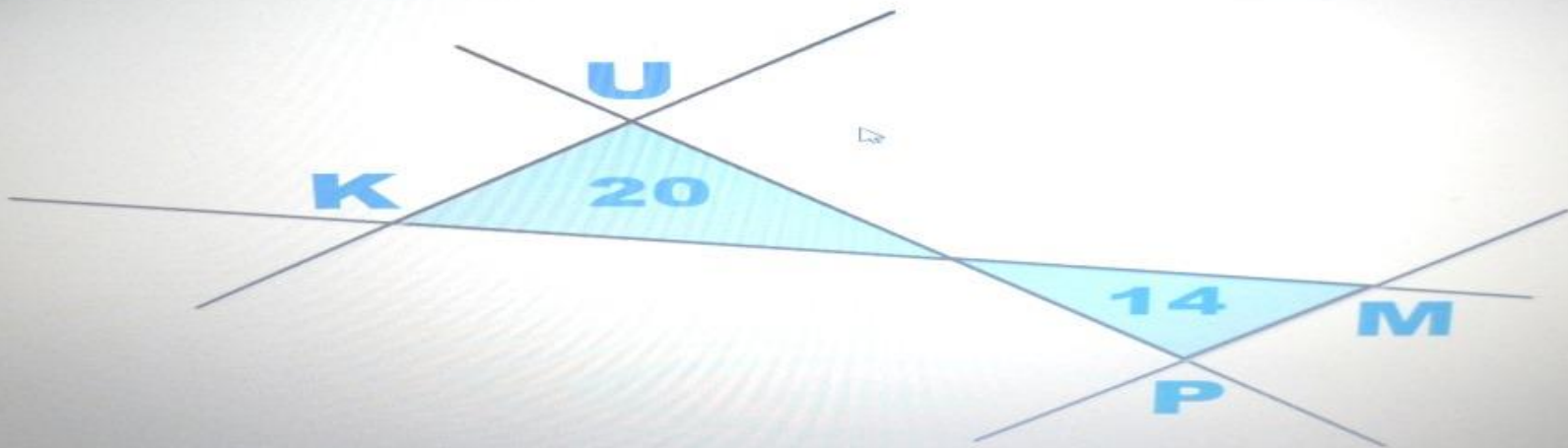


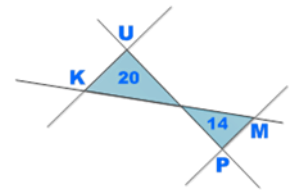
Pristopi k matematiki skozi uporabo v naravoslovju, družboslovju in umetnosti



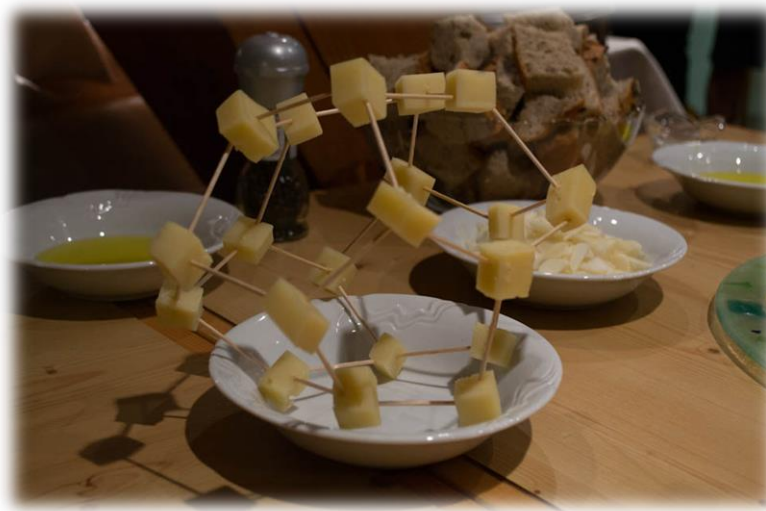
Karla Ferjančič

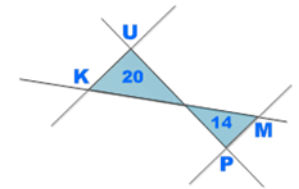


Zavod Republike Slovenije za šolstvo
The National Education Institute Slovenia

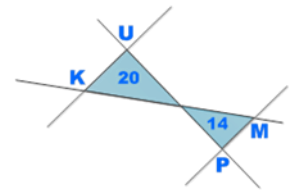


Kako spodbuditi učence in dijake za odkrivanje novih matematičnih znanj ter za ustvarjanje novih povezav med znanostmi?





