



DRUŠTVO MATEMATIKOV, FIZIKOV IN ASTRONOMOV SLOVENIJE

STROKOVNO SREČANJE IN  
64. OBČNI ZBOR DMFA SLOVENIJE  
Rimske Toplice, 19. in 20. oktober 2012



B. Kham: Sončni vzhod



STROKOVNO SREČANJE IN  
64. OBČNI ZBOR DMFA SLOVENIJE

Rimske Toplice, 19. in 20. oktober 2012



Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

Oktober 2012



# VSEBINA

<b>64. občni zbor DMFA Slovenije</b>	<b>9</b>
Nagovor predsednika	9
Predlog dnevnega reda	11
Kandidatna lista za člane Upravnega odbora DMFA Slovenije	12
Poročila organov društva	13
<i>Poročilo podpredsednice</i>	13
<i>Slovenski odbor za matematiko</i>	14
<i>Slovenski odbor za fiziko</i>	15
<i>Slovenski odbor za astronomijo</i>	16
<i>Priznanji DMFA Slovenije za leto 2012</i>	17
<i>Mag. Tine Golež, profesor fizike</i>	18
<i>Mag. Lucijana Kračun Berc, profesorica matematike</i>	19
<i>Predlog za novega častnega člana DMFA Slovenije</i>	20
<i>Dr. Milan Hladnik, izredni profesor za matematiko</i>	20
<i>Računovodsko poročilo za leto 2011</i>	22
<i>IT podpora domačim in mednarodnim tekmovanjem v znanju</i>	23
Poročila tekmovalnih komisij	25
<i>48. tekmovanje osnovnošolcev v znanju matematike za Vegova priznanja</i>	25
<i>56. tekmovanje srednješolcev v znanju matematike za Vegova priznanja</i>	26
<i>12. tekmovanje dijakov srednjih tehniških in strokovnih šol v znanju matematike</i>	27
<i>12. tekmovanje dijakinj in dijakov srednjih poklicnih šol v znanju matematike</i>	28
<i>23. državno tekmovanje iz razvedrilne matematike</i>	28
<i>32. tekmovanje osnovnošolcev iz znanja fizike za Stefanova priznanja</i>	29
<i>50. tekmovanje srednješolcev v znanju fizike za Stefanova priznanja</i>	31
<i>3. tekmovanje iz znanja astronomije za Dominkova priznanja</i>	32
<i>Srečanje najuspešnejših mladih matematikov, fizikov in astronomov 2012</i>	34
<i>43. mednarodna fizikalna olimpijada, Tartu, Estonija</i>	35
<i>53. mednarodna matematična olimpijada, Mar del Plata, Argentina</i>	36
<i>6. srednjeevropska matematična olimpijada, Solothurn, Švica</i>	37
<i>Mednarodni matematični kenguru</i>	38
Poročila o strokovnih aktivnostih	39
<i>Seminar za zgodovino matematičnih znanosti</i>	39
<i>Seminar Zgledi uporabe statistike na različnih strokovnih področjih</i>	41
<i>Založniška dejavnost</i>	42
<i>Matematično raziskovalno srečanje MaRS</i>	44
<i>Astronomska delavnica za osnovnošolce in srednješolce</i>	46
<i>Poletna šola iz matematike za devetošolce</i>	47
<i>Poletna šola iz fizike za devetošolce</i>	47
<i>Poliedrske delavnice</i>	47
<i>Nagradni izlet v Salzburg</i>	48
<i>Verižni eksperiment</i>	49
<i>Raziskovalni dnevi iz matematike</i>	50
<i>Raziskovalni dnevi iz fizike</i>	51
<i>Društvene ekskurzije</i>	52
<i>Plemljeva vila</i>	53

<b>Strokovno srečanje DMFA Slovenije 2012</b>	<b>55</b>
Vabljeni znanstveni predavanja	55
Valerij Romanovskij: <i>Nekateri problemi teorije navadnih diferencialnih enačb</i>	55
Danilo Zavrtanik: <i>Meritve kozmičnih žarkov ekstremnih energij</i>	56
Seminar <i>Algoritmi in pouk matematike</i>	57
Andrej Brodnik: <i>Kaj imajo skupnega linearna funkcija, urejanje in hanojski stolpi?</i>	57
Marko Razpet: <i>Izvor besede algoritem</i>	58
Gašper Jaklič: <i>Optimalni vzpon na goro</i>	58
Marjeta Kramar Fijavž: <i>Kako išče Google?</i>	58
Miha Vuk: <i>Polinomski algoritmi za iskanje praštevil</i>	58
Marjan Jerman: <i>Evklidov algoritem 2500 let kasneje</i>	59
Marko Petkovšek: <i>Hilbert, Gödel, Turing: Matematika in algoritmi</i>	59
Matematika - razno	60
Jerneja Bone: <i>Poznavanje računskih algoritmov in žepno računalno pri pouku matematike</i>	60
Darjo Felda: <i>Izkrivljena matematika</i>	60
Izidor Hafner: <i>Enako sestavljivi poligoni</i>	61
Marko Razpet: <i>Pravilni petkotnik</i>	61
Nada Razpet: <i>Geometrijski magični kvadrati</i>	61
Seminar <i>Preprosti fizikalni poskusi</i>	62
Jaka Banko: <i>Inovativni materiali pri pouku fizike</i>	62
Tine Golež: <i>Toplotni stroj in skrivnostni skodelici</i>	62
Bor Gregorčič, Gorazd Planinšič: <i>Uporaba skenerja za preučevanje pojavov, ki so posledica elektronskega zavesnega zaklopa</i>	63
Boštjan Ketiš: <i>Naravoslovni dan s fizikalnimi vsebinami</i>	63
Tomaž Kranjc: <i>Pot h kvalitativnemu razumevanju fizike s preprostimi poskusi</i>	64
Andrej Likar: <i>Preprosti eksperimenti z elastičnimi trki</i>	64
Gorazd Planinšič: <i>Mehurčki za nizke tone</i>	64
Peter Prelog: <i>Igrica: Ko ure ne kažejo enako ...</i>	65
Robert Repnik, Nataša Vaupotič: <i>Poskusi z IR kamero</i>	65
Mitja Rosina: <i>Razmisli in poskusi – nekaj zgledov iz statike</i>	65
Janez Strnad: <i>O napakah v fizikalnih učbenikih</i>	66
Dalibor Šolar: <i>Fizikalni poskus bo uspel, ne bo uspel...</i>	66
Astronomija	67
Andrej Guštin: <i>Kako izkoristiti višek Sončeve aktivnosti za popestritev pouka fizike in astronomije</i>	67
Boris Kham: <i>Ujemi krivuljo sončevega vzhoda, kulminacije in zahoda – PINHOL kamera</i>	67
Karel Šmigoc: <i>Obeležje poldnevnik srednjeevropskega časa v naselju Vrhtrebnje</i>	68
In Memoriam	69
Milena Strnad: <i>Jože Andrej Čibej (1953-2011)</i>	69
8. Konferenca fizikov v osnovnih raziskavah	70
Večerni program	71
Boštjan Kuzman: <i>Mednarodna pobuda »Matematika planeta Zemlja 2013«</i>	71
Martin Milanič: <i>FAMNITovi Izleti v matematično vesolje in raziskovalni tabor Matematika je kul</i>	72
J. Leys, E. Ghys, A. Alvarez: <i>Kaos (animirani film)</i>	72
Okrogla miza: Raziskovalno delo srednješolcev	73
Boštjan Kuzman: <i>Uvajanje nadarjenih dijakov v raziskovalno delo</i>	73

---

David Gajser: <i>Matematični projekti na raziskovalnem taboru MARS</i> . . . . .	73
Rok Gregorič: <i>Predstavitev raziskovalne naloge Parakompleksna analiza</i> . . . . .	73
Vesna Iršič, Anja Petković, Kristian Jordan: <i>Predstavitev raziskovalne naloge Matematični model sprotnega in kampanjskega učenja</i> . . . . .	74
Vilko Domajnko: <i>Ko se srečajo ta prave energije – osebne izkušnje z mentorstvom dijaških raziskovalnih nalog</i> . . . . .	74
Drago Bokal: <i>Indukcijski korak: kako do naslednje odlične raziskovalne naloge</i> . . . .	75
Borut Jurčič-Zlobec: <i>Raziskovalne naloge iz matematike na Srečanjih mladih raziskovalcev Slovenije</i> . . . . .	75
J. Bajc, G. Dolinar, A. Gomboc, Z. Jagličič, S. Klavžar, P. Šemrl: <i>Raziskovalne teme projekta Znanje za prihodnost</i> . . . . .	76
Dunja Fabjan: <i>Natečaj Slovenija iz vesolja 2012/13</i> . . . . .	76
<b>Urniki srečanja</b>	<b>77</b>
<b>O DMFA Slovenije</b>	<b>79</b>





# NAGOVOR PREDSEDNIKA



Prof. dr. Sandi Klavžar,  
predsednik DMFA Slovenije

Spoštovani člani DMFA Slovenije.

Aktivnosti društva v preteklem letu je koordiniral Upravni odbor, ki se je sestajal na rednih mesečnih srečanjih. Delo je potekalo učinkovito in gladko, za kar gre zasluga izkušenim in predanim članom odbora. Izmed številnih dejavnosti društva naj na tem mestu izdvojim same nekatere, podrobnejša poročila o njih in tudi o drugih dejavnostih najdete v tem biltenu in na domači strani društva.

S tekmovanji za učence in dijake iz matematike, fizike in astronomije smo uspešno nadaljevali dolgoletno tradicijo. Izvedli smo vsa tekmovanja učencev in dijakov v predvidenem obsegu in to na vseh ravneh (osnovna šola, srednja šola, študentje), nivojih (šolska, regijska in državno tekmovanje) in v vseh treh strokah (matematika, fizika in astronomija). Poleg klasičnih tekmovanj iz matematike organiziramo tudi tekmovanja iz razvedrilne matematike in iz poslovne matematike. Za uspešno izvedbo tekmovanj imajo največ zaslug kolegi, ki jih organizirajo in se jim na tem mestu iskreno zahvaljujem za nesebično in predano delo.

Zaključna prireditev ob koncu tekmovanj je že tradicionalno potekala v Koloseju. Letošnja posebnost je bila, da smo prvič podelili priznanja *diamantni kenguru*, ki so ga prejeli tisti osnovnošolci v zaključnem razredu šolanja, ki so v vseh razredih uspeli osvojiti bronasto priznanje na tekmovanju Mednarodni matematični Kenguru. Za najuspešnejše tekmovalce 7., 8. in 9. razredov na tem tekmovanju in hkrati uspešne na državnem tekmovanju iz matematike smo junija organizirali nagradni izlet v Salzburg.

Na prireditvi v Koloseju so bili predstavljeni tudi naši udeleženci na mednarodnih tekmovanjih. V organizaciji DMFA so se najboljši srednješolci od 4. do 16. julija 2012 udeležili 53. mednarodne matematične olimpijade v Mar del Plati v Argentini, na kateri sta *Vesna Iršič* in *Veno Mramor* (oba Gimnazija Bežigrad, Gimnazija) osvojila bronasti medalji. V naši organizaciji so se najboljši srednješolci od 15. do 24. julija udeležili tudi 43. mednarodne fizikalne olimpijade v Talinu in Tartuju v Estoniji, na kateri je *Domen Ipavec* (Gimnazija Bežigrad, Gimnazija) osvojil bronasto medaljo. Tri bronaste medalje so osvojili tudi udeleženci 6. srednjeevropske matematične olimpijade v švicarskem Solothurnu *Amadej Kristijan Kocbek* (II. gimnazija Maribor), *Juan Gabriel Kostelec* (Gimnazija Bežigrad) in *Mihaela Pušnik* (I. gimnazija v Celju). V povezavi z mednarodnimi tekmovanji želim tudi poudariti, da je prof. dr. *Gregor Dolinar* postal sekretar izvršnega odbora Mednarodne matematične olimpijade (secretary of the International Mathematical Olympiad (IMO) Advisory Board) in da doc. dr. *Matjaž Željko* vzdržuje IMO spletni strežnik.

Za najboljše udeležence matematičnih in fizikalnih tekmovanj smo izvedli *Poletni šoli mladih matematikov in fizikov devetošolcev* ter *Raziskovalne dneve iz matematike* oziro-

ma fizike za srednješolce, pa tudi poletni izobraževalni tabor *MARS*, ki je namenjen širšemu krogu srednješolcev. Razen tega smo letos prvič organizirali *Astronomske delavnice* in sicer za prejemnike prvih, drugih in tretjih nagrad na državnem tekmovanju iz astronomije. Želimo si, da bi se ta prvi astronomski vikend razvil v poletno šolo astronomije in astrofizike.

Študentje matematičnih in fizikalnih smeri, predvsem iz UL FMF in UL PeF, so že vrsto let vpeti v številne društvene aktivnosti kot so priprave tekmovalcev, izvedba državnih tekmovanj in raznih poletnih šol. Zato smo v Upravnem odboru z navdušenjem sprejeli pisno pobudo skupine 17 članov - študentov s prvopodpisano Majo Alif, da pri Društvu ustanovimo *študentsko sekcijo DMFA Slovenije*, ki bo organizirala tudi aktivnosti za študente. Upamo, da bodo njihove ideje zaživele, in da se bodo v naše članstvo aktivneje vključevale mlajše generacije, posebej študentje zaključnih letnikov matematičnih in fizikalnih smeri vseh štirih slovenskih univerz.

V veliko veselje mi je v ta nagovor tudi zapisati, da je na predlog upravnega odbora DMFA Slovenije revija *Presek* od Slovenske znanstvene fundacije decembra 2011 prejela priznanje *Prometej znanosti* za odličnost v komuniciranju znanosti in sicer za štirideset let populariziranja matematike, fizike, astronomije in računalništva med mladimi.

Letošnji društveni seminar je potekal 27. in 28. januarja 2012. Tokratna tema je bila *Zgledi uporabe statistike na različnih strokovnih področjih*. Za seminar smo pridobili veliko zelo uglednih predavateljev ter ga izpeljali v sodelovanju s Statističnim društvom Slovenije. Podrobnejše informacije o dogodku so na domači strani DMFA.

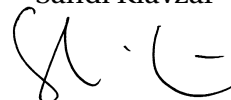
Februarja nas je obiskala prof. dr. *Marta Sanz-Solé*, predsednica Evropskega matematičnega društva EMS in člani upravnega odbora tega mednarodnega združenja.

DMFA skrbi tudi za *Plemljevo hišo* na Bledu. Kljub temu, da smo v zadnjih letih bivalne pogoje v vili dvignili na zavidljiv nivo, ugotavljamo, da njenega financiranja dolgoročno ne moremo pokriti samo z društvenimi dejavnostmi in z bivanjem članov društva v vili. Finančni primankljaj iz tega naslova bo predvidoma kvečjemu še večji v kriznih časih, v katerih se nahajamo. Zato premišljujemo o različnih inačicah, kako zagotoviti pozitivno poslovanje Plemljeve vile, trenutno se nam kaže možna rešitev v sodelovanju z lokalno skupnostjo. V vsakem primeru pa ste vsi člani DMFA *vljudno vabljeni, da kdaj preživite del svojega dopusta v naši vili na Bledu*. Tudi o Plemljevi vili dobite več informacij na naši spletni strani.

Društvene aktivnosti so sofinancirali Ministrstvo za izobraževanje, znanost, kulturo in šport, Javni zavod RS za razvoj kadrov in štipendije, Študentska organizacija Univerze v Ljubljani (*MARS*), za kar se jim najlepše zahvaljujem. Zahvaljujem se tudi vsem, ki so del dohodnine namenili DMFA Slovenije in nekaterim zasebnim donatorjem. Na koncu, a ne nazadnje, se zahvaljujem tudi ustanovam, s katerimi sodelujemo, da lahko naše delo poteka nemoteno. To so Fakulteta za matematiko in fiziko UL (ki tudi finančno podpira udeležbo svojih zaposlenih na občnem zboru), Pedagoška fakulteta UL, DMFA-založništvo, Inštitut za matematiko, fiziko in mehaniko, Pedagoška fakulteta UM, Pedagoška fakulteta UP, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in inf. tehnologije UP ter Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Ob izteku mandata bi se rad še enkrat zahvalil vsem sodelavcem, da so bile uspešno izpeljane vse društvene dejavnosti ter opravljene vse "nevidne" naloge, ki se pri tem porajajo. Pri tem izpostavljam neumornega tajnika društva *Janeza Krušiča*, računovodkinjo *Andrejo Jaklič*, ter organizatorje občnega zbora, med njimi posebej *Boštjana Kuzmana* in *Nado Razpet*.

Sandi Klavžar



# PREDLOG DNEVNEGA REDA

Predlog dnevnega reda 64. občnega zbora DMFA, ki bo 20. oktobra 2012 v Rimskih toplicah s pričetkom ob 11. uri:

1. Otvoritev
2. Izvolitev delovnega predsedstva
3. Društvena priznanja
4. Poročila o delu društva
5. Razprava o poročilih
6. Vprašanja in pobude
7. Računovodsko in poslovno poročilo DMFA Slovenije za leto 2011
8. Razrešitve in volitve
9. Razno

V primeru nesklepčnosti ob prvem sklicu se občni zbor začne z drugim sklicem ob 11.30. Gradivo za 6. točko dnevnega reda lahko dobite na vpogled v petek, 19. 10. in v soboto, 20. 10. pred občnim zborom pri tajniku DMFA Slovenije.

