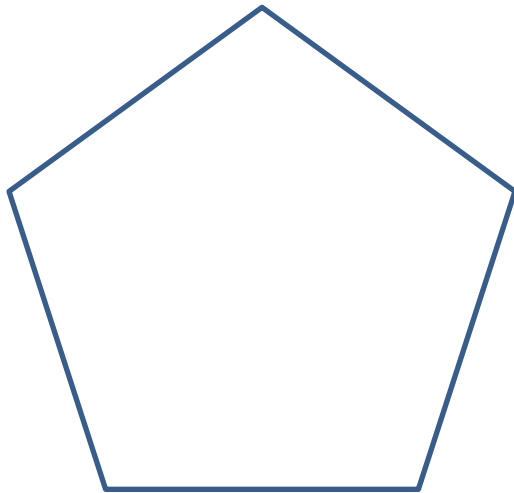


REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

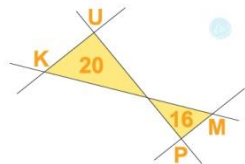
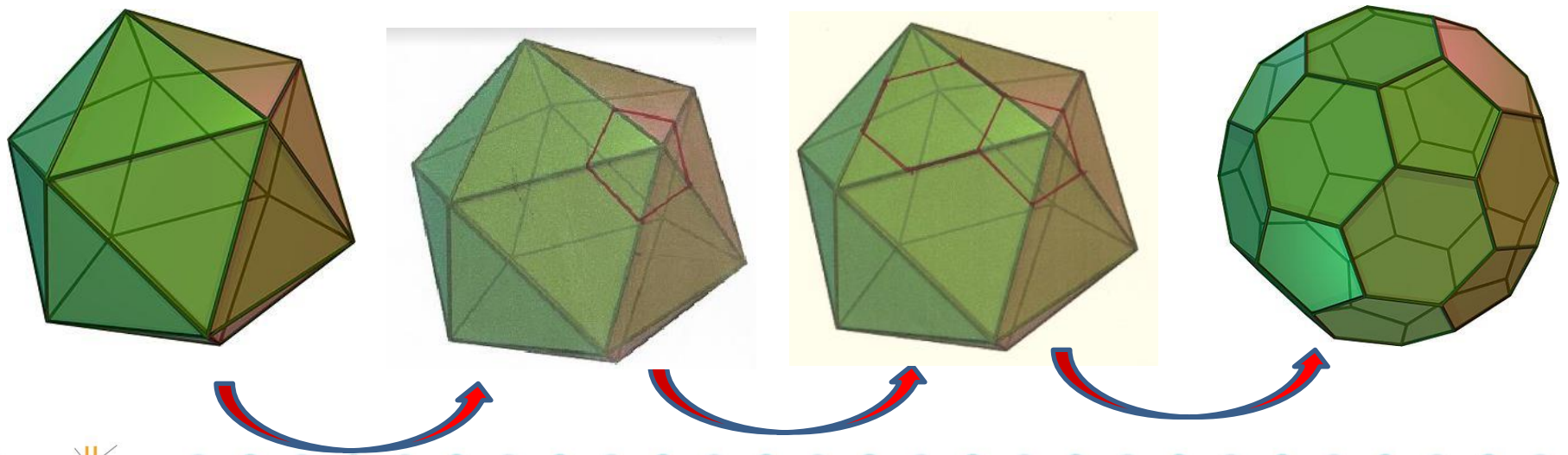
Sestavljen je iz **dveh vrst** pravih večkotnikov, 12 petkotnikov in 20 šestkotnikov



KUPM 2016

Je **delno pravilni polieder**. Nastane iz pravilnega dvajseterca tako, da mu odrežemo 12 oglišč po eno tretjino na vsakem od obeh koncev.

Novo nastali polieder je že dober približek za sfero, saj še zmeraj vsa oglišča ležijo na sferi. Ker pa je sestavljen iz dveh vrst večkotnikov ni pravilen. Prav zaradi navedenih lastnosti in zaradi velikega števila stranic, ki jih je kar 90, oglišč pa 60 je dobra aproksimacija za sfero.



KUPM 2016



Zavod Republike Slovenije za šolstvo



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

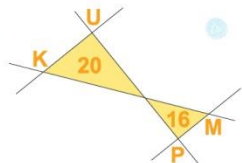


EVROPSKA UNIJA
EVROPSKI SKLAD
SOCIALNI SKLAD
NALOŽBA V VAŠO PRIHODNOST

Postopek izdelave

Po uvodnih napotkih in podani snovi smo izrezali pet in šest-kotnike z zavihki.

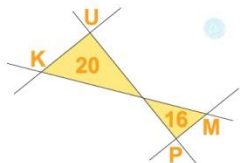
Zavihke smo dobro zapognili in jih skupaj zlepili v žogo. Delo je zahtevalo precej natančnosti pri merjenju kotov, načrtovanju pravih večkotnikov in pri prepogibanju zavihkov.



KUPM 2016

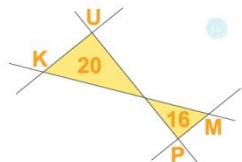
Naredili preizkus s preštevanjem in prešteli 60 oglišč in 90 robov.

Z izdelkom so bili učenci zelo zadovoljni, saj so se pri urah zelo nasmejali, veliko ponovili, spet drugi pa se nekaj novega naučili.



KUPM 2016

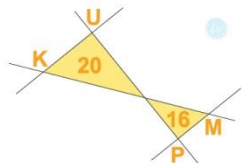
Po končanih delavnicah so sledile predstavitve poteka delavnice in izdelkov. Večini učencev smo tako ob predstavitvi žoge vzbudili zanimanje za to področje matematike. Nikakor si niso mislili, da lahko sami s pomočjo osnovnošolskega znanja, ki ga pridobimo skozi šolanje, izdelamo žogo. Ugotovili smo, da se lahko skozi igro veliko naučimo, si medsebojno pomagamo in da ni moteče, če so medgeneracijsko povezani in imajo različna predznanja.



KUPM 2016

Analiza ur v sobotni šoli:

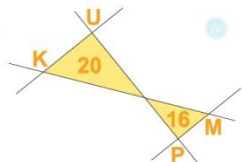
- Z izvedenimi urami sem bila zadovoljna, učenci so se skozi igro veliko novega naučili, izkazali so tudi ročne spretnosti, izvedeli novosti iz zgodovine matematike.
- Učenci so tako ugotovili, da lahko matematiko uporabimo na različnih področjih in da je velikokrat našim očem nevidna. Če se poglobimo jo lahko najdemo povsod.
- Mlajši učenci, ki so prvič slišali za pravilne večkotnike, so si te veliko lažje zapomnili in so jim ostali v spominu, saj so se z njimi soočili na praktičen način.



KUPM 2016

Viri:

1. Mihelak, V. (2016): Pravilni ikozaeder, Ljubljana (diplomsko delo)
2. Svetlin, P. (2012): Matematično preiskovanje poliedrov v osnovni šoli; Ljubljana (diplomsko delo).
3. Verdnik, A. (2013): Pravilni poliedri; Ljubljana (diplomsko delo)
4. <https://wikipedia.org/wiki/Polieder>



KUPM 2016