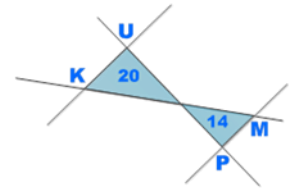
- Poletni tabori „Matematika je kul“
- Cikli poljudnih predavanj „Izleti v matematično vesolje“
- Natečaj Plezija
- Matematični dnevi



Namen

- Približati matematične teorije učencem, učiteljem matematike in tudi širši zainteresirani javnosti.
- Poseben poudarek na **prikazu aplikacij matematike v različnih vejah znanosti** in na različnih področjih sodobnega sveta - v ekonomiji, medicini, biologiji, kemiji, računalništvu, lingvistiki, književnosti, igrar, glasbi, športu...
- **Medpredmetnost** služi večji povezanosti in prenosljivosti znanja, učence pa oblikuje v suverene osebe.

Poletni tabori



Letos že četrty FAMNITov poletni tabor (24. 8. – 30. 8.) za učence zadnjih treh razredov osnovne šole in dijake.



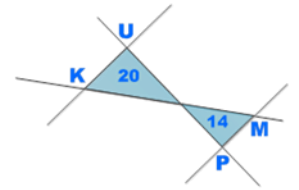
Mladi poslušajo predavanja in delavnice o raznovrstnih matematičnih temah, spoznavajo pa tudi nekatera računalniška orodja, ki so jim lahko v pomoč pri reševanju matematičnih problemov.

Na koncu tedna se pomerijo v kvizu in tako preverijo svoje znanje, pridobljeno na taboru.

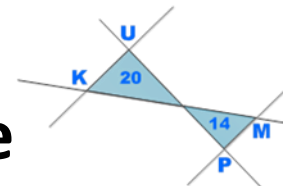
Glavni cilj tabora je mladim prikazati matematiko na zanimiv način, z različnimi primeri aplikacij teorije v praksi.



Zavod
Republike
Slovenije
za šolstvo



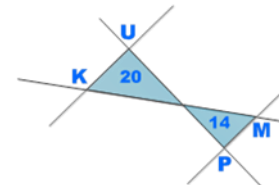
Primer: O stičiščih matematike in glasbe



dr. Dragan Marušič, UP FAMNIT in
Rudi Bučar, glasbenik

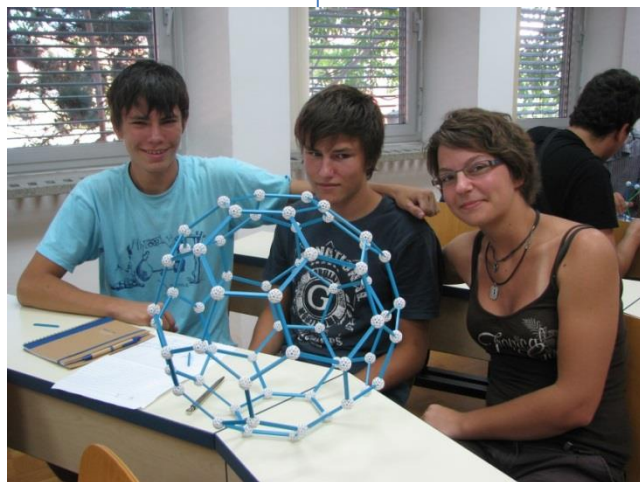
- Glasba kot čisti izraz človekove duše in matematika kot čista oblika človekovega uma imata več stičišč, kot se morda zdi na prvi pogled. Ob glasbenih vložkih Rudija Bučarja je predavatelj predstavil odgovore na naslednja vprašanja:
- Zakaj je prav pentatonska lestvica osnova glasbenih tradicij skoraj po vsem svetu?
- Koliko bistveno različnih akordov lahko tvorimo iz tonov na 12-poltonski lestvici?
- Zakaj je glasbena lestvica razdeljena ravno na 12 delov?