# KANDIDATNA LISTA ZA ČLANE UPRAVNEGA ODBORA DMFA SLOVENIJE

Za novi dveletni mandat november 2012 – november 2014 predlagamo Občnemu zboru v potrditev naslednjo sestavo Upravnega odbora DMFA Slovenije:

Predsednik društva	Andrej Likar
Podpredsednica društva	Nada Razpet
Tajnik društva	Janez Krušič
Predsedniki Slovenskih odborov za	
– matematiko	Tomaž Pisanski
– fiziko	Mitja Rosina
– astronomijo	Andreja Gomboc
Tajniki stalnih komisij DMFA Slovenije za	
– popularizacijo matematike v osnovni šoli	Klavdija Mlinšek
– popularizacijo matematike v srednji šoli	Lucijana Kračun Berc
– popularizacijo fizike v osnovni šoli	Barbara Rovšek
– popularizacijo fizike v srednji šoli	Ciril Dominko
– popularizacijo astronomije	Andrej Guštin
– tekmovanje Mednarodni matematični Kenguru	Gregor Dolinar
– pedagoško dejavnost	Boštjan Kuzman
– informacijsko tehnologijo	Matjaž Željko
V društvu delujejo še:	
Častno razsodišče	Marija Vencelj Anton Suhadolc Zvonko Trontelj
Nadzorni odbor	Olga Arnuš Milan Hladnik Janez Seliger
Komisija za častne člane	Andrej Likar (predsednik) Zvonko Trontelj Peter Vencelj
Komisija za društvena priznanja	Andrej Likar Boštjan Kuzman Tomaž Pisanski
Študentska sekcija	Maja Alif
Zastopnik v odboru za spominska obeležja Jurija Vege	Tomaž Pisanski
Računovodkinja in knjigovodkinja	Andreja Jaklič

# POROČILA ORGANOV DRUŠTVA

## **Poročilo podpredsednice**

Nada Razpet, *Podpredsednica DMFA Slovenije*

nada.razpet@guest.arnes.si

Udeleženci zadnjega občnega zbora so predlagali, da bi bilo naslednje srečanje DMFA Slovenije v Rimskih Toplicah. Želji smo ustregli in upamo, da bo obisk izbiro kraja in tem, ki smo jih predlagali, potrdil, da smo izbrali prav.

Februarja smo imeli matematični seminar *Zgledi uporabe statistike na različnih strokovnih področjih*, ki je potekal na Pedagoški fakulteti v Ljubljani. Z udeležbo in odzivom učiteljev smo lahko zadovoljni, saj je bil obisk tudi v soboto dober. Udeležencem je bila na voljo tudi obilica gradiv in namigov, kako bi snov uporabili pri pouku.

Pomladni meseci so namenjeni pripravam in izvedbi tekmovanj. Sodelovala sem pri organizaciji in izvedbi državnega tekmovanja iz fizike za osnovnošolce. Udeleženci olimpijad so se že davno vrnili domov in se veselili uspehov. Zanje so zaslužni tako profesorji na šolah kot mentorji krožkov, starši in seveda organizatorji in predavatelji na pripravah.

Maja sem se udeležila slovesne podelitve nagrad v Koloseju. Podelitev je utečena, tudi voditelj Peter Poles se, kot je videti, med nami dobro počuti. Kakšnega odziva medijev sicer ni čutiti, ampak udeleženci so odhajali domov vseeno zadovoljni.

Po koncu šolskega leta je čas za poletno šolo iz matematike. Tako kot že vrsto let nazaj sem prispevala svoj delež. Sodelovala sem tudi na poletni šoli mladih fizikov.

V letošnjem letu smo skupaj z Inštitutom za matematiko, fiziko in mehaniko nadaljevali s predavanji iz zgodovine matematike. Sekcijo je vodil Marko Razpet. Imeli smo 24 srečanj. Vsa obvestila o seminarju lahko najdete na spletni strani [wiki.fmf.uni-lj.si](http://wiki.fmf.uni-lj.si) pod rubirko Seminarji in kolokviji.

Junija tudi začnem s prvim obveščanjem o naslednjem občnem zboru in strokovnem srečanju in pošiljam prvo pošto potencialnim predavateljem ter poskrbim za ustrezne objave na spletnih straneh, ki jih ureja Matjaž Željko, in v Obzorniku za matematiko in fiziko.

Nekaj časa posvetimo tudi pripravi naslednjega društvenega seminarja v mesecu februarju. Predlagana tema je: *Preprosti fizikalni poskusi*, kjer naj bi udeleženci imeli možnost poskuse, o katerih bomo govorili na strokovnem srečanju, tudi preizkusiti.

Že zdaj vas vabimo, da se seminarja udeležite. O vseh podrobnostih vas bomo obveščali na domači spletni strani društva.

Potem pa sta tu že september in oktober, ko tečejo zadnje priprave na strokovno srečanje in občni zbor, in konec oktobra se zopet srečamo.

Vsem, ki ste pomagali pri delu društva, se zahvaljujem, priporočam se za nadaljnje sodelovanje in vas vabim, da spremljate obvestila na domači strani DMFA Slovenije.

## Slovenski odbor za matematiko

Tomaz Pisanski, *predsednik odbora in član komisije za etiko pri EMS*

tomaz.pisanski@fmf.uni-lj.si

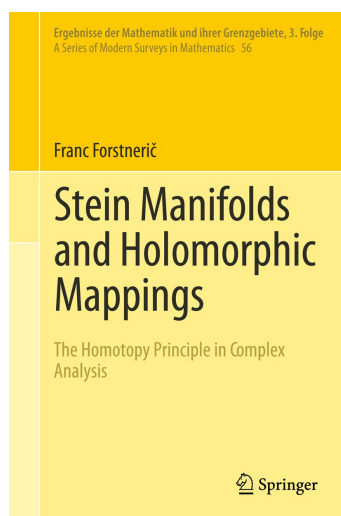
V letu 2012 smo gostili srečanje *Upravnega odbora Evropskega matematičnega društva* (EC EMS) v Ljubljani. Seje so potekale v stavbi rektorata Univerze v Ljubljani ter v prostorih oddelka za matematiko FMF. Na srečanju so slovenski predstavniki gostom predstavili delovanje naših institucij, povezanih z matematiko. Še posebej podrobno so prikazali dejavnost našega društva. O tem v članku z naslovom EMS Executive Committee Meeting in Ljubljana poroča septembrska številka revije *Newsletter of the EMS*, ki prinaša tudi zanimiv prispevek *Gregorja Dolinarja: Twenty Years of Mathematical Kangaroo*.

V Krakovu je pred Evropskim matematičnim kongresom potekala Generalna skupščina Evropskega matematičnega društva, kjer smo imeli kandidata za novi Upravni odbor za enega od štirih sproščenih mest. Kljub dobremu programu in sorazmerno uspešni predvolilni kampanji je naš kandidat med sedmimi kandidati zasedel peto mesto, kar ni zadoščalo za izvolitev. Razlago za ta nepričakovani volilni poraz je vsaj delno mogoče iskati v nepreglednem volilnem sistemu. v katerem volijo predstavniki nacionalnih društev skupaj s predstavniki individualnih članov EMS. Slednji pa so tesno povezani, saj so večinoma bivši funkcionarji društva iz velikih zahodnih držav.

Ob številnih mednarodnih uspehih slovenske matematike v zadnjem obdobju je nujno izpostaviti znanstveno monografijo *Franceta Forstneriča* o Steinovih mnogoterostih in holomorfnih preslikavah, ki jo je izdala ugledna založba Springer. Letos poleti je na matematičnem kolokviju med drugim predaval Fieldsov nagrajenec *Vladimir Voevodsky*. Zasluga za to gre našemu članu Andreju Bauerju, ki je zdaj njegov gost na Princeton Institute for Advanced Study, kar je prvtako svojevrstno priznanje slovenski matematiki. Nobelovec *Sir Harry Kroto* pa je kot vabljeni predavatelj nastopil na interdisciplinarni konferenci *Computers in Scientific Discovery* v Portorožu.

Revija *Ars Mathematica Contemporanea* ima za leto 2011 faktor vpliva 0.4, kar jo uvršča v tretjo četrtino revij, ki jih pokriva ISI. Delni podatki za leto 2012 kažejo, da bo vpliv naše revije letos še večji in se bo precej približala drugemu kvartilu.

Za konec omenimo le še to, da bo mednarodna konferenca CSASC matematičnih društev Češke, Slovaške, Avstrije, Slovenije in Katalonije prihodnje leto potekala v Sloveniji, in sicer od 9. do 13. julija na UP FAMNIT v Kopru.



**Slovenski odbor za fiziko**

Mitja Rosina, *predsednik odbora*

mitja.rosina@ijs.si

Slovenski odbor za fiziko koordinira dejavnosti fizikalnega programa v okviru Društva matematikov, fizikov in astronomov Slovenije (DMFA). Mednarodna dejavnost je vezana predvsem na sodelovanje z Evropskim fizikalnim društvom (European Physical Society, EPS) in z Mednarodno zvezo za čisto in uporabno fiziko (International Union for Pure and Applied Physics, IUPAP). DMFA Slovenije je kolektivni član EPS. Zaradi članstva v EPS prejemamo 200 izvodov revije Europhysics News, ki vsebuje pregledne fizikalne članke in novice o položaju fizike in EPS. Revijo razdeljujemo aktivnim pedagoškim in raziskovalnim delavcem na slovenskih univerzah in inštitutih ter učiteljem fizike na slovenskih srednjih šolah. Sodelovanje Slovenskega odbora za fiziko v mednarodnih organizacijah in pobudah podpirajo Javna agencija za raziskovanje Republike Slovenije, Institut Jožef Stefan, Oddelek za fiziko Fakultete za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani, ter Univerza v Ljubljani, za kar se jim najlepše zahvaljujemo.

Občnega zbora Evropskega fizikalnega društva (EPS) 30-31.3.2012 v CERN (Ženeva) se je v imenu DMFA udeležil prof. Gorazd Planinšič. Omejil se bom na poročilo o projektu *Mednarodno leto svetlobe*, ki ga koordinira EPS. Prvi korak projekta je predlog Združenim narodom, da proglasijo leto 2015 kot Mednarodno leto svetlobe (International Year of Light), čemur bo sledila koordinacija aktivnosti projekta. Izbiri leta 2015 botruje vrsta pomembnih obletnic, ki so povezane s svetlobo in bodo potekale v omenjenem letu (1815: Fresnel – teorija svetlobe, 1865: Maxwell – opis EM teorije, 1915: Einstein in Hilbert – splošna relativnostna teorija, 1965: Penzias in Wilson – odkritje kozmičnih žarkov...)

Projekt bo osredotočen na naslednje tematike: Naravoslovje (vpliv osnovnih fizikalnih lastnosti svetlobe na znanost in tehnologijo), Orodje bodočnosti (v medicini, komunikacijah, energetiki in ohranjanju kulturne dediščine), Pomoč pri razvoju (zmanjšanje izpusta ogljika, obnovljivi viri), Zgodovina (pionirji študija svetlobe). Društva in posamezniki, ki želijo sodelovati, se lahko obrnejo na Johna Dudleyja (john.dudley@univ-fcomte.fr) ali pišejo na light@eps.org.

## Slovenski odbor za astronomijo

Andreja Gomboc, *predsednica odbora*

andreja.gomboc@fmf.uni-lj.si

Slovenski astronomi na Fakulteti za matematiko in fiziko v Ljubljani so v sodelovanju z DMFA Slovenije v šolskem letu 2011/12 organizirali drugi cikel poljudnih astronomskih predavanj *Sprehod skozi vesolje*, ki so bila vsak prvi četrtek v mesecu na FMF v Ljubljani. Naslovi predavanj so bili: *Eksoplaneti*, *Opazovanje Sonca v različnih valovnih dolžinah*, *Razvoj zvezd*, *Dinamika galaksij*, *Rentgenska astronomija*, *Kompaktne zvezde in črne luknje*, *Temna stran vesolja*, *Jate galaksij*, *Astrofotografski sprehod skozi vesolje*. Posnetki predavanj so javno dostopni na spletni strani Portal v vesolje.

Ob menjavi letnih časov smo na Astronomsko geofizikalnem observatoriju Golovec v Ljubljani organizirali *dneve in večere odprtih vrat*, ki so bili zelo dobro obiskani. Obiskovalci so si ogledali 70-cm teleskop Vega, ob lepem vremenu pa so lahko tudi opazovali z večimi teleskopi.

Še naprej smo dopolnjevali lani ustanovljeni spletni portal z astronomsko vsebino: **Portal v vesolje** ([www.portalvvesolje.si](http://www.portalvvesolje.si)). Ta se okvirno zgleduje po mednarodnem **Portal to the Universe** ([www.portaltotheuniverse.org](http://www.portaltotheuniverse.org)), ki je pričel delovati v mednarodnem letu astronomije 2009. Portal v vesolje prinaša obvestila o astronomskih dogodkih v Sloveniji, novice o najnovejših astronomskih odkritjih po svetu, informacije o tekmovanju v znanju astronomije, gradivo za učitelje, povezave na astronomske vire, literaturo, video in audio posnetke idr. V letu 2012 smo v zavihku *Za šole* pričeli objavljati slovenske prevode vaj iz zbirke *ESA ESO Astronomy Exercise Series*, ki so primerne za učence višjih razredov osnovnih šol in srednješolce. Vabimo vas, da si jih ogledate in uporabite pri pouku ali astronomskem krožku.

Na Portalu v vesolje z veseljem objavljamo tudi poročila o astronomskem dogajanju na šolah, raziskovalne naloge idr. Vabimo vas, da nam pošljete kratka poročila o astronomskih dogodkih v vaši okolici, astronomske fotografije, astronomske raziskovalne naloge in drugo zanimivo gradivo!





## **Priznanji DMFA Slovenije za leto 2012**

Prof. dr. Sandi Klavžar, *predsednik Komisije za društvena priznanja*  
sandi.klavzar@fmf.uni-lj.si

Komisija za društvena priznanja v sestavi prof. dr. Sandi Klavžar, prof. dr. Tomaž Pisanski in dr. Boštjan Kuzman je na osnovi Pravilnika o podeljevanju društvenih priznanj in pisnih predlogov, prejetih do 15. septembra 2012, soglasno sprejela sklep, da priznanje DMFA Slovenije za leto 2012 prejmeta člana društva *mag. Tine Golež* in *mag. Lucijana Kračun-Berc*. Utemeljitvi z imeni predlagateljev sta zapisani na naslednjih straneh.

V imenu Komisije obema prejemnikoma iskreno čestitam in želim še naprej obilo uspešnosti in uspehov pri njunem strokovnem delu!

---

### *1. člen*

*Priznanje lahko prejme član Društva matematikov, fizikov in astronomov Slovenije (v nadaljevanju Društva ali DMFA Slovenije) za neposredno delo z mladimi, ki:*

- *s svojim delom izboljša pouk matematike, fizike ali astronomije v osnovni, srednji ali visoki šoli;*
- *razširja zanimanje za svoj predmet med učenci, jih uspešno uči, vodi in usmerja njihovo delo v krožkih, tako da dosegajo vidne uspehe v šoli in na tekmovanjih;*
- *sodeluje s članki, učbeniki in drugimi učnimi in strokovnimi knjigami predvsem pri društvenih publikacijah in s tem izdatno prispeva k popularizaciji svojega predmeta ali k izboljšanju poučevanja.*

### *2. člen*

*Priznanje lahko prejme tudi član Društva, ki neposredno sicer ne dela z mladimi, je pa njegova društvena, pedagoška, publicistična ali znanstveno-raziskovalna dejavnost tako izrazita, da pozitivno vpliva na razvoj, popularizacijo in ugled matematike, fizike in astronomije.*

### *3. člen*

*Društvo lahko podeli priznanje tudi organizacijam ali posameznikom, ki niso člani DMFA Slovenije, v primeru, da so bistveno prispevali k uspešnemu delu Društva.*

*Iz Pravilnika o podeljevanju društvenih priznanj.*

---

**Mag. Tine Golež, profesor fizike**  
Škofijska klasična gimnazija, Ljubljana

Včasih slišimo trditev, da je človek rojen za devetindevetdeset poklicev, stotega pa opravlja. Za magistra Tineta Goleža, profesorja fizike, ta izrek ne velja; glede na njegov poučevalski žar in uspešnost pri delu bi prej trdili, da mu je bil prav ta poklic namenjen.

Predlagateljica to potrjujem iz prve roke, saj sem hospitirala pri več njegovih urah in pouk je bil zabaven, poučen ter inovativen. Tudi širša javnost lahko opazi te tri značilnosti njegovega nastopa, saj mag. Golež redno sodeluje na Strokovnih srečanjih DMFA in drugih seminarjih za učitelje, kjer se ne izneveri svojemu iskričnemu karakterju. Fiziko in astronomijo zna približati tudi drugim strokam, saj ima poleg objav v revijah *Fizika v šoli*, *Preseku* in *Obzorniku* objavljene članke tudi v revijah *Matematika v šoli*, *Geografija v šoli*, *Zgodovina v šoli*, *Kemija v šoli in v družbi*, *Glasba v šoli* ter v reviji *Življenje in tehnika*. Njegove članke pa smo zasledili še v Delovi prilogi *Znanost* in dveh hrvaških revijah za poučevanje matematike in fizike, eni srbski in eni južnoafriški. Velja poudariti, da pri didaktičnih člankih ne teoretizira, pač pa predstavlja svoje uspešne poučevalske prijeme; največ fizikalne, pa tudi poti medpredmetnega povezovanja.

Na mednarodnem področju je spiritus agens prireditve *Days of Physics*, kjer se srečajo slovenski in tuji dijaki. Nekaj dni potem v mešanih mednarodnih dvojicah okušajo »raziskovalno delo«, ko skupaj izvajajo fizikalne poskuse.

Za tuje učitelje matematike in fizike pa je zasnoval štirideseturni seminar, na katerem že štiri leta konec avgusta teden dni z majhno ekipo predavateljev razlaga nove, a preverjene poučevalske prijeme. V ekonomskem jeziku bi rekli, da gre za izvoz znanja kar z domačega dvorišča.

Napisal je tudi *Dopolnjevalni učbenik*, ki je svojevrstna noviteta, in več tanjših zbirk nalog. Letos je izdal še knjižico *Prizemljitev infinitezimalnega računa*. Že več let je urednik revije *Fizika v šoli*, ki je edina strokovna slovenska revija, ki je namenjena učiteljem fizike v osnovnih in srednjih šolah in v prvi vrsti prinaša prispevke s področja poučevanja fizike.

Namesto naštevanja, na katerih domačih in mednarodnih konferencah o poučevanju je sodeloval s prispevki, se raje podajmo v razred, saj je tam njegovo prvo poslanstvo. Končajmo torej z besedami maturanta, ki se je takole zahvalil učitelju svétniku, magistru Tinetu Goležu: »... ker Vam je uspelo fiziko razložiti kot napeto zgodbo mnogih preobratov, katerih protagonisti niso le genialni možje, ampak genialni možje z domišljijo in določeno mero miselnega pustolovstva. Uspelo Vam je v meni vzbuditi to zavedanje in kjerkoli bom, bom na podlagi znanja s pomočjo domišljije razvijal genija v sebi.«

Dr. Marina Rugelj, prof. matematike  
Škofijska klasična gimnazija, Ljubljana

**Mag. Lucijana Kračun Berc, profesorica matematike**

Gimnazija Lava, Šolski center Celje

Mag. Lucijana Kračun Berc je že 14 let je odlična učiteljica matematike na naši šoli in zares dobra kolegica, ki svoje znanje brez zadržkov posreduje kolegom s predavanji na in izven šole. V pouk z velikim entuziazmom vključuje nove in raznovrstne pedagoške prijeme ter didaktične pripomočke. Dijake motivira za intenzivno dodatno delo na področju matematike, je uspešna sovoditeljica matematičnih krožkov. Veliko energije vlaga v popularizacijo matematike s posredovanjem matematičnih revij našim dijakom. Dijake pripravlja na tekmovanja, povezana z matematiko, in ta tudi organizira. Njeni dijaki dosegajo vidne uspehe na teh tekmovanjih, bila je denimo mentorica Roku Končini, ki se je udeležil matematične olimpijade v Tokiu (2003). Je soavtorica interne zbirke nalog za poglobljanje znanja matematike. Za osnovnošolce je pripravljala delavnice na dnevih odprtih vrat na Šolskem centru Celje. Kot avtorica strokovnih gradiv je v letih 2006 in 2007 sodelovala pri projektu E-um za matematiko, ki sta ga sofinancirala Ministrstvo za šolstvo in šport in Evropski strukturni skladi.

Kot dolgoletna članica upravnega odbora DMFA Slovenije pa je uspešno opravila paletu zadolžitvev:

- Od leta 2004 do leta 2010 je bila tajnica Komisije za pedagoško dejavnost, od leta 2010 do 2012 pa tajnica Komisije za popularizacijo matematike v srednji šoli pri DMFA Slovenije. V tem času je redno sodelovala pri organizaciji društvenih strokovnih srečanj, občnega zbora in vsakoletne podelitve priznanj najboljšim tekmovalcem v Koloseju.
- Organizirala ali soorganizirala je naslednje društvene seminarje za matematiko: Matematična raziskovanja v geometriji (2010), Matematične igre II (2008) in Matematične igre (2006).
- Na društvenih seminarjih in strokovnih srečanjih je sodelovala tudi kot predavateljica s predavanji Zrcaljenje malo drugače (2002), Igrivo utrjevanje snovi (2003), Igrivi učni listi (2007), Uporaba družabnih iger pri pouku matematike (2009). Najboljšim osnovnošolcem in srednješolcem je dvakrat predavala na Prvih zamahih v globino matematike.
- Sodelovala je pri načrtovanju in izpeljavi Mednarodne matematične olimpijade v Ljubljani (2006) in mednarodnega srečanja organizacije Cangarou Sans Frontieres za tekmovanje Kenguru v Slovenji (2011).
- Več let (2003 - 2008) je vodila celjsko podružnico DMFA Slovenije in občasno predavala na njenih srečanjih.

Kolegi se resno sprašujemo, kako ji uspeva ob vsem tem biti še dobra mamica, žena, gospodinja in vrtnarka.

Jelka Selevšek, mag. Dragica Pavšek Guzej,  
mag. Tatjana Štorman in mag. Mihaela Koštomaj  
*Aktiv matematikov, Gimnazija Lava, ŠC Celje*

# PREDLOG ZA NOVEGA ČASTNEGA ČLANA DMFA SLOVENIJE



## **Dr. Milan Hladnik, izredni profesor za matematiko** Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko

Milan Hladnik se je rodil leta 1950 v Idriji. Leta 1973 je končal študij tehniške matematike, 1977 dosegel magisterij iz matematične analize in leta 1985 doktoriral iz matematike, vse na Fakulteti za naravoslovje in tehnologijo Univerze v Ljubljani. Leta 1974 je dobil študentsko Prešernovo nagrado. Leta 1978 pa je skupaj z D. Pumpernikom in M. Žaucerjem dobil nagrado Sklada Borisa Kidriča za dosežke pri teoretični obravnavi magnetnih lastnosti molekul. Po diplomi je postal asistent na Oddelku za matematiko in mehaniko FNT Univerze v Ljubljani. Leta 1985 je bil izvoljen v naziv docenta, leta 1991 v naziv izrednega profesorja na prej omenjenem Oddelku, ki je zdaj del Fakultete za matematiko in fiziko.

Doktor Milan Hladnik je avtor šestih samostojnih znanstvenih člankov. Skupaj z uglednimi soavtorji je napisal nadaljnjih 13 znanstvenih člankov. Eden od teh je bil leta 2003 objavljen v prestižni reviji *Journal of Functional Analysis*, dva (2005 in 2009) v reviji *Linear Algebra and Applications*. Več člankov ima tudi v *Proceedings of the American Mathematical Society* in v drugih uglednih revijah. Je aktiven udeleženec srečanj *Linear Algebra Workshop*, ki se odvijajo vsaka tri leta v naši državi. Tu in ob obiskih tujih znanstvenikov je navezal več plodnih stikov. Bil je mentor pri doktoratu Janka Bračiča, ki se je razvil v uspešnega raziskovalca.

Za *Obzornik za matematiko in fiziko (OMF)* je napisal 15 recenziranih člankov. Trije od teh so obravnavali privlačno temo, filotakse v biologiji. Raziskoval je tudi življenje in delo svojega rojaka Franca Močnika (1814 – 1892), matematika, ki je eden najuspešnejših piscev učbenikov v svetovnem merilu. O njem je objavil dva članka. Za *OMF*, *Presek* in druge revije je napisal še mnogo drugih prispevkov. Je avtor dveh knjig v *Knjižnici Sigma*: *Moderna kvadratura kroga* in *Konveksne množice v ravnini*. Napisal je še univerzitetni učbenik: *Povabilo v harmonično analizo* (1992) in izdal svoja predavanja iz predmetov: *Verjetnost in statistika* (2002), *Realna analiza* (2006), *Uvod v harmonično analizo na lokalno kompaktnih grupah* (2007), *Analiza 1* (2010). Prav tako je soavtor mnogokrat ponatisnjenjih *Rešenih nalog iz Analize 1*. Skupaj z Matjažem Omladičem je pripravil za objavo zapiske Vidavovih predavanj z naslovom *Uvod v teorijo  $C^*$ -algeber* (1979 in 1982). Njegovi sta tudi knjigi *Naloge in primeri iz funkcionalne analize in teorije mere* (1980 in dva ponatisa) in *Naloge in problemi iz matematične analize. Del 1, Množice in števila* (1982 in 1988).

Poudarimo še Hladnikovo vlogo pri knjigi: *Ivan Vidav: 90 let: jubilejni zbornik*, ki je izšla leta 2008. Pomagal je urediti ta lepi zbornik in zanj je napisal več sestavkov, med drugim: kratek oris Vidavovega življenja in dela, njegovih predavanj ter (skupaj z D. Feldo) Vidavovega angažmaja v DMFA. Povzel je vsebino šestih Vidavovih knjig.

Profesor Hladnik je dolga leta predaval predmet Verjetnost in statistika na FRI in je zanj pripravil tudi skripta. Za področji Verjetnost in Statistika nam je dolgo primanjkovalo strokovnjakov, tako da je njegov angažma zelo pomemben. Bil je tudi koordinator modula Matematična statistika na Univerzitetnem podiplomskem programu Statistika. Dalj časa je predaval predmet Matematika za biologe na Biotehniški fakulteti. Za študente je pomagal pripraviti zapiske predavanj. Zadnji dve desetletji je z veliko prizadevnostjo vodil Izobraževalno smer Magistrskega študija matematike. Na tej smeri je pogosto predaval in stalno vodil seminar. Objavil je zapiske dveh podiplomskih predavanj. Bil je mentor osmim podiplomskim študentom. Zdaj predava predmet Zgodovina matematike.

Profesor Hladnik je bil desetletja glavni steber Podiplomskega seminarja za funkcionalno analizo, saj je bil daleč najbolj marljiv predavatelj in najvestnejši poslušalec. Bil je pomemben sodelavec Seminarja za teorijo operatorjev. V zadnjem času je pripravil več predavanj za Seminar za zgodovino matematičnih znanosti.

V letih 1993 - 2002 je skrbno vodil stalno strokovno izobraževanje učiteljev matematike, na katerem je imel daleč največ predavanj. Kot namestnik predstojnika za študijske zadeve v letih 1987-90, 93-95 je naredil številne analize vpisa in uspeha naših študentov in nam tako omogočil boljši vpogled v razne korelacije, denimo med srednješolsko izobrazbo naših študentov in njihovim uspehom na univerzi.

Milan Hladnik je ogromno naredil za naše društvo. Ves čas je pomagal pri izvedbi seminarjev in organizaciji predavanj na občnem zboru. To se je začelo vsakič že mesece pred občnim zborom, ko je prihajal na seje upravnega odbora, predlagal prizadevne podiplomske študente kot predavatelje ipd. Seveda je bil vsakič tudi med prvimi na občnem zboru in do zadnjega vodil katero od sekcij. Leta 2005 je prejel priznanje DMFA za zasluge, ki vključujejo tudi povezavo Fakultete za matematiko in fiziko s srednjo šolo.

Od jeseni 2006 do jeseni 2008 je bil predsednik Društva Matematikov, fizikov in astronomov Slovenije. Tudi to zadolžitev je opravljal s svojo znano delavnostjo in natančnostjo.

Izdelal je *Pregled delovanja DMFA Slovenije v letih 1949-2009*, ki je izšel v jubilejnem zborniku ob šestdesetletnici DMFA. V Obzorniku za matematiko in fiziko pa je 2009 objavil daljši članek z naslovom *DMFA Slovenije v zadnjih desetih letih*.

Profesor Hladnik je opravljal vse svoje zadolžitve izredno vestno in natančno. Vsako jutro je bil med prvimi na fakulteti in zmeraj je bil na voljo študentom. Praktično nikoli ni bil na bolniškem dopustu, večkrat pa je nadomeščal bolne kolege. Je prijazen in pozoren sogovornik, predan matematiki kot znanosti in obenem njen navdušen učitelj in popularizator. Dragocen in priljubljen je kot povezovalc univerze s srednjo šolo. Zato z veseljem predlagam, da Milanu Hladniku naše društvo podeli naslov častnega člana.

Dr. Peter Legiša, izredni profesor za matematiko  
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko

**Računovodsko poročilo za leto 2011**  
 Andreja Jaklič, računovodkinja DMFA Slovenije  
 andreja.jaklic@fmf.uni-lj.si

Predlog poročila o finančnem poslovanju DMFA Slovenije za leto 2011 je 13. 3. 2012 obravnaval upravni odbor ter ga soglasno potrdil. Potem je 27. 03. 2012 poročilo obravnaval tudi nadzorni odbor, ki je ugotovil pravilnost finančnega in materialnega poslovanja. V zakonskem roku je bilo poročilo predloženo Agenciji Republike Slovenije za javnopravne evi-dence in storitve. Podatki v bilanci stanja se ujemajo s spodnjim poenostavljenim finančnim poročilom. Popolno poročilo lahko člani DMFA dobijo na vpogled pri tajniku društva.

<b>Saldo 31. 12. 2010</b>	EUR
Vezana sredstva – depozit	30.000
TTR	20.179
Ročna blagajna	5
<hr/> Skupni saldo	<hr/> 50.184
<i>Rezervacije 1. 1. 2011</i>	<i>20.000</i>
 <b>Prihodki v letu 2011</b>	
Članarine	22.279
Proračunska sredstva (javni razpisi)	80.363
Donacije, sponzorstva, dohodnina	11.257
Lastna dejavnost	
– Prijavnine	115.086
– Kotizacije	17.189
– Prodaja prek Monete	2.621
– Informacijska podpora drugim tekmovanjem	4.415
– Plemljeva hiša	27.474
– Drugi prihodki (obresti, prevrednotevalni popravki...):	1.230
<hr/> Prihodki skupaj	<hr/> 281.914
 <b>Odhodki v letu 2011</b>	
Sofinanciranje OMF	15.369
Tekmovanja v znanju (domača in mednarodna)	119.431
Organizacija seminarjev in strokovnih srečanj	23.329
Realizacija programov: poletne šole, znanost mladini...	31.066
Vzdrževanje informacijske infrastrukture	10.392
Delovanje društva: adm. stroški, medn. članarine, delo upr. odbora...	20.538
Plemljeva hiša	37.484
Sestanek KSF	35.061
Astronomija	2.504
Ostali odhodki: prevrednotevalni popravki, obračun amortizacije...	11.173
<hr/> Odhodki skupaj	<hr/> 306.347
<i>Rezervacije 31. 12. 2011</i>	<i>0</i>
 <b>Saldo 31. 12. 2011</b>	
Vezana sredstva	0
TTR	23.940
Ročna blagajna	114
<hr/> Skupni saldo	<hr/> 24.054

## **IT podpora domačim in mednarodnim tekmovanjem v znanju**

Matjaž Željko, *Komisija za informacijsko tehnologijo*

matjaz.zeljko@fmf.uni-lj.si

DMFA Slovenije nudi računalniško in logistično podporo različnim osnovnošolskim in srednješolskim tekmovanjem v znanju v organizaciji DMFA Slovenije ali drugih organizacij, katerih tekmovanja nimajo komercialnega značaja. Spletni naslov strežnika je <http://www.dmfasi/InfoServer/>.

V letu 2011/12 smo nudili podporo naslednjim 15 tekmovanjem, na katerih je skupaj sodelovalo 180329 tekmovalcev:

- Tekmovanje osnovnošolcev v znanju matematike za Vegova priznanja,
- Tekmovanje srednješolcev v znanju matematike za Vegova priznanja,
- Tekmovanje dijakov srednjih tehniških in strokovnih šol v znanju matematike,
- Tekmovanje dijakov srednjih poklicnih šol v znanju matematike,
- Tekmovanje osnovnošolcev v znanju fizike za Stefanova priznanja,
- Tekmovanje srednješolcev v znanju fizike za Stefanova priznanja,
- Tekmovanje v znanju poslovne matematike za srednje šole,
- Tekmovanje v znanju astronomije za Dominkova priznanja, OŠ in SŠ,
- Tekmovanje v razvedrilni matematiki, OŠ in SŠ,
- Tekmovanje v znanju slovenščine za Cankarjevo priznanje, OŠ in SŠ, organizator ZRSS,
- Tekmovanje v znanju geografije, OŠ in SŠ, organizator ZRSS,
- Tekmovanje učencev 9. razreda osnovne šole v znanju angleškega jezika, organizator ZRSS,
- Tekmovanje učencev 9. razreda osnovne šole v znanju nemškega jezika, organizator ZRSS,
- Tekmovanje v znanju zgodovine za osnovno šolo, organizator ZRSS,
- Tekmovanje dijakov 2. in 3. letnika srednjih šol v znanju nemškega jezika, organizator Slov. društvo učiteljev nemškega jezika.

DMFA Slovenije vzdržuje centralni podatkovni strežnik Mednarodne matematične olimpijade, na katerem so zbrani skoraj vsi statistični podatki od prve olimpijade leta 1959 dalje. Trenutno so v naši bazi podatki o 14563 nekdanjih udeležencih iz vsega sveta. Spletna domena je <http://www.imo-official.org>. Matjaž Željko je na povabilo organizatorjev MMO 2012 v Argentini sodeloval pri organizaciji in tehnični podpori pri izvedbi olimpijade.