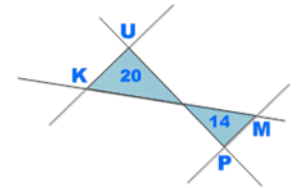


Primer: O nogometnih žogah ali zakaj matematike zanima tudi kemija

dr. Klavdija Kutnar, UP FAMNIT in UP IAM,
dr. Ademir Hujdurović, UP FAMNIT in UP IAM



- Fulereni so poliedri s petkotnimi in šestkotnimi ploskvami. Med njimi je tudi telo, ki ga vsi poznamo kot nogometno žogo.
- V kemiji fulereni predstavljajo ogljikove molekule s trivalentnim skeletom v obliki votle sfere ali cevki. Obstoj takih molekul so potrdili šele leta 1985, Robert F. Curl Jr., Harold W. Kroto in Richard E. Smalley pa so za to odkritje prejeli tudi Nobelovo nagrado.
- S pomočjo veje matematike, ki se imenuje teorija grafov, so osnovnošolci in dijaki preučili nekaj matematičnih lastnosti fulerenov in spoznali kaj nam le-te povedo o njihovih kemijskih lastnostih.



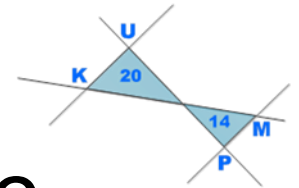
Primer: Čari igre SET

dr. Vito Vitrih, UP FAMNIT in UP IAM



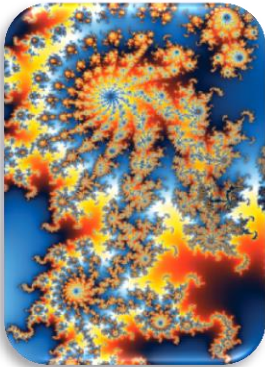
- Igra SET je igra s kartami, ki se med seboj razlikujejo po štirih kriterijih: število, barva, oblika in polnilo.
- Cilj je poiskati tako imenovan “set”, to je nabor treh kart, ki so si po vsakem izmed štirih kriterijev med seboj vse enake ali povsem različne.
- Na predavanju so se udeleženci igrali to razburljivo družabno igro in spotoma spoznali matematične trike, ki se skrivajo v ozadju.

<http://tabor.famnit.upr.si>



Izleti v matematično vesolje

Cikel poljudnih predavanj o matematiki in njeni vlogi v sodobnem svetu.



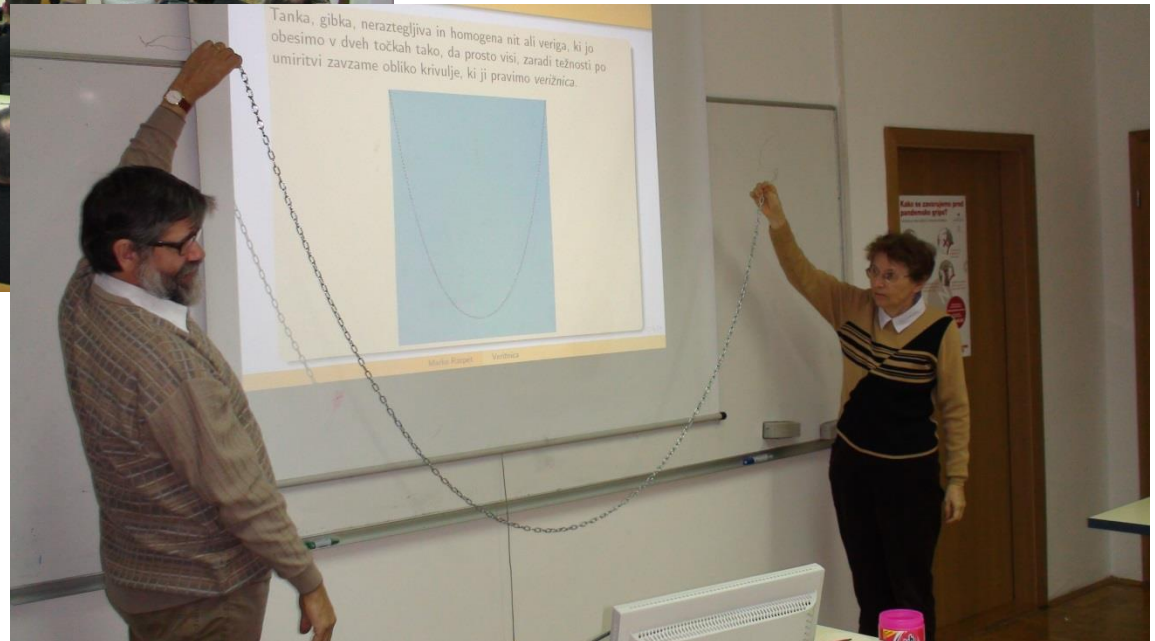
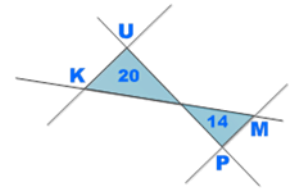
Predavanja so namenjena tako učiteljem matematike, dijakom, nadarjenim učencem višjih razredov osnovnih šol, kot tudi zainteresirani širši javnosti, torej vsem, ki jih zanima matematika in ki radi odkrivajo starodavne in sodobne matematične teorije ter spoznavajo njihove uporabe v različnih vejah znanosti.