DMFA Slovenije vzdržuje centralni strežnik za tehnično podporo tekmovanju Mednarodni matematični kenguru. Na povabilo organizatorjev bo Matjaž Željko v začetku novembra 2012 sodeloval pri organizaciji in tehnični podpori pri izvedbi letnega srečanja Združenja Kenguru brez meja na Cipru.



Podelitev nagrad najuspešnejšim tekmovalcem, Ljubljana, 17. maj 2012



# POROČILA TEKMOVALNIH KOMISIJ

## 48. tekmovanje osnovnošolcev v znanju matematike za Vegova priznanja

Klavdija Mlinšek, *Komisija za popularizacijo matematike v osnovni šoli*

mlinsek.klavdija@gmail.com

V šolskem letu 2011/12 je Komisija za popularizacijo matematike v osnovni šoli v sodelovanju z osnovnimi šolami izpeljala 48. tekmovanje iz matematike za Vegovo priznanje. Komisija je poskrbela za pripravo področnih in državnih tekmovalnih nalog, za koordinacijo vseh organizatorjev področnih tekmovanj in sodelovala pri organizaciji državnega tekmovanja. Člani državne tekmovalne komisije so sodelovali tudi pri pripravi Poletne šole matematike v Bohinju, pri izvedbi nagradnega izleta v Salzburg in podelitvi nagrad v Koloseju. Komisija je odgovarjala tudi na vprašanja posameznim učencem, staršem ali učiteljem, ki so bila povezana z matematiko v osnovni šoli.

V šolskem letu, ki je za nami, so šolski aktivni matematikov izvedli šolska tekmovanja 15. marca. Tudi letos je tekmovalo veliko število osnovnošolcev, predvsem v nižjih razredih devetletke, kot je razvidno iz naslednje tabele:

tekmovalna kategorija	število tekmovalcev
1. razred	12140
2. razred	11668
3. razred	10411
4. razred	9025
5. razred	8751
6. razred	7950
7. razred	7189
8. razred	7078
9. razred	6514
SKUPAJ	80726

Skupaj so osvojili 28202 bronasti priznanji.

Področno tekmovanje je bilo v sredo, 28. marca 2012:

tekmovalna kategorija	število tekmovalcev
7. razred	1379
8. razred	1467
9. razred	1505
SKUPAJ	4351

Od teh je skupno 3015 tekmovalcev osvojilo srebrno Vegovo priznanje.

Državno tekmovanje za zlato Vegovo priznanje je potekalo na osmih različnih lokacijah v soboto, 21. aprila 2012. Za zlato Vegovo priznanje je naloge reševalo 261 sedmošolcev, 252 osmošolcev in 259 devetošolcev. Zlato Vegovo priznanje je osvojilo 63 sedmošolcev, 64 osmošolcev in 65 devetošolcev. Najboljših 6 sedmošolcev, 8 osmošolcev in najboljših 6 devetošolcev je v ljubljanskem Koloseju prejelo knjižne in druge praktične nagrade. Poleg tega so se najboljši devetošolci udeležili tudi tedenske poletne šole matematike v Bohinju. Tekmovalne naloge je že sedmo leto zapored skrbno pregledala in vrednotila državna tekmovalna komisija na enem mestu, kar se je izkazalo za zelo uspešno.

## 56. tekmovanje srednješolcev v znanju matematike za Vegova priznanja

Lucijana Kračun Berc, *Komisija za popularizacijo matematike v srednjih šolah*

lucijanakb@gmail.com

Državna tekmovalna komisija je imela v šolskem letu, ki se je izteklo, pred seboj mnogo izzivov. Začelo se je že takoj septembra, ko je naše društvo organiziralo sklop predavanj *Prvi zamahi v globine matematike* (za učence 9. razreda OŠ in dijake 1. in 2. letnika SŠ) in *Raziskovalne dneve*, ki smo jih namenili nagrajenim dijakom višjih letnikov. Oktobra smo na Bledu gostili 19. letno srečanje predstavnikov mednarodne organizacije Kangourou sans frontieres, ki organizira tekmovanje Mednarodni matematični kenguru. Novembra in decembra smo nadaljevali z izborom nalog za regijsko in državno tekmovanje, jih v zimskih mesecih "pilili", prevajali, tehnično urejali... tako da so v aprilu ugledale luč na tekmovalnih polah regijskega in državnega tekmovanja.

4. aprila smo na trinajstih regijskih tekmovališčih izvedli regijsko tekmovanje. Udeležilo se ga je 1270 dijakov, ki so se potegovali za srebrna Vegova priznanja in uvrstitev na državno tekmovanje. Pri organizaciji so nam na pomoč priskočili organizatorji tekmovanj v vsaki regiji in učitelji - mentorji, ki so naloge skrbno popravili in ocenili.

Na državno tekmovanje, ki je potekalo 21. aprila v Kopru, se je uvrstilo 169 dijakov iz 38 šol. Izvedbo državnega tekmovanja je finančno podprla Univerza na Primorskem, tekmovalce in mentorje pa je gostila Gimnazija Koper. Tekmovalci so osvojili 111 zlatih priznanj, najboljši pa so bili:

1. LETNIK: Amadej Kristjan Kocbek (2. nagrada) iz II. gimnazije Maribor, Marko Drvarič (2. nagrada) iz Gimnazije Murska Sobota, Gregor Ekart (3. nagrada) iz II. gimnazije Maribor, Klara Nosan (3. nagrada) iz I. gimnazije v Celju, Jaš Šemrl (3. nagrada) iz Gimnazije Kranj in Lenart Treven (3. nagrada) iz Škofijske klasične gimnazije, Ljubljana;

2. LETNIK: Juan Gabriel Kostelec (1. nagrada) iz Gimnazije Bežigrad, Gimnazija, Žiga Krajnik (1. nagrada) iz Gimnazije Škofja Loka, Ajda Remškar (2. nagrada) iz Gimnazije Kranj, Vid Megušar (2. nagrada) iz Gimnazije Škofja Loka, Juš Kosmač (3. nagrada) iz Gimnazije Jesenice in Lara Jerman (3. nagrada) iz ŠC Rudolfa Maistra Kamnik, Gimnazija;

3. LETNIK: Mihaela Pušnik (1. nagrada) iz I. gimnazije v Celju, Žan Klaneček (3. nagrada) iz Gimnazije Franca Miklošiča Ljutomer, Erik Langerholc (3. nagrada) iz Gimnazije Bežigrad, Gimnazija in Rok Havlas (3. nagrada) iz II. gimnazije Maribor;

4. LETNIK: Veno Mramor (2. nagrada) iz Gimnazije Bežigrad, Gimnazija, Vesna Iršič (3. nagrada) iz Gimnazije Bežigrad, Gimnazija, Tjaša Legen (3. nagrada) iz Gimnazije Franca Miklošiča Ljutomer, Matjaž Leonardis (3. nagrada) iz I. gimnazije v Celju in Anja Petkovič (3. nagrada) iz Gimnazije Bežigrad, Gimnazija.

Skozi vse leto so potekale tudi priprave na mednarodna tekmovanja in izbirni testi za mednarodna tekmovanja. Tekmovalno leto smo zaključili maja, ko smo nagrajenim tekmovalcem, njihovim mentorjem in staršem v Koloseju v Ljubljani čestitali in razglasili olimpijsko ekipo. Nam, članom komisije, so novi in stari izzivi prinesli matematične užitke, nova poznanstva, včasih težave, predvsem pa veselje ob pogledu na naše tekmovalce.

Vsem učiteljem - mentorjem in sodelavcem komisije se za njihovo strokovno delo, entuzijazem, trud in včasih tudi potrpljenje iskreno zahvaljujem, tekmovalcem pa čestitam za njihove uspehe!

## 12. tekmovanje dijakov srednjih tehniških in strokovnih šol v znanju matematike

Darinka Žižek, *tajnica tekmovalne komisije*  
darinka.zizek@guest.arnes.si

Državno tekmovanje je potekalo 21. aprila 2012 v Novem mestu. Sodelovalo je 170 tekmovalcev iz 53 srednjih in strokovnih šol. Šolskega tekmovanja se letno udeležuje okoli 5100 dijakov vseh srednjih šol Slovenije. Dijaki z veseljem pričakujejo vsakoletni pričetek tekmovanja. Veliko mentorjev in organizatorjev tekmovanje prispeva k nemotenemu izvajanju tekmovanja. Za njihovo dodatno delo in sodelovanje se jim najlepše zahvaljujem. Najuspešnejšim dijakom smo na svečani podelitvi podelili nagrade:

1. LETNIK: Tadej Borštnar, ŠC Ljubljana, Sr. strojna in kemijska šola, Tajda Glamočak, ŠC Celje, Sr. šola za gradbeništvo in varovanje okolja, in Matjaž Škafar, Sr. poklicna in tehniška šola Murska Sobota (vsi 1. nagrada), Marjeta Novak, Sr. vzgojiteljska šola in gimnazija Ljubljana (2. nagrada)

2. LETNIK: Marko Leskovar, TŠC Maribor (1. nagrada), Nejc Grebenc, SERŠ Maribor, Žiga Simončič, Elektrotehniško-računalniška strok. šola in gimn. Ljubljana (oba 2. nagrada).

3. LETNIK: Bernie Bezenšek, ŠC Celje, Sr. šola za strojništvo, mehatroniko in medije, Blaž Bortolato, ŠC Postojna, Srednja šola (oba 1. nagrada), Mateja Čarman, Sr. vzgojiteljska šola in gimnazija Ljubljana (2. nagrada), Luka Brodnik, Elektrotehniško-računalniška strok. šola in gimn. Ljubljana, Matej Reberc, ŠC Ptuj, Elektro in računalniška šola, in Anja Tanšek, ŠC Celje, Sr. šola za kemijo, elektroteh. in rač. (vsi 3. nagrada).

4. LETNIK: Andraž Maček, ŠC Ljubljana, Sr. strojna in kemijska šola (1. nagrada), Luka Adanič, Sr. poklicna in tehniška šola Murska Sobota, Karin Črnigoj, Sr. šola Venon Pilon Ajdovščina Tadeja Kobal, in Žiga Pušnik, ŠC Celje, Sr. šola za kemijo, elektroteh. in rač. (vsi 2. nagrada), Tadej Eker, Sr. elektro-računalniška šola Maribor, Miha Fink, TŠC Kranj, Luka Jerebic, Sr. elektro-računalniška šola Maribor, Štefan Jerebic, Sr. šola za farmacijo, kozmetiko in zdravstvo, Ljubljana, Urh Jevšovar, ŠC Novo mesto, Sr. zdravstvena in kemijska šola, Enida Suljić, ŠC Velenje, Elektro in računalniška šola, Pal Szomi, Sr. grad., geod. in ek. šola Ljubljana - Sr. strok. šola (vsi 3. nagrada).

## **12. tekmovanje dijakinj in dijakov srednjih poklicnih šol v znanju matematike**

Dušanka Vrenčur, *tajnica tekmovalne komisije*  
dvrencur@hotmail.com

Na šolskem tekmovanju je letos tekmovalo 1236 tekmovalcev, kar je manj kot prejšnja leta, saj se število vpisanih dijakov v programe poklicnih šol še vedno zmanjšuje. Podeljenih je bilo 393 bronastih priznanj. Na regijskih tekmovanjih je 181 tekmovalcev pridobilo srebrna priznanja, vseh tekmovalcev je bilo 262. Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije ter Šolski center Novo mesto, Srednja strojna šola sta bila organizatorja 12. državnega tekmovanja v znanju matematike za 62 najboljših dijakinj in dijakov srednjih poklicnih šol iz 39-ih slovenskih poklicnih šol. Med njimi je bilo podeljenih 39 zlatih priznanj. Na svečani podelitvi je organizator prvim trem uvrščenim iz vsakega letnika podelil priznanja in praktične nagrade. To so bili:

1. LETNIK: Teja Bonča, Sr. frizerska šola Ljubljana (1. nagrada), Žan Koren, ŠC Velenje, Rudarska šola (2. nagrada), Rok Furman, Lesarska šola Maribor (3. nagrada).

2. LETNIK: Anja Pivec, Sr. šola za oblikovanje Maribor (1. nagrada), Jože Prušnik, ŠC Celje, Sr. šola za storitvene dejavnosti in logistiko (2. nagrada) Dejan Breznikar, ŠC Novo mesto, Sr. strojna šola, in Alen Smrekar, ŠC Celje, Sr. šola za storitvene dejavnosti in logistiko (3. nagradi).

3. LETNIK: Anej Pregelj, TŠC Nova Gorica, Strojna, prometna in lesarska šola (1. nagrada), Tomaž Tavčar, ŠC Škofja Loka, Sr. šola za strojništvo, (2. nagrada), Blaž Blatnik, IC Piramida Maribor, Sr. šola za prehrano in živilstvo, (3. nagrada).

## **23. državno tekmovanje iz razvedrilne matematike**

Izidor Hafner, *Komisija za tekmovanje v razvedrilni matematiki*  
izidor.hafner@fe.uni-lj.si

Komisija za razvedrilno matematiko je 20. septembra 2012 izvedla 23. šolsko tekmovanje iz razvedrilne matematike, udeležilo se ga je več kot 3000 tekmovalcev. Poleg tega je komisija izpeljala 14. državno tekmovanje iz prostorske predstavljenosti in tudi šolska tekmovanja ter 12. mednarodno olimpijado. Enajstič smo izvedli medmrežna tekmovanja iz matematične logike na šolski, državni in mednarodni ravni. V teku pa je tudi medmrežno tekmovanje iz matematike za maturante. Vse informacije za druga tekmovanja so na strežniku <http://matematika.fe.uni-lj.si/people/izidor/homepage/>.

## 32. tekmovanje osnovnošolcev iz znanja fizike za Stefanova priznanja

Barbara Rovšek, *tajnica komisije za popularizacijo fizike v osnovni šoli*

barbara.rovsek@pef.uni-lj.si

Šolskega tekmovanja iz fizike, ki se je odvijalo 7. marca 2012 na 438 šolah po Sloveniji, se je udeležilo 4643 učencev osmih in 4413 učencev devetih razredov. Skupaj so osvojili 2988 bronastih priznanj.

Področna tekmovanja so potekala 23. marca 2012 v 17 regijah (lani 15). S pomočjo svojih sodelavcev in tekmovalnih komisij so jih organizirali in izpeljali učitelji *Boris Bubik* (OŠ Livada, Velenje) v Celjski regiji I, *Marija Blažič* (OŠ Dobje, Dobje pri Planini) v Celjski regiji II, *Jana Pečaver* (OŠ Grm, Novo mesto) v Dolenjski regiji in Beli krajini, *Maja Završnik* (OŠ Trzin) v Domžalsko-kamniški regiji, *Tanja Šalamon Rodič* (OŠ Šenčur) v Gorenjski regiji I, *Katarina Stare* (OŠ Antona Tomaža Linhart, Radovljica) v Gorenjski regiji II, *Irena Jelenko* (OŠ Brezno Podvelka) v Koroški regiji, *Vesna Harej* (OŠ Dravlje, Ljubljana) v Ljubljanski regiji I, *Margareta Obrovnik Hlačar* (OŠ Louisa Adamiča, Grosuplje) v Ljubljanski regiji II, *Metka Kenda* (OŠ Jožeta Moškriča, Ljubljana) v Ljubljanski regiji III, *Valentin Strašek* (OŠ Pohorskega odreda, Slovenska Bistrica) v Mariborski regiji I, *Slavica Velički* (OŠ Pesnica) v Mariborski regiji II, *Milena Marković* (OŠ Antona Globočnika, Postojna) v Obalni regiji, *Anton Tibaut* (OŠ II Murska Sobota) v Pomurski regiji, *Erik Černigoj* (OŠ Šturje, Ajdovščina) v Severno-primorski regiji in *Vanja Celestina* (OŠ Ivana Skvarče, Zagorje ob Savi) v Zasavski regiji. Na področnem tekmovanju je sodelovalo 930 učencev osmih in 872 učencev devetih razredov, skupaj pa so osvojili 1110 srebrnih priznanj. V posebnih kategorijah so tekmovali tudi učenci šol, na katerih izvajajo pouk fizike s fleksibilnim predmetnikom.

Državno tekmovanje je bilo 14. aprila 2012 na Pedagoški fakulteti v Ljubljani, Fakulteti za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru ter Osnovni šoli dr. Bogomirja Magajne v Divači. Državno tekmovanje so organizirali *Barbara Rovšek*, *Robert Repnik*, *Vladimir Grubelnik* in *Janja Bric-Pečar*. Predsednik Državne tekmovalne komisije je bil *Jurij Bajc*. Pri izvedbi tekmovanja so pomagali sodelavci s Pedagoške fakultete v Ljubljani *Tomaž Kranjc*, *Jerneja Pavlin*, *Maja Pečar*, *Nada Razpet*, *Katarina Susman*, *Saša Ziherl* ter številni študentje obeh fakultet. Že pred tekmovanjem so bili ob pripravi eksperimentalnih nalog nepogrešljivi tehnični sodelavci *Goran Iskrić*, *Gregor Tarman*, *Jože Vreže*, *Andrej Nemec* in *Said Bešlagić*. Nekaj pripomočkov za izvedbo eksperimentalnega dela tekmovanja smo si izposodili pri *Vesni Harej* z OŠ Dravlje in *Branku Cedilniku* z OŠ Valentina Vodnika v Ljubljani, za kar se jima zahvaljujemo.

Na državnem tekmovanju je tekmovalo 156 učencev osmih in 158 učencev devetih razredov, zlata priznanja je osvojilo 121 učencev. Povedano malo drugače: od 300-tih udeležencev šolskega tekmovanja so si zlato priznanje prislužili 4 učenci.

V 8. razredu je nagrade prejelo 7 učencev: *Maruša Kerenčič* (1. nagrada) iz OŠ Gradec, mentorica *Astrid Žibert*, *Vid Primožič* (1. nagrada) iz OŠ Križe, mentorica *Polonca Mohorčič*, *Filip Ljevar* (2. nagrada) iz OŠ Slave Klavore Maribor, mentor *Silvo Muršec*, *Ana Matos* (2. nagrada) iz OŠ Sostro, mentorica *Urška Vidmar*, *Urban Ogrinec* (3. nagrada) iz OŠ Toma Brejca, Kamnik, mentorica *Sergeja Miklavc*, *David Popović* (3. nagrada) iz OŠ Valentina Vodnika, mentor *Branko Cedilnik* in *Lara Prijon* (3. nagrada) iz OŠ Kolezija, Ljubljana, mentorica *Tatjana Ponikvar Lazič*.

V 9. razredu je prejelo nagrade 10 učencev: *Uroš Prešern* (1. nagrada) iz OŠ Otočec, mentorica *Andreja Grom*, *Rok Krumpak* (2. nagrada) iz OŠ Šmarje pri Jelšah, mentorica *Martina Petauer*, *Mihael Rajh* (2. nagrada) iz OŠ Polzela, mentorica *Danica Gobec*, *Mile Vrbica* (2. nagrada) iz OŠ Pirniče, mentorica *Marjeta Jesenko*, *Aljaž Eržen* (3. nagrada) iz OŠ Ivana Tavčarja, Gorenja vas, mentorica *Irena Krmelj Krivec*, *Tomaž Cvetko* (3. nagrada) iz OŠ Zalog, mentorica *Marjeta Cikajlo*, *Katarina Černač* (3. nagrada) iz OŠ Miroslava Vilharja, Postojna,

mentor *Gregor Antloga, Lovro Pečnik* (3. nagrada) iz OŠ Jurija Dalmatina Krško, mentorica *Jasmin Ilc, Erik Pleško* (3. nagrada) iz OŠ Antona Šibelja-Stjenka, Komen, mentor *Tomaž Mavrič* in *Mihael Trajbarič* (3. nagrada) iz OŠ Zadobrova, mentor *Tomi Brečko*.

Najboljše devetošolce smo nagradili s poletno šolo fizike. Organizirala in vodila sta jo *Saša Kožuh* in *Samo Lipovnik*, potekala je od 17. do 21. septembra 2012 v Kranjski Gori.

Avtorice teoretičnih nalog z vseh ravni tekmovanja so članice državne tekmovalne komisije, avtorica ekperimentalnih nalog je *Barbara Rovšek*, idejo za eno od eksperimentalnih nalog je prispeval *Goran Iskrić*. Naloge sta skrbno pregledala *Jurij Bajc* in *Zlatko Bradač*. Za računalniško podporo tekmovanju je skrbel *Matjaž Željko*.

Zahvaljujemo se vsem, ki so pripomogli k uspešni izvedbi šolskih, področnih in državnih tekmovanj, mladim tekmovalkam in tekmovalcem ter njihovim mentorjem pa iskreno čestitamo za dosežene rezultate.



*Med državnim tekmovanjem iz fizike v Ljubljani.*

## 50. tekmovanje srednješolcev v znanju fizike za Stefanova priznanja

Ciril Dominko, *Komisija za popularizacijo fizike v srednji šoli*

ciril.dominko@gimb.org

Letošnje tekmovanje srednješolcev v znanju fizike je bilo jubilejno 50. Prvo tekmovanje je bilo sicer že leta 1951, vendar pa je bila vmes nekajletna prekinitev. Vsakoletno tekmovanje poteka neprekinjeno od leta 1964.

*Regijsko tekmovanje* poteka v treh tekmovalnih skupinah - I, II in III, ki se razlikujejo po snovi, in v osmih regijah po Sloveniji. Letošnje je bilo izvedeno 23. marca 2012 istočasno na naslednjih srednjih šolah v posameznih regijah: Šolski center Slovenske Konjice-Zreče, Gimnazija Slovenske Konjice; Šolski center Novo mesto, Srednja elektro šola in tehniška gimnazija; Gimnazija Kranj; Gimnazija Bežigrad, Ljubljana; Gimnazija Litija; II. gimnazija Maribor; Srednja tehniška šola Koper in Srednja šola Venon Pilon Ajdovščina. Na tekmovanju je sodelovalo 876 dijakov iz 60-ih srednjih šol. Izdelke je ocenjevalo 8 regijskih komisij, v katerih je sodelovalo 81 učiteljev fizike. Na tekmovanju je bilo podeljenih 297 bronastih priznanj. Komisije iz posameznih regij so predlagale skupno 129 tekmovalcev za državno tekmovanje.

*Državno tekmovanje* je bilo 14. aprila 2012 v Šolskem centru Velenje, Gimnazija. Tekmovanja se je izmed predlaganih z regijskega tekmovanja udeležilo 127 tekmovalcev iz 41-ih srednjih šol. Tekmovanje je izvedla tekmovalna komisija DMFA Slovenije, stroške tekmovanja pa so krili *Društvo, Ministrstvo za izobraževanje, znanost, kulturo in šport* in soorganizator državnega tekmovanja - *Šolski center Velenje, Gimnazija*. Pri izvedbi tekmovanja in ocenitvi izdelkov so sodelovali študenti, sodelavci Fakultete za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko, sodelavci Pedagoške fakultete v Ljubljani in sodelavci Inštituta Jožef Stefan. Na tekmovanju je komisija razglasila pet prvih nagrad, 11 drugih in sedem tretjih. Zlato priznanje je prejelo 23 tekmovalcev. Svečana podelitev nagrad je bila 17. maja 2012 na prireditvi v Koloseju v Ljubljani.

Podeljene nagrade in zlata priznanja:

### *Skupina I*

*I. nagrada:* Žiga Nosan, Gimnazija Ledina, Ljubljana; Miha Rihtaršič, Gimnazija Škofja Loka. *II. nagrada:* Primož Kočever, ŠC Novo mesto, SEŠTG; Juan Gabriel Kostelec, Gimnazija Bežigrad, Gimnazija; Aljoša Krstič, II. gimnazija Maribor; Miha Podkrajšek, Gimnazija Bežigrad, Gimnazija. *III. nagrada:* Ana Flack, Gimnazija Bežigrad, Gimnazija; Filip Koprivec, Gimnazija Vič, Ljubljana; Gašper Murn, ŠC Novo mesto, SEŠTG.

### *Skupina II*

*I. nagrada:* Žiga Krajnik, Gimnazija Škofja Loka; Mihael Babnik, Gimnazija Bežigrad, Gimnazija. *II. nagrada:* David Jereb, TŠC Nova Gorica, TGZŠ; Žan Klaneček, Gimnazija F. Miklošiča Ljutomer; Nejc Čeplak, II. gimnazija Maribor. *III. nagrada:* Vesna Marija van Midden, Sr. šola J. Jurčiča Ivančna Gorica; Jaka Križ, Sr. šola Črnomelj.

### *Skupina III*

*I. nagrada:* Domen Ipavec, Gimnazija Bežigrad, Gimnazija. *II. nagrada:* Jurij Tratar, Sr. šola J. Jurčiča Ivančna Gorica; Miha Zgubič, II. gimnazija Maribor; Jan Šuntajs, Gimnazija Bežigrad, Mednarodna šola; Jan Rozman, Gimnazija Bežigrad, Gimnazija. *III. nagrada:* Michel Adamič, Gimnazija Bežigrad, Gimnazija; Matevž Marincič, Sr. šola J. Jurčiča Ivančna Gorica.

### 3. tekmovanje iz znanja astronomije za Dominkova priznanja

Andrej Guštin, *Komisija za popularizacijo astronomije*

gustinvesolje@gmail.com

Po treh izvedenih tekmovanjih iz znanja astronomije za osnovnošolce in srednješolce že lahko naredimo verodostojno statistiko vpliva tekmovanja na nivo znanja astronomije in ocenimo njegovo uspešnost pri popularizaciji astronomije.

Ob prvem razpisu tekmovanja iz znanja astronomije v letu 2009 je bilo veliko neznank glede nivoja splošnega znanja astronomije med učenci višjih razredov osnovnih šol in med dijaki, pa tudi glede interesa za tako tekmovanje tako med učenci kakor med mentorji, je število sodelujočih (129 šol, 1541 tekmovalcev) presenetilo. Predvsem je pokazalo, da je v šolstvu interes za astronomijo živ, predvsem v osnovni šoli, kar lahko pripišemo izbirnim astronomskim predmetom v zadnji triadi, številnim šolskim krožkom in aktivnosti mentorjev. Podoba za srednje šole oz. gimnazije pa je bila bolj skromna (15 gimnazij). Tekmovalna komisija in sestavljavec nalog so se v prvem letu spopadali tudi z določitvijo težavnostne stopnje nalog, saj ni bilo nikakršne reference o nivoju znanja tekmovalcev. Poleg tega so naloge enotne za 7., 8. in 9. razred ter za vse letnike gimnazije, kar je glavna težava pri sestavljanju matematično primernih nalog, da ne bi bili učenci višjih razredov in dijaki višjih letnikov v preveliki prednosti. Po drugi strani pa so bili v precepu tudi mentorji, ki so pripravljali učence in dijake na novo tekmovanje. Pokazalo pa se je, da je bila težavnostna stopnja na šolskem in državnem nivoju lepo uglasena. Povprečno število točk na šolskem tekmovanju je bilo res nekoliko pod 50%, a je bilo tudi nekaj tekmovalcev, ki so dosegli 100% točk. Konec koncev pa je to državno tekmovanje in ne preverjanje splošnega znanja, zato mora biti temu primerna tudi težavnost nalog.

Pri Društvu matematikov, fizikov in astronomov Slovenije (DMFA), ki organizira tekmovanje, smo menili, da moramo ohraniti popularizacijski moment tekmovanja kot njegovo glavno noto. Udeležba na drugem tekmovanju iz znanja astronomije v šolskem letu 2010/11 je potrdila našo domnevo, da je astronomija še kako zanimiva, privlačna in da je tovrstno tekmovanje v slovenskem prostoru res manjkalo. Sodelovalo je kar 170 šol, 146 osnovnih in 24 srednjih šol, kar je dobrih 30% več kot na prvem tekmovanju. Na šolskem tekmovanju je sodelovalo 2146 učencev in dijakov, kar je 40% več kot prvo leto! Po državnem tekmovanju smo organizirali tudi poskusni praktični del tekmovanja. Ta naj bi pokazal, če lahko v okviru tekmovanja v znanju astronomije izvedemo tudi praktične opazovalne naloge. Pokazalo se je, da glavna težava ni organizacija, zagotavljanje enakih pogojev in izvedljivost nalog, temveč vrednotenje izdelkov. V letošnjem šolskem letu, pred začetkom tekmovanja iz znanja astronomije, sem pod okriljem DMFA organiziral seminarje za učitelje in mentorje astronomije. Delavnice so bile organizirane regijsko, v Kopru za Primorsko, v Selnici ob Dravi za Štajersko, v Murski Soboti za Prekmurje in na Šentviški gimnaziji za osrednjo Slovenijo. Seminarjev se je udeležilo več kot 60 učiteljev. Rezultati so se pokazali že decembra na tretjem tekmovanju iz znanja astronomije. Mentorji, ki so sodelovali na delavnicah, so na šolsko tekmovanje pripeljali zelo veliko tekmovalcev, predvsem pa so bili njihovi rezultati v povprečju in tudi absolutno zelo dobri. Sodelovalo je 161 osnovnih in 35 srednjih šol, skupaj torej 196 šol, kar je 15 odstotkov več kot leto poprej in kar 50% več kot na prvem tekmovanju. Šolskega tekmovanja se je udeležilo 2535 tekmovalcev. Znatno je bilo predvsem sodelujočih srednješolcev, ki jih je bilo 274, torej 90 več kot leto poprej in skoraj trikrat toliko kot prvo leto. Izjemno razveseljiv je bil dvig nivoja znanja tekmovalcev, ki se je kazal na dvigu povprečja točk na šolskem tekmovanju in to kljub povečani težavnostni stopnji nalog.

Upamo lahko, da se bo navdušenje za tekmovanje iz znanja astronomije ohranilo in mogoče še povečalo. Sedaj v srednje šole prihajajo že dijaki, ki so tekmovali že v osnovni

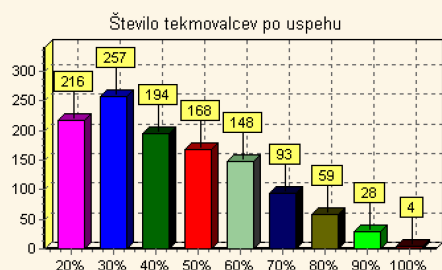


šoli, kar verjetno pomeni, da bodo želeli tekmovati tudi na višjem nivoju. Pri tem in pri tekmovanju nasploh veliko vlogo igrajo mentorji, ki se ne smejo ustrašiti začetnega majhnega števila tekmovalcev ali morebitnega »neuspeha« na tekmovanju. Na tistih šolah, ki so pred tremi leti začeli skromno, morda celo le z enim tekmovalcem, danes že žanjejo uspehe. Slišati je bilo, da so nekateri mentorji učence odvrčali od tekmovanja, da je pretežko. Ni pretežko. Tako mnenje pomeni, da se mora mentor v okviru izbirnih predmetov ali na krožku bolj angažirati in podati več astronomskega znanja.

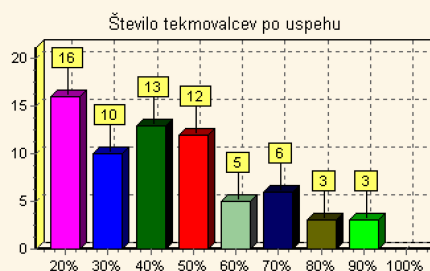
V prihodnjem letu načrtujemo nekaj sprememb. Verjetno bomo osnovnošolske tekmovalce razdelili v skupine po razredih in ne bodo več tekmovali le v eni skupini za zadnjo triado. To je sedaj mogoče in smiselno, saj je število tekmovalcev že dovolj veliko, znanja pa tudi dovolj.

**Podatki za šolsko leto 2009/2010**

**Skupina OŠ**

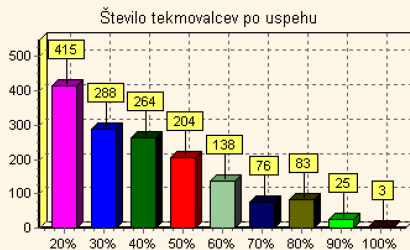


**Skupina SŠ**

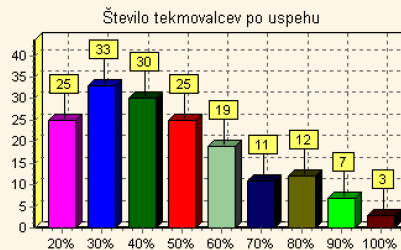


**Podatki za šolsko leto 2010/2011**

**Skupina OŠ**

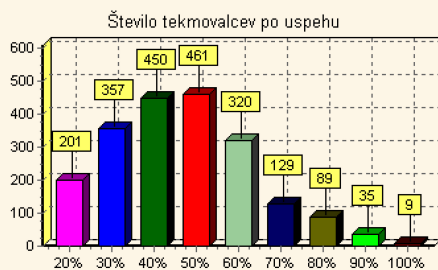


**Skupina SŠ**

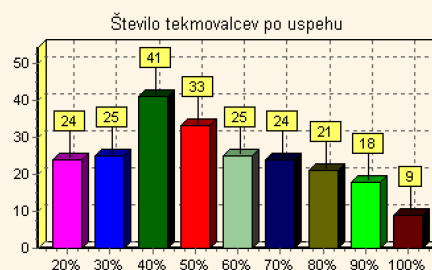


**Podatki za šolsko leto 2011/2012**

**Skupina OŠ**



**Skupina SŠ**



*Rezultati šolskih tekmovanj iz znanja astronomije - število tekmovalcev znotraj intervala doseženih odstotkov vseh točk. Vir: DMFA InfoServer.*

## Srečanje najuspešnejših mladih matematikov, fizikov in astronomov 2012

Barbara Rovšek, *Komisija za popularizacijo fizike v osnovni šoli*

barbara.rovsek@pef.uni-lj.si

Tradicionalna slovesna prireditev ob zaključku tekmovanj iz znanja, ki jih je DMFA Slovenije organiziralo v šolskem letu 2011/2012, se je odvijala 17. maja 2012 v Koloseju v Ljubljani. Nagrajencem z državnih tekmovanj smo podelili 167 nagrad, osvojenih na 4 tekmovanjih osnovnošolcev (iz znanja matematike, fizike, astronomije in razvedrilne matematike) ter 7 tekmovanjih srednješolcev (iz znanja matematike v treh različnih kategorijah, fizike, astronomije, razvedrilne in poslovne matematike). Na vseh naših tekmovanjih je v tem letu sodelovalo preko 120.000 učencev in dijakov. Med njimi je bilo 5 takih (4 učenci in 1 dijak), ki so osvojili bronasta, srebrna in zlata priznanja pri matematiki, fiziki, astronomiji in razvedrilni matematiki. Letos smo prvič podelili priznanja *Diamantni kenguru* 105 devetošolcem, ki so v vseh letih svojega šolanja v osnovni šoli na tekmovanju *Mednarodni matematični kenguru* osvojili bronasto Vegovo priznanje. Trem, ki so bili po skupnih doseženih točkah najboljši, smo izročili steklene kvadre z lasersko vgraviranim logom tekmovanja.