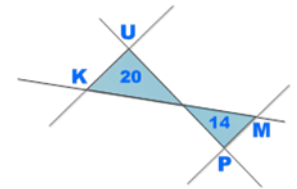
Predavatelji so raziskovalci in pedagogi z mednarodnimi izkušnjami, tako ali drugače povezani s fakulteto FAMNIT. Koordinator ciklov: dr. Martin Milanič.

22. oktober 2014 ob 18:00, dr. Boštjan Frelih: Matematika v športu.

Aktivna udeležba na 6 predavanjih cikla na voljo kot eden izmed programov nadaljnega izobraževanja in usposabljanja strokovnih delavcev v vzgoji in izobraževanju.

<http://izleti.famnit.upr.si/>



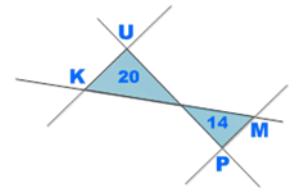


Primer: Vam je všeč brokoli?

dr. Štefko Miklavič, UP FAMNIT in UP IAM



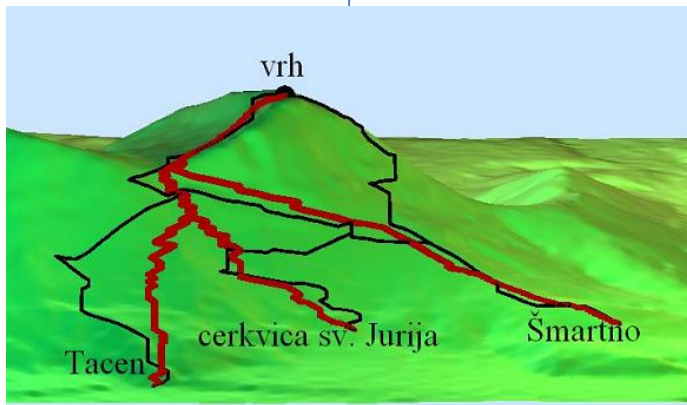
- V naravi srečamo kar nekaj stvari z lastnostjo, da imajo njihovi deli podobno obliko kot celota. Na primer gorski grebeni, oblaki, praprot, drevesa... Pa seveda brokoli.
- Matematičnim modelom takšnih objektov pravimo fraktali.
- Na predavanju smo spoznali nekatere najbolj znane med njimi: Kochovo snežinko, trikotnik Sierpinskega, gobo Sierpinskega, Mandelbrotovo in Juliajevo množico... Spoznali smo, da imajo ti matematični objekti zelo zanimive lastnosti, ki so v vsakdanjem svetu dokaj nenavadne.

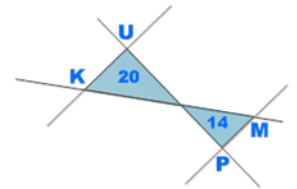


Primer: Optimalni vzpon na goro

dr. Gašper Jaklič, UP IAM in UL FMF

- Iskanje krivulje na ploskvi z danimi omejitvami je težak problem. Nanj naletimo npr. v gradbeništvu pri gradnji cest in železnic preko razgibanega terena.
- Na predavanju je bil obravnavan problem iskanja optimalne poti na vrh gore. Glavni kriterij pri tem je bila minimalna poraba energije. Iz danih meritev (višinskih točk) smo najprej konstruirali model terena, nato smo poti iskali na diskretni mreži poti na ploskvi. Z računalnikom smo našli optimalno pot.
- Metodo smo preizkusili na realnih podatkih Šmarne gore. Naše rezultate smo primerjali z dejanskimi potmi v naravi.