Na prireditvi smo razglasili ekipe srednješolcev, ki so zastopale Slovenijo na treh mednarodnih olimpijadah; 53. matematični v Argentini, 43. fizikalni v Estoniji ter 6. srednjeevropski matematični olimpijadi v Švici. Nagrajence so pozdravili in jim čestitali številni častni gostje, med njimi dekani in dekanje večine slovenskih naravoslovnih in matematičnih fakultet. Tudi letošnje slovesno podelitev nagrad je povezoval Peter Poles, ki je prireditev s svojo sproščenostjo primerno uravnovesil. Z glasbenimi predahi so nas razveselili že skoraj stalni sodelavci, glasbeniki pihalnega orkestra Glasbene šole Konservatorija za glasbo in balet iz Ljubljane pod vodstvom prof. Jožeta Kregarja.

Po prireditvi smo nagrajence v predverju pogostili s prigrizki, potem pa so si ogledali francoski film *Prijatelja*.



*Nagrajenci, njihovi mentorji, starši in častni gostje skoraj zapolnijo največjo dvorano v Koloseju.*

### 43. mednarodna fizikalna olimpijada, Tartu, Estonija

Ciril Dominko, *vodja ekipe na MFO*

ciril.dominko@gimb.org

Tekmovalci so se uvrstili v olimpijsko ekipo z *izbirnega tekmovanja*, ki je bilo 4. maja 2012 na Fakulteti za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko. Na izbirno tekmovanje je bilo povabljenih 10 najboljših tekmovalcev iz III. tekmovalne skupine z državnega tekmovanja. V olimpijsko ekipo so se uvrstili: Domen Ipavec in Jan Šuntajs z Gimnazije Bežigrad, Ljubljana ter Jurij Tratar in Matevž Marinčič s Srednje šole Josipa Jurčiča Ivančna Gorica. Na olimpijado se je uvrstil tudi Venko Mramor, Gimnazija Bežigrad, Gimnazija, ki pa se je odločil, da bo nastopil na matematični olimpijadi. Tako se je namesto njega uvrstil še Miha Zgubič, II. gimnazija Maribor. Tekmovalci so se v olimpijsko ekipo uvrstili na podlagi doseženega rezultata na državnem in izbirnem tekmovanju; na državno tekmovanje so se uvrstili preko regijskega. Tako kot v prejšnjih letih je vse stopnje tekmovanja tudi v šolskem letu 2011/12 organiziralo in izvedlo *Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije (DMFA Slovenije)*.

43. *mednarodna fizikalna olimpijada* je potekala med 15. in 24. julijem 2012 v dveh estonskih mestih; v Talinu, kjer so delali in bili nastanjeni strokovni vodje ekip, in v Tartuju, kjer so tekmovali in bili nastanjeni tekmovalci. Strokovni vodji ekipe in člana mednarodne komisije sva bila dr. Jurij Bajc s *Pedagoške fakultete v Ljubljani* in mag. Ciril Dominko, *DMFA Slovenije*. Udeležbo na olimpijadi sta finančno omogočila *DMFA Slovenije* in *Ministrstvo za izobraževanje, znanost, kulturo in šport*.

Na olimpijadi je sodelovalo 378 tekmovalcev iz 81 držav. Naši tekmovalci so osvojili *eno bronasto medaljo* in *dve pohvali*. Bronasto medaljo je osvojil *Domen Ipavec*, pohvali pa *Jurij Tratar* in *Miha Zgubič*.

Naslednja, 44. mednarodna fizikalna olimpijada, bo od 7. do 15. julija 2013 v Kopenhagenu, Danska.



*Slovenska olimpijska ekipa po svečani podelitvi priznanj. Z leve proti desni: Jurij Bajc (vodja), Jan Šuntajs, Miha Zgubič (pohvala), Matevž Marinčič, Jurij Tratar (pohvala), Domen Ipavec (bronasta medalja) in Ciril Dominko (vodja).*

### 53. mednarodna matematična olimpijada, Mar del Plata, Argentina

Gregor Dolinar, *vodja ekipe na MMO*

gregor.dolinar@fe.uni-lj.si

Na 53. mednarodni matematični olimpijadi (MMO), ki je bila od 4. do 16. 7. 2012 v Mar del Plati v Argentini, je sodelovalo 548 tekmovalcev iz 100 držav sveta, med njimi tudi ena dijakinja in pet dijakov iz Slovenije.

Udeležba na MMO je zgolj zaključek celoletnega dela. S pripravami in izborom ekipe za MMO smo pri društvu tradicionalno začeli na začetku šolskega leta, torej septembra 2011. Najprej smo v sodelovanju z Univerzo na Primorskem organizirali enotedenske priprave v Kopru, nato smo od oktobra do maja organizirali 12 enodnevnih priprav, teme predavanj so bile naslednje: geometrija (oktober), kombinatorika in teorija števil (november), geometrija in indukcija (december), funkcijske enačbe (januar), geometrija (februar), kombinatorika in neenakosti (marec), geometrija (april), teorija števil in kombinatorika (maj).

Julija, tik pred odhodom na MMO, so dijaki slovenske in švicarske ekipe imeli še tradicionalne skupne priprave, tokrat so bile priprave v Ljubljani.

Ekipa za MMO je bila izbrana na podlagi rezultatov štirih izbirnih testov, ki so skupaj šteli 78 % točk, in državnega tekmovanja, ki je štelo 22 % točk. Prvega izbirnega testa, ki je bil decembra 2011, se je udeležilo 37 dijakov, drugega, ki je bil februarja 2012, se je udeležilo 28 dijakov, tretjega in četrtega izbirnega testa, oba sta bila marca 2012, pa se je obakrat udeležilo 26 dijakov. Slovenijo je na MMO v Argentinu zastopala ekipa v sestavi:

1. Vesna Iršič, Gimnazija Bežigrad, Gimnazija (4. letnik)
2. Venio Mramor, Gimnazija Bežigrad, Gimnazija (4. letnik)
3. Amadej Kristjan Kocbek, II. gimnazija Maribor (1. letnik)
4. Žiga Krajnik, Gimnazija Škofja Loka (2. letnik)
5. Matjaž Leonardis, I. gimnazija v Celju (4. letnik)
6. Juan Gabriel Kostelec, Gimnazija Bežigrad, Gimnazija (2. letnik)

Tekmovalce sta na MMO spremljala prof. dr. Gregor Dolinar in Jure Vogrinc z Univerze v Ljubljani.

Od slovenskih tekmovalcev se je na MMO tokrat najbolje odrezala Vesna Iršič, edino dekle v ekipi, ki je prejela bronasto medaljo, srebrno pa zgrešila le za dve točki. Bronasto medaljo je osvojil tudi Venio Mramor, vsi ostali dijaki v ekipi so prejeli pohvalo.

Med državami je bila prvič najboljša Južna Koreja, običajna zmagovalka Kitajska se je morala tokrat zadovoljiti z drugim mestom, na tretjem mestu so bile ZDA, na četrtem mestu pa Rusija. Na prvo mesto med najuspešnejšimi tekmovalci vseh olimpijad se je letos povzpел Teodor von Burg iz Srbije, ki je 3 zlatim, 1 srebrni in 1 bronasti medalji iz preteklih let letos dodal še četrto zlato medaljo in tako prehitel doslej najuspešnejšo Liso Sauermann iz Nemčije.

Omeniti velja še, da je bil v Argentini za novega tajnika Mednarodne matematične olimpijade izvoljen prof. dr. Gregor Dolinar z Univerze v Ljubljani. Na tem mestu je zamenjal prof. dr. Johna Weba iz Južnoafriške republike.



*Slovenska ekipa na Mednarodni matematični olimpijadi v Argentini v oblačilih, ki jih je podarilo podjetje Amadeus Slovenija.*

## **6. srednjeevropska matematična olimpijada, Solothurn, Švica**

Klemen Šivic, *vodja ekipe*

klemen.sivic@fmf.uni-lj.si

Letošnja srednjeevropska matematična olimpijada (SMO) je potekala od 6. do 12. septembra v Solothurnu v Švici. Tako kot v prejšnjih letih so se je udeležili dijaki iz Avstrije, Češke, Hrvaške, Litve, Madžarske, Nemčije, Poljske, Slovaške, Slovenije in Švice.

Iz Slovenije so se SMO udeležili dijaki Gregor Ekart in Amadej Kristjan Kocbek z II. gimnazije Maribor, Žan Klaneček z Gimnazije Franca Miklošiča Ljutomer, Juan Gabriel Kostelec z Gimnazije Bežigrad, Žiga Krajnik z Gimnazije Škofja Loka in Mihaela Pušnik s I. gimnazije v Celju. Tekmovalce sva spremljala Klemen Šivic s Fakultete za matematiko in fiziko in Matej Aleksandrov, študent na FME.

Letošnje naloge so se izkazale za izjemno težke, saj sta le dva tekmovalca rešila tri naloge od štirih, ostali pa največ dve. Naši dijaki so bili na tekmovanju uspešni, saj so Amadej Kristjan Kocbek, Mihaela Pušnik in Žiga Krajnik osvojili bronaste medalje.

SMO se od ostalih matematičnih tekmovanj razlikuje v tem, da dan po posamičnem tekmovanju poteka še skupinsko. Člani posamezne ekipe lahko sodelujejo, saj so vsi skupaj v eni učilnici. Letos so spet zmagali Poljaki, drugi so bili Madžari in tretji Hrvati. Našim dijakom tak način tekmovanja očitno ni ustrezal, saj so bili deseti.

## Mednarodni matematični kenguru

Gregor Dolinar, *tajnik komisije za Mednarodni matematični kenguru*

gregor.dolinar@fe.uni-lj.si

Tekmovanje Mednarodni matematični kenguru je najštevilčnejše tekmovanje v znanju v Sloveniji. V četrtek, 15. marca 2012, se je tekmovanja udeležilo 80726 osnovnošolcev iz 542 osnovnih šol in 12982 srednješolcev iz 246 srednjih šol iz vse Slovenije. Na isti dan je na tekmovanju Mednarodni matematični kenguru sodelovalo tudi več kot šest milijonov tekmovalcev iz več kot 50 držav sveta. Tekmovalci so reševali naloge, ki smo jih predstavniki iz 47 držav izbrali na rednem letnem sestanku organizacije Kangourou sans frontieres ([www.math-ksf.org](http://www.math-ksf.org)) več mesecev pred tekmovanjem. Tokrat je bil letni sestanek organizacije KSF v Sloveniji in sicer na Bledu od 19. do 23. oktobra 2011. DMFA Slovenije se je pri organizaciji sestanka po izjavah udeležencev ponovno izkazala kot izjemen organizator (organizacijski odbor: Gregor Dolinar, Darjo Felda, Lucijana Kračun Berc, Klavdija Mlinšek, Matjaž Željko). Organizacija sestanka je zaradi zelo kratkega časa, ki ga imajo udeleženci na voljo za izbor nalog, zelo zahtevna. Poleg izbora nalog potekajo v okviru letnega sestanka še druge aktivnosti, kot so dogovarjanje o skupnih poletnih šolah, skupnem nakupu nagrad za tekmovalce, primerjajo se različni šolski kurikuli, v tekmovanje se uvajajo nove države, itd. Poleg naštetega pa so bile v okviru sestanka na Bledu tudi volitve v upravni odbor organizacije KSF. Za člane upravnega odbora so bili za naslednje mandatno obdobje izvoljeni: Monika Noack (Nemčija), Jean-Philippe Deledicq (Francija), Andrew Jobbings (Velika Britanija), Robert Geretschläger (Avstrija) in Marta Berini (Katalonija-Španija). Predsednik organizacije KSF, Gregor Dolinar, je bil izvoljen na predhodnem sestanku leta 2010 v Tbilisiju v Gruziji.

Mednarodni matematični kenguru je v Sloveniji prva stopnja tekmovanja za Vegova priznanja, priznanje sta osvojila 28202 osnovnošolca in 4150 srednješolcev. Komisija za tekmovanje Mednarodni matematični kenguru vsako leto pripravi 12 različnih tekmovalnih pol. Pole se razlikujejo glede na razred, ki ga obiskujejo tekmovalci, in glede na vrsto srednje šole (gimnazije - kategorija A, srednje tehnične in strokovne šole - kategorija B, srednje poklicne šole - kategorija C). Poseben izbor smo pripravili tudi za študente.

Naloge za osnovno šolo smo pripravili tudi v italijanskem in madžarskem jeziku za narodnostni manjšini ter v angleškem jeziku za učence mednarodnih šol.

Vsi tekmovalci iz prvega razreda so prejeli darilce Veselo kocko, najboljših 111 tekmovalcev iz sedmih, osmih in devetih razredov pa smo povabili na tradicionalni nagradni izlet, tokrat v Salzburg.

Tudi leta 2013 bo tekmovanje Mednarodni matematični kenguru tretji četrtek v marcu, tokrat najkasneje, kot je možno, torej 21. marca.

# POROČILA O STROKOVNIH AKTIVNOSTIH

## Seminar za zgodovino matematičnih znanosti

Marko Razpet, *Vodja seminarja*  
marko.razpet@guest.arnes.si

Seminar za zgodovino matematičnih znanosti je pričel z delom v poletnem semestru akademskega leta 2009/2010, ko je imel 9 srečanj v obliki predavanj po 2 šolski uri, nekaj srečanj pa je potekalo v obliki ogleda filmov s področja zgodovine matematike. V akademskem letu 2010/2011 je seminar potekal v obeh semestrih. Izvedenih je bilo 24 predavanj, prav tako po dve šolski uri. Teme so razvidne na spletni strani <http://wiki.fmf.uni-lj.si/wiki/>.

V akademskem letu 2011/2012 smo izvedli 25 predavanj po dve šolski uri. Seminar je doslej potekal v Plemljevem seminarju na Jadranski 19, nekaj časa ob ponedeljkih, nekaj časa pa ob torkih popoldne. Navajamo predavatelje in naslove predavanj v letu 2011/2012 v kronološkem zaporedju.

1. Marko Razpet: *Ehrenfried Walther von Tschirnhaus*
2. Marko Razpet: *Cassiniji*
3. Mitja Rosina: *Predstavitev Slomškovega učbenika Blaže in Nežica v nedeljski šoli*
4. Marko Razpet: *Felix Hausdorff*
5. Boštjan Kuzman: *Mejniki – oris razvoja teorije grafov v Sloveniji*
6. Tomaž Pisanski: *Od Lahovih števil do revije Ars Mathematica Contemporanea*
7. Tomaž Pisanski: *Vzroki za pospešen razvoj diskretne matematike v Sloveniji v zadnji četrtini prejšnjega stoletja*
8. Milan Hladnik: *Prvi mednarodni matematični kongresi, 1. del: Pred prvim kongresom*
9. Milan Hladnik: *Prvi mednarodni matematični kongresi, 2. del: Prvi in drugi kongres*
10. Marko Razpet: *Paul Tannery, matematični zgodovinar*
11. Tomaž Pisanski: *Od Lahovih števil do revije Ars Mathematica Contemporanea III; Obdobje 1981 - 1991 (Od preboja v svet do osamosvojitve)*
12. Milan Hladnik: *Prvi mednarodni matematični kongresi, 3. del: Kongresi v Heidelbergu, Rimu in Cambridgeu*
13. Milan Hladnik: *Prvi mednarodni matematični kongresi, 4. del: Kongresi okrog prve svetovne vojne*
14. Tomaž Pisanski: *Cena znanja: <http://thecostofknowledge.com/>*
15. Peter Legiša: *Veliki spori v matematiki*
16. Marko Razpet: *Verižnica*

17. Marko Razpet: *Kratek sprehod skozi zgodovino matematike – I*
18. Milan Hladnik: *Prvi mednarodni matematični kongresi, 5. del: Kongresa v Bologni in Zürichu*
19. Peter Legiša: *Življenje Stefana Banacha*
20. Milena Strnad: *Jože Andrej Čibej*
21. Milan Hladnik: *Prvi mednarodni matematični kongresi, 6. del: Kongresa pred in po drugi svetovni vojni*
22. Izidor Hafner: *Zgodovina logike na Poljskem*
23. Hermann Maurer: *Why Wikipedia is not enough*
24. Marko Razpet: *Kratek sprehod skozi zgodovino matematike – II*
25. Anton Suhadolc: *O Plemljevi zapuščini*

Seminar je doslej vodil Marko Razpet. Kot je razvidno iz zgornjega seznama, so bile obravnavane teme izbrane tako iz zgodovine slovenske kot tudi iz svetovne matematike. Seminarja se je udeleževalo od 5 do 15 poslušalcev, večinoma iz vrst univerzitetnih učiteljev in sodelavcev ter članov DMFA Slovenije. Pohvaliti je treba tudi zanimanje za zgodovino matematike med študenti matematike. Upamo, da bo seminar uspešno nadaljeval delo tudi v prihodnje. Člani DMFA Slovenije ste vabljeni, da se seminarja po svojih možnostih udeležujete. Najbolj veseli pa bi bili seveda, da občasno pripravite svoje predavanje ali pa da na seminarju tako ali drugače aktivno sodelujete. Dogajanje na seminarju, to je naslove, predavatelje, datume in kraj izvedbe lahko spremljate na spletni strani

<http://wiki.fmf.uni-lj.si/wiki/>,

kjer v rubriki *Seminarji in kolokviji* izberete *Seminar za zgodovino matematičnih znanosti*. Poleg tega udeležence za vsak seminar posebej obveščamo tudi po elektronski pošti.

Vabljeni!



## **Seminar Zgledi uporabe statistike na različnih strokovnih področjih**

Boštjan Kuzman, *Komisija za pedagoško dejavnost*

bostjan.kuzman@gmail.com

Že vrsto let pri DMFA Slovenije v zimskem času vsako leto organiziramo takoimenovani društveni seminar - strokovni seminar s področja fizike ali matematike, ki je namenjen učiteljem v osnovnih in srednjih šolah, pa tudi širšemu članstvu in strokovni javnosti. 27. in 28. januarja 2012 smo tako v sodelovanju s Statističnim društvom Slovenije pripravili seminar z naslovom *Zgledi uporabe statistike na različnih strokovnih področjih*. Program seminarja sva pripravila podpisani in prof. dr. Gregor Dolinar. Potekal je na Pedagoški fakulteti v Ljubljani. Udeleženci so se ob zgledih seznanili z različnimi statističnimi metodami in načini predstavitve podatkov. Predstavljene metode in zgledi bodisi predstavljajo del učnih načrtov za matematiko v osnovni in srednji šoli, ali pa dajejo širši vpogled, ki omogoča kakovostno in s primeri motivirano učenje statističnih tem v šoli.

Dveurna predavanja za udeležence so pripravili ugledni slovenski strokovnjaki:

### **Osnovni statistični pojmi**

#### **Kako daleč smo od pravega**

Dr. Andrej Blejec, Nacionalni inštitut za biologijo, Biotehniška fakulteta,  
predsednik Statističnega društva Slovenije

### **Možnosti za uporabo podatkov državne statistike za potrebe izobraževalnega procesa**

Mag. Irena Križman, generalna direktorica Statističnega urada RS

### **Igre na srečo**

Dr. Mihael Perman, UL FS in UP FAMNIT,  
direktor Agencije za zavarovalni nadzor

### **Razvrščanje v skupine**

Dr. Anuška Ferligoj, FDV UL,  
predsednica programskega sveta doktorskega programa Statistika UL

### **Modeliranje izidov v medicini**

Dr. Janez Stare, Medicinska fakulteta UL  
predstojnik Inštituta za biostatistiko in med. informatiko,

### **Napake in pasti pri razumevanju podatkov**

Dr. Maja Pohar Perme, Medicinska fakulteta UL,  
Inštitut za biostatistiko in med. informatiko

### **Bayesov pristop v statistiki**

Aleš Toman, mladi raziskovalec, IMFM

Predavatelji so pripravili tudi kakovostne prosojnice in gradiva, ki so še vedno na voljo na spletni strani <http://www.dmfa.si/Seminarji/2012/DrustveniSeminar2012.html>. Zaključna anketa je pokazala, da so bili udeleženci seminarja kljub zahtevnim temam s predavanji večinoma zelo zadovoljni, in so seminar kot celoto ocenili s povprečno oceno 4,84 (ocene od 1 do 5).

Pri načrtovanju društvenih seminarjev v bodoče želimo zato še naprej iskati najkvalitetnejše predavatelje in zahtevnejše teme, ki niso strogo vezane na šolske kurikule in administrativne novosti pri izvedbi pouka, temveč učiteljem omogočajo tudi širši vpogled v novejši znanstvene dosežke in njihovo uporabo ter ohranjanje pristnega zanimanja za stroko.

## Založniška dejavnost

Matjaž Zaveršnik, *vodja centra za strokovni tisk*

zaloznistvo@dmfa.si

Od lanskega poročila smo pri Društvu matematikov, fizikov in astronomov – založništvo v sodelovanju z DMFA Slovenije, Fakulteto za matematiko in fiziko, Inštitutom za matematiko, fiziko in mehaniko ter Javno agencijo za knjigo Republike Slovenije izdali naslednje publikacije:

### Obzornik za matematiko in fiziko:

- letnik **58** (2011), številki 5, 6;
- letnik **59** (2012), številke 1, 2, 3, 4.

### Presek – list za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje:

- letnik **39** (2011/12), številke 3, 4, 5, 6;
- letnik **40** (2012/13), številki 1, 2.

### Ars Mathematica Contemporanea, mednarodna znanstvena revija:

- letnik **4** (2011), številka 2;
- letnik **5** (2012), številki 1, 2.

### Naše nebo:

- B. Dintinjana, D. Fabjan, U. Kostić, G. Matijević, H. Mikuž, T. Zwitter in M. Žerjal, *Naše nebo 2012*, Astronomske efemeride **65**.

### Knjižnica Sigma:

- S. Hawking in L. Mlodinow, *Veliki načrt – Novi odgovori na zadnja vprašanja o življenju*.

Po knjigi je veliko povpraševanje in se odlično prodaja.

### Matematika – fizika, Zbirka univerzitetnih učbenikov in monografij:

Ker sta prvi izdaji hitro pošli, smo izdali ponatisa:

- S. Širca in M. Horvat, *Računske metode za fizike*;
- G. Planinšič, *Didaktika fizike – Aktivno učenje ob poskusih, I. Mehanika in termodinamika*

in učbenik

- R. Podgornik in A. Vilfan, *Elektromagnetno polje*.

### Izbrana poglavja iz matematike in računalništva:

- B. Drinovec Drnovšek, S. Strle, *Naloge iz analize 1 – z odgovori, nasveti in rešitvami* (ponatis).

### Učbeniki in priročniki:

- M. Bohanec, *Odločanje in modeli* (ponatis);
- S. Uršič, *Matematične tabele in formule* (ponatis).

### Podiplomski seminar iz matematike:

- B. Magajna, *Osnove teorije mere*.

Knjiga je nastala na podlagi predavanj za študente matematike.

### Bilteni s tekmovanj:

- 31. državno tekmovanje iz fizike za osnovnošolce;
- 55. matematično tekmovanje srednješolcev Slovenije;
- Bilten 47. tekmovanja iz matematike za Zlato Vegovo priznanje.

Biltene pripravljajo posamezne komisije DMFA, ki organizirajo tekmovanja.

### Blejske delavnice iz fizike:

- letnik 12, številka 1: Zbornik delavnice *Understanding hadronic spectra*;
- letnik 12, številka 2: Zbornik 14. delavnice *What Comes Beyond the Standard Models*.

### Razno:

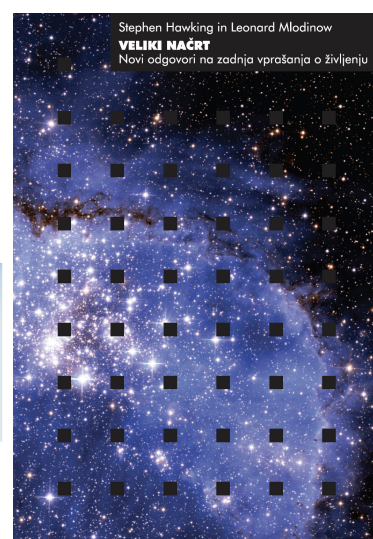
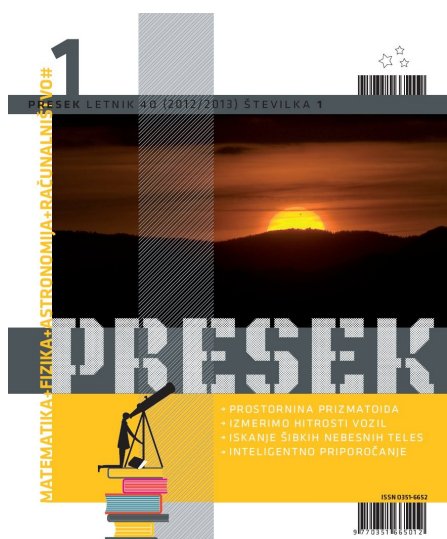
- A. Suhadolc, *Življenje in delo profesorja Riharda Zupančiča*.

Pomagali smo tudi področnim in državnim tekmovanjem v matematiki in fiziki, tako da smo za mlade nagrajence (kot vsako leto) prispevali knjižne nagrade v skupni vrednosti okrog 1.500 evrov.

Za sodelovanje in pomoč pri delu v DMFA – založništvo se zahvaljujemo vsem urednikom in članom upravnega odbora društva, posebno Sašu Strletu, Alešu Mohoriču in Matjažu Omjadiču za delo in trud, ki ga vlagajo v urejanje naših periodičnih publikacij: Obzornika za matematiko in fiziko, Preseka ter Knjižnice Sigma.

Zahvaljujemo se tudi vsem poverjenikom za revijo Presek, ki skrbijo za popularizacijo naše revije med mladimi po slovenskih šolah.

Na tem mestu ponovno vabimo k sodelovanju tudi druge učitelje in profesorje na šolah, ki bi želeli postati naši novi poverjeniki za revijo Presek ali avtorji prispevkov v njej. Kontaktni elektronski naslov revije je [presek@dmfa.si](mailto:presek@dmfa.si). Oglasite se nam in se pridružite mnogim kolegom, ki znajo popestriti redno snov z različnimi zanimivostmi iz sveta matematike, fizike, astronomije ali računalništva. Uspešnim poverjenikom ob koncu šolskega leta podelimo knjižne nagrade.



## Matematično raziskovalno srečanje MaRS

Boštjan Kuzman, *vodja programa*

bostjan.kuzman@gmail.com

MaRS je raziskovalni tabor s področja matematike za srednješolce. Za udeležbo se lahko prijavi vsakdo, ki ima veselje do raziskovanja in želi preživeti teden dni počitnic v družbi vrstnikov iz vse Slovenije. Program, ki smo ga začeli izvajati leta 2006, vsebuje različne aktivnosti, tako strokovne (predavanja, delavnice, priprava projektov) kot tudi tiste, ki so namenjene predvsem druženju, izmenjavi izkušenj ter razvoju osebnosti in poklicne kariere.

Letošnji MARS je potekal v Fari od 17. do 24. avgusta 2012, udeležilo pa se ga je 24 dijakov iz vse Slovenije. Večina 10-članske posadke vesoljske odprave je na prizorišče prišla že dan prej in pod vodstvom študentke matematike *Maje Alif* vestno pripravila vse za nemoteno delo na taboru, ki se je začel s spoznavnim popoldnevom, imenovanim *Vzlet*.

V prvi polovici tabora so udeleženci prisluhnili vrsti zanimivih predavateljev. V štiridnevnem nizu predavanj *Mala šola kriptografije* smo z *dr. Jernejem Tonejcem* (UL FMF) odkrivali matematiko izmenjave tajnih sporočil. Izreden vtis na dijake so naredila tudi odlična večerna predavanja *Rodovne funkcije* (*dr. Matjaž Konvalinka*, UL FMF), *Optimalni vzpon na goro* (*dr. Gašper Jaklič*, UL FMF), *Kako deluje Google* (*dr. Helena Šmigoc*, University College Dublin), *Computation in Brains and Computers* (*dr. Barak A. Pearlmutter*, Hamilton Institute, Ireland) in *Prijatelji in sovražniki v družabnih omrežjih* (*dr. Jure Leskovec*, Stanford University, ZDA). Vsi predavatelji so z dijaki radodarno delili tudi bogate izkušnje iz lastne študijske in poklicne poti, ki jih je vodila po nekaterih najuglednejših univerzah in raziskovalnih ustanovah v tujini.



*Dr. Jernej Tonejc se je izkazal z odličnim poznavanjem matematičnega ozadja kriptografskih tehnik in bogatimi izkušnjami s projekti iz industrije.*

V drugi polovici tedna smo se intenzivneje posvetili pripravi skupinskih projektov dijakov pod mentorstvom študentov, nad katero je bdel David Gajser, sicer doktorski študent in mladi raziskovalec. V vmesnem času sta nekaj koristnih delavnic za dijake pripravila tudi Nino Bašić (LaTeX, Python) in Nejc Rosenstein (Retorika). Jutra po napornih družabnih

nočeh smo začeli z lahkotno telovadbo in kratkimi zgodbami iz zgodovine matematike (*D. Gajser: Millennium Prize Problems, B. Kuzman: Endre Szemerédi in Abelova nagrada 2012, N. Rosenstein: Tycho Brahe in Johannes Kepler, M. Alif: Alan Turing in D. Širaj: Wolfgang Doeblin*). Predstavitve raziskovalnih nalog, ki so jih izdelali med šolskim letom, so pripravili dijaki Rok Gregorič (*Parakompleksna analiza*) ter Vesna Iršič in Anja Petković (*Matematični model sprotnega in kampanjskega učenja*). Letošnja olimpijska doživetja so predstavili Rok Kaufman, srebrni v lingvistiki in kemiji, Vesna Iršič, bronasta v matematiki, ter Jan Šuntajs, udeleženec fizikalne olimpijade.

Zadnji večer zaradi suše žal nismo smeli zakuriti tabornega ognja, kljub temu pa smo uspešno razdelili Veliko marsovsko čokolado za zmago na letošnji Veliki marsovski avanturi med ekipo *Mnogokotniki* in *Mafija*, ki sta se najbolje izkazali pri reševanju matematičnih ugank med dobro uro trajajočim orientacijskim pohodom.

MaRS 2012 smo zaključili s predstavitvijo projektov 24. avgusta 2012 ob 16h v ČŠOD Fara. Letošnji program so sofinancirali DMFA Slovenije, MIZKS in ŠOU v Ljubljani. Izvedeni program je obširno dokumentiran na spletni strani [mars.dmfa.si](http://mars.dmfa.si), o nas pa so poročali tudi dnevnik Delo ter 1. in 2. program Radija Slovenija. Naslednji polet na MaRS načrtujemo od 18. do 25. avgusta 2013, informacije o njem pa bodo predvidoma na voljo na državnem tekmovanju iz matematike spomladi 2013.

#### SEZNAM MARSOVSKIH PROJEKTOV 2012:

##### **Pravična delitev**

Vesna Iršič, Tilen Lučovnik, Simon Weiss, mentor David Gajser

##### **Celoštevilsko linearno programiranje**

Uroš Hekić, Ana Reberc, Jasna Urbančič, mentor David Gajser

##### **Lov na komete**

Enej Bole, Maja Furlan, Erik Scheriani, mentor Matej Aleksandrov

##### **Marsovec v hribih**

Mateja Čarman, Špela Pušnik, Tisa Ževart, mentor Jaka Špeh

##### **Mrežni mnogokotniki**

Tjaša Košenina, Klara Nosan, Eva Zmazek, mentor Nejc Rosenstein

##### **Tibetanska meniha**

Sara Pia Marinček, Nadja Ogrinc, Anja Petković, mentorica Maja Alif

##### **Peanova krivulja**

Tjaša Bajc, Ana Smerdu, Živa Urbančič, mentorica Jana Vidrih

##### **Vigenérjeva šifra**

Alenka Bahovec, Rok Kaufman, Vid Kocijan, mentor Matej Roškarič

Predstavitve projektov najdete na spletni strani [mars.dmfa.si](http://mars.dmfa.si).

## Astronomska delavnica za osnovnošolce in srednješolce

Andrej Guštin, *Komisija za popularizacijo astronomije*

gustinvesolje@gmail.com

Za prejemnike prvih, drugih in tretjih nagrad na državnem tekmovanju iz znanja astronomije za osnovno in srednjo šolo smo 17. in 18. marca 2012 na domu Škorpion organizirali astronomske delavnice oz. nekakšno šolo astronomije in astrofizike. Predavali so mladi raziskovalci – astronomi s Fakultete za matematiko in fiziko iz Ljubljane. Nagrajenci so iz prve roke spoznali delo profesionalnih astronomov, predvsem pa so se veliko naučili o prehodu Venere čez Sonce in meritvah razdalj v Osončju, zgradbi zvezd, kefeidah, kozmologiji, optiki in astrofiziki velikih energij. Predavanja so bila razdeljena na dve skupini, na skupino za osnovno šolo in skupini za srednjo šolo. V nočnih urah so se s svojimi in šolskimi teleskopi spopadli z opazovalno astronomijo in pokazali veliko znanja ter navdušenja za astronomska opazovanja, tudi tisti udeleženci delavnice, ki so prvič zares samostojno rokovali s teleskopi in drugo astronomsko opazovalno opremo.