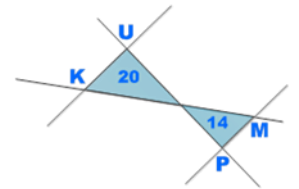


Matematični dan

FAMNIT lahko na pobudo šole oz. učitelja pripravi poseben „Matematični dan“ za učence osnovnih šol in dijake.

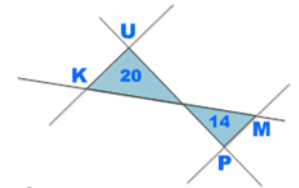
Enourna predavanja in delavnice iz naslednjih področij: algebra, teorija grafov, teorija iger, kombinatorika, geometrija, teorija števil, numerična matematika, matematično modeliranje in uporaba matematike v računalništvu.

Učenci in dijaki imajo tako posebno priložnost, da se seznanijo z delom raziskovalcev in se v prijetnem mediteranskem okolju učijo tretji zanimive matematične orehe.



<http://www.famnit.upr.si/sl/novice/matematicni-dan-na-u>

<http://www.famnit.upr.si/sl/novice/2-matematicni-dan-za>



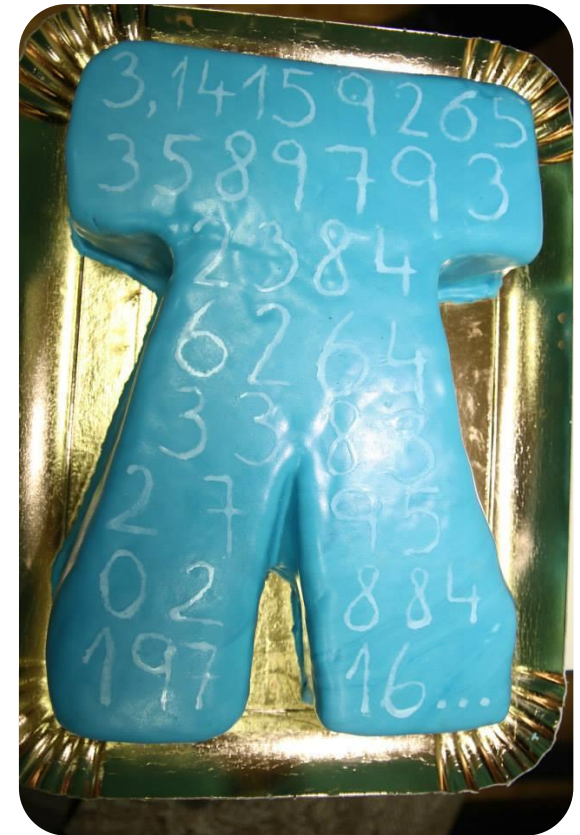
Natečaj Plezija v slovenščini

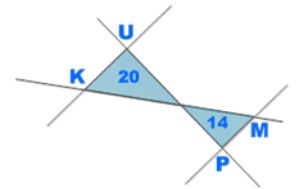
Plezija je poezija, v kateri mora število črk v n-ti besedi sestavka biti enako n-ti decimalki v desetiškem zapisu števila π .

"How I need a drink, alcoholic of course,
after the heavy lectures involving quantum
mechanics." (3,14159265358979)

Na FAMNITu razpisan prvi slovenski natečaj
za najboljšo Plezijo.

<http://matematicni-izleti.famnit.upr.si/sl/natecaj/>



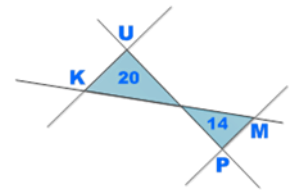


Povzetek

Dosežen namen: Prek mnogih aktivnosti seznaniti učitelje matematike, dijake, učence osnovnih šol in vso zainteresirano širšo javnost, s starodavnimi in novodobnimi matematičnimi znanji ter njihovo uporabo v številnih vejah znanosti.

Predstavljene dejavnosti spodbujajo razvoj številnih kompetenc (kritično mišljenje, ustvarjalnost, reševanje problemov, dajanje pobud...) in uresničujejo cilje medpredmetnih področij ter cilje kroskurikularnih tem, kot so, IKT znanja, poklicna orientacija...

Prispevek k ustvarjanju prijaznega okolja, v katerem lahko zainteresirani pridobivajo znanja in vrednote, potrebne v današnjem naglo spreminjajočem se svetu.



Hvala za pozornost.

www.famnit.upr.si