Izvedena so bila naslednja predavanja: Drejc Kopač: Fotometrija (OŠ in SŠ), Visoko-energijska astronomija (SŠ), Andrej Guštin: Teleskopi (OŠ), Anja Lautar: Kefeide (OŠ), Zgradba zvezd in kefeide (SŠ), Vid Iršič: Kozmologija (OŠ in SŠ), Maruša Žerjal: Prehod Venere prek Sonca (OŠ in SŠ). Prisotni so bili tudi nekateri mentorji, ki bodo znali pridobljeno znanje koristno prenesti tudi na druge učence in dijake, ki se na njihovih šolah zanimajo za astronomijo, a se delavnice niso udeležili. Verjetno se bo ta prvi astronomski vikend razvil v pravo poletno šolo astronomije in astrofizike, na kateri bodo najboljši tekmovalci iz znanja astronomije vsako leto poglobljali svoje astronomsko znanje.



*Astronomske delavnice na domu Škorpion so se sredi marca udeležili najboljše uvrščeni tekmovalci na državnem tekmovanju. Foto: A. Guštin*

### **Poletna šola iz matematike za devetošolce**

Klavdija Mlinšek, *Komisija za popularizacijo matematike v osnovni šoli*  
mlinsek.klavdija@gmail.com

V letošnjem letu je 32. poletna šola mladih matematikov devetošolcev potekala v Bohinju. Učenci so bivali v domu CŠOD Bohinj od 22. do 26. junija 2012. Povabljenih je bilo 20 najuspešnejših tekmovalcev devetošolcev z državnega tekmovanja. V poletni šoli so učenci poslušali naslednja predavanja: Barvanje (dr. Matjaž Željko), Pravilni petkotnik (dr. Marko Razpet), Kam postaviti prenosnik in druge zgodbe (mag. Nada Razpet), Astronomija in nočno opazovanje (Dalibor Šolar), Matematični triki (Katja Kmetec), Dokazovanje v geometriji (Metka Kenda). Poleg predavanj so imeli udeleženci poletne šole tudi pester športno-rekreativni program in animirane večere. Svoje moči so lahko nabirali s pohodom okoli Bohinjskega jezera, igranjem odbojke, nogometa in vožnjo s kolesom.

### **Poletna šola iz fizike za devetošolce**

Saša Kožuh, *Vodja poletne šole*  
sasa.kozuh@guest.arnes.si

Letošnjo poletno šolo iz fizike za osnovnošolce smo organizirali od 17. do 21. septembra v domu Vila v Kranjski Gori. Udeležilo se je 18 učencev, in sicer najboljše uvrščeni med dobitniki zlatih Stefanovih priznanj za deveti razred. Udeleženci so delali poskuse in poslušali predavanja iz optike, mehanike, nano- tehnologije, astronomije, aerodinamike, meteorologije in kaosa ter si ogledali verižni eksperiment. Sodelovali so pri poskusih: nihanja kaotičnih nihali, iz vsakdanjega življenja, meritev okolja, meteorologije, aerodinamike papirnatih letal in optike.

Ves čas poletne šole so učenci opazovali vreme in merili osnovne meteorološke elemente ter ugotovitve navezali na predavanje o meteorologiji. Letos smo ponovno povabili tudi najboljše študente fizike Pedagoške fakultete v Ljubljani, da so nam predstavili svoje seminarske naloge, ki so jih izdelali v okviru didaktike fizike. Poudarek je bil na samostojnem delu. Na ekskurziji v Podgorici so se seznanili z delovanjem reaktorja TRIGA.

Poletno šolo sta vodila Saša Kožuh in Samo Lipovnik. Pri izvedbi so pomagali pedagoški delavci s Pedagoške fakultete v Ljubljani ter profesorji in učitelji fizike, člani DMFA Slovenije.

### **Poliedrske delavnice**

Izidor Hafner, *Komisija za tekmovanje v razvedrilni matematiki*  
izidor.hafner@fe.uni-lj.si

V šolskem letu 2011/2012 smo v okviru komisije nadaljevali tudi projekt Poliedrske delavnice za učence osnovnih in srednjih šol. Mentorji so na 22 šolah izvedli 43 delavnic, na katerih je sodelovalo 722 učencev. Več o delavnicah na domači strani projekta <http://www.logika.si/poliedriCDsl/index.html>.

## **Nagradni izlet v Salzburg**

Klavdija Mlinšek, *Komisija za popularizacijo matematike v osnovni šoli*

mlinsek.klavdija@gmail.com

Letos smo že osmo leto zapored najboljše sedmošolce, osmošolce in devetošolce, ki so bili na tekmovanju iz Mednarodnega matematičnega Kenguruja najbolj uspešni in so hkrati na državnem tekmovanju iz matematike dosegli vsaj polovico možnih točk, povabili na nagradni izlet. Tokrat smo si ogledali največje znamenitosti Salzburga in njegove okolice. Izlet je bil v petek, 8. junija 2012.

Celodnevni nagradni izlet se je za izbrane učence pričel v zgodnjih jutranjih urah. Iz Ljubljane in Škofje Loke smo se z dvema avtobusoma odpeljali do avstrijsko-slovenske meje. Skozi karavanški predor, mimo Salzburga in preko avstrijsko-nemške meje v Berchtesgaden. Sledil je ogled rudnika soli Salzbergwerk v Obersalzbergu. Ogledali smo si delovanje rudnika v preteklosti, peljali smo se z ladjico in se spustili po dveh dolgih toboganih, kar se je zdelo udeležencem zelo zabavno. Popoldne smo obiskali двореc Hellbrunn v bližini Salzburga z znamenitimi vrtovi, kjer smo se seznanili z zanimivostjo vrtov imenovanih "Wasserspiele". Za tem smo se odpeljali v Salzburg, kjer smo si ogledali njegove glavne znamenitosti: двореc Mirabell s čudovitim vrtom, Žitno ulico, Mozartovo rojstno hišo, salzburško katedralo, teater ter Rezidenco.

Učenci so na nagradnem izletu spoznali veliko svojih sovrstnikov. Z nagradnim izletom smo delno nagradili njihov trud na preteklem tekmovanju, upamo pa tudi, da jih je vzpodbudil za nova prizadevanja pred prihajajočim tekmovanjem v letu 2013.



## **Verižni eksperiment**

Jurij Bajc, Katarina Susman, Saša Ziherl, *koordinatorji programa*  
jure.bajc@gmail.com

Verižni eksperiment svoje aktivnosti in dogodke uspešno izvaja že od leta 2005. Vse od takrat je osrednji dogodek letna prireditev, kjer sodelujejo vrtci, šole in ostale skupine s svojimi člani. Vsaka skupina otrok pod mentorstvom odrasle osebe pripravi člen po vnaprej znanih pravilih in ga umesti v celotno verigo. Letos smo zaradi finančne situacije in želje po spremembi zaključno prireditev organizirali nekoliko drugače. V organizaciji DMFA Slovenije, Tehniškega muzeja Slovenije in Pedagoške fakultete v Ljubljani smo pripravili natečaj za nove člene v tako imenovani demo verigi, ki potuje po Sloveniji. Na zaključnem dogodku, ki je bil organiziran 8. junija 2012 na Pedagoški fakulteti, so bile najboljše naprave po oceni strokovne komisije vključene v demo verigo in seveda tudi nagrajene. Poleg tega dogodka smo v letu 2012 z demo verigo verižnega eksperimenta obiskali več krajev po Sloveniji. Februarja smo gostovali v Šenčurju, junija v Ljubljani in septembra že tradicionalno na poletni šoli fizike za osnovnošolce v organizaciji DMFA Slovenije v Kranjski Gori. Tudi letos smo gostovali na Dnevih fizike v Tehniškem muzeju Slovenije v Bistri. Poleg navedenega smo na Pedagoški fakulteti uredili prostor za prikaz demo verige, ki jo lahko pokažemo zainteresiranim skupinam tako rekoč kadarkoli.

Pri vseh dogodkih in gostovanjih imajo pomembno vlogo študentje fizike s Pedagoške fakultete v Ljubljani, ki poskrbijo tako tehnično za tekoče delovanje verige kot tudi za vsakokratno postavitve predstavitev in ob zagonih gledalcem pojasnijo fizikalno ozadje delovanja posameznih naprav v demo verigi.

## Raziskovalni dnevi iz matematike

Darjo Felda, *koordinator programa*

darjo.felda@pef.upr.si

Raziskovalni dnevi iz matematike so potekali od četrтка 30. avgusta do ponedeljka 3. septembra 2012 v Kopru. Organiziralo jih je Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije, pri organizaciji pa sta bili močno vpeti Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije in Pedagoška fakulteta Univerze na Primorskem, ki sta priskrbeli prostore in krili vse stroške bivanja dijakov v dijaškem domu v Kopru. Vodje zadnjih treh raziskovalnih dni so bili s Fakultete za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije.

Prvi dan je Klemen Šivic z udeleženci raziskovalnih dni obravnaval rekurzivne enačbe in načelo ekstremnega elementa. Matej Aleksandrov je naslednji dan udeležence povabil v svet geometrije: posvetili so se Ptolomejevemu izreku, Ptolomejevi neenakosti in posplošitvi – Caseyevemu izreku.

Sobota je bila namenjena pojmu deljivosti, Evklidovemu algoritmu, Dirichletovemu izreku o praštevilih v aritmetičnih zaporedjih, kongruencam, (malemu) Fermatovemu izreku in kvadratnim ostankom po modulu  $p$ . Martin Milanič je uporabo teorije skupaj z udeleženci ponazoril na številnih "olimpijskih" nalogah.

Nedelja ni bila povsem praznična, zapolnili so jo polinomi in funkcijske enačbe. Vito Vitrih je udeležence seznanil z nekaterimi lastnostmi polinomov, kot so razcepnost, lastnosti ničel, deljivost ..., ob obravnavi številnih funkcijskih enačb pa so dijaki spoznali nekaj trikov, ki pridejo prav pri reševanju takšnih nalog.

Zaključni dan je bil prežet z različnimi neenakostmi. Pod vodstvom Marka Orla so dijaki teoretično in prek nalog spoznali: neenakosti med splošnimi potenčnimi sredinami, trikotniško neenankost, Cauchy-Bunyakovsky-Scwarzovo neenakost, konveksnost in Jensenovo neenakost, neenakost Čebiševa, Bernoullijevo neenakost, Schurovo neenakost, Hölderjevo neenakost in neenakost Minkowskega.

## **Raziskovalni dnevi iz fizike**

Marko Jagodič, *vodja raziskovalnih dni*

marko.jagodica@fmf.uni-lj.si

Raziskovalne dneve iz fizike za srednješolce smo organizirali od 17. do 21. septembra v Plemljevi vili na Bledu. Na srečanje smo povabili 16 najuspešnejših mladih fizikov v šolskem letu 2011/2012, ki so dosegli izjemne rezultate na tekmovanjih iz fizike.

Za dijake smo pripravili pregledna predavanja iz različnih področij fizike. O odkritju Higgsovega bozona in o vlogi fizike osnovnih delcev v medicini je poročal dr. Andrej Studen, o združevanju galaksij v jate dr. Dunja Fabjan, o fiziki kompleksnih mrež dr. Marko Gosak, o različnih topologijah v mehki snovi dr. Uroš Tkalec, o tekočih kristalih dr. Nataša Vaupotič, ter o interferenčnih poskusih z delci dr. Tomaž Kranjc.

Sam sem pripravil eksperimentalno predavanje o magnetizmu v snoveh. Govoril sem o različnih vrstah magnetizma in pokazal številne poskuse. Med drugim so si dijaki ogledali levitacijo superprevodnika, merili so padec upornosti ob prehodu v superprevodno fazo, igrali so se modelom spinov v trdni snovi in raziskovali fazni prehod gadolinija iz feromagnetne v paramagnetno stanje, tako da so ga segrevali s svečo.

Dr. Nataša Vaupotič je poleg predavanja pripravila tudi delavnice, pri katerih so dijaki raziskovali sami. Merili in analizirali so spektre različnih virov svetlobe, preverjali so UV zaščito svojih sončnih očal, določili so energijsko porabo navadnih in varčnih žarnic (upoštevajoč ogljični odtis) in merili jakost elektromagnetnega valovanja, ki ga sevajo mobilni telefoni, WI-FI oddajniki in mikrovalovna pečica.

Dr. Marko Gosak je v sklopu svojega predavanja o kompleksnih mrežah pripravil delavnico, pri katerih so dijaki kot primer kompleksne mreže analizirali mrežo svojih prijateljev na socialnem omrežju Facebook.

Raziskovalne dneve smo zaključili z obiskom Fakultete za matematiko in fiziko ter Inštituta Jožef Stefan v Ljubljani. Dr. Gorazd Planinšič je predaval o povezavi eksperimentalnega dela in teorije pri znanstveno raziskovalnem delu. Pokazal je zanimiv pojav spremembe frekvence ob udarjanju po kozarcu, v katerem se raztaplja šumeča tableta. Dijake je vodil skozi celoten raziskovalni proces, od opazovanja pojava, izvedbe kontroliranega eksperimenta, razumevanja njegovih rezultatov, do zapisa matematičnega modela. Na Inštitutu Jožef Stefan nam je laboratorij za fiziko mehke snovi predstavil dr. Uroš Tkalec, laboratorij za jedrsko magnetno resonanco dr. Matej Bobnar, odsek za sintezo materialov pa Petra Jenuš. Dijakom sem pokazal tudi laboratorij za fizikalne lastnosti materialov na Inštitutu za matematiko, fiziko in mehaniko.

Računalniško opremo in merilne instrumente, ki smo jih potrebovali pri raziskovalnem delu, smo si sposodili na Fakulteti za matematiko in fiziko.

## **Društvene ekskurzije**

Mitja Rosina, *odbor za fiziko*

mitja.rosina@ijs.si

DMFA Slovenije organizira skoraj vsako leto tudi strokovne ekskurzije. Naj omenim zadnje štiri.

- Idrija – ogled tehniške dediščine, 17. maj 2008.  
Ogledali smo si zbirke Mestnega muzeja v gradu Gewerkenegg, Jašek Frančiške, Rudarsko hišo, črpalko Kamšt z ogromnim “mlinskim” kolesom, Antonijev rov in Kanomeljske klavže nad Spodnjo Idrijo.
- Raziskovalni inštituti v okolici TRSTA, 6. junij 2009.  
Izkoristili smo dan odprtih vrat v mnogih inštitutih. Predno smo si ogledali razstavo Oceanografsko-geofizikalnega inštituta v Briščikih, so nam pokazali tudi geofizikalne merilne naprave za lasersko in infrardeče opazovanje terena in morja, montirane na letalu v Divači. V Raziskovalnem parku AREA DI RICERCA v Padričah smo obiskali Mednarodni center za genetski inženiring in biotehnologijo ICGEB. Po Tržaškem sinhrotronu ELETTRA pa nas je vodil naš kolega Dean Cvetko.
- Naravni rezervat ob izlivu Soče, 25. september 2010.  
Kljub napovedi ponovnih katastrofalnih nalivov in poplav se nas je zbralo 17, in smo imeli sonce! Pri Opazovalnem centru na otoku Isola della Cona smo si ogledali muzejček in si pod strokovnim vodstvom dr. Kajetana Kravosa, ki tam raziskuje, ogledali opazovalnice za ptice. Ogledali smo si tudi Devinski grad, se sprehodili po Rilkejevi poti po pečinah od Devina do Sesljana in šli še v Miramarski grad (bil je dan odprtih vrat).
- Koroška, 22. september 2012.  
Za učitelje, pa tudi za vse ljubitelje poskusov, je bila zanimiva Hiša eksperimentov EXPI v Kočuhi pri Borovlju (s *Fiziko na igrišču*). Kot kulturni program smo imeli ogled Kraigherjeve galerije v Bistrici v Rožu in Goršetove galerije v Svečah. Zvečer pa smo bili v Celovškem Planetariju (predstava “Planeti med ognjem in ledom”).

Vabim vse, ki se zanimate za bodoče ekskurzije, da se mi javite na zgornji elektronski naslov. Sestavljam spisek, koga bom obveščal.

## **Plemljeva vila**

Janez Krušič, *tajnik DMFA Slovenije*

tajnik@dmfa.si

DMFA Slovenije skrbi za Plemljevo vilo na Bledu. V njej je spominska soba z osebnimi predmeti prof. Plemlja, gostom pa je na voljo 9 dvoposteljnih apartmajev z lastno kuhinjsko nišo in TWC. Vila premore tudi skupno kuhinjo, jedilnico, manjšo predavalnico in velik vrt. Bivanje v vili je prijetno. V zadnjem obdobju je za vilo vestno skrbela Mihaela Voskobojnik. Nove je veliko bivalne opreme (posteljnina, žimnice, kopalniška in kuhinjska oprema), vzdrževalna dela potekajo redno. Posebej primerna je vila za organizacijo manjših znanstvenih srečanj in sestankov ali za dodatno namestitvev ob večjih srečanjih. Zadnji dve leti je gostila udeležence naslednjih strokovnih dogodkov:

- Srečanje Odbora za etiko EMS pri European Math Society, februar 2011;
- 26. TBI Winterseminar 2011, februar 2011;
- Poletna šola matematike, junij 2011;
- 7. mednarodna konferenca iz teorije grafov, junij 2011;
- Mednarodna delavnica "Razumevanje hadronskih procesov", julij 2011;
- Mednarodna delavnica iz fizike, julij 2011;
- Raziskovalni dnevi iz fizike, september 2011;
- Sestanek mednarodne organizacije Kangourou Sans Frontieres, oktober 2011;
- Delavnica iz kriptografije, januar 2012;
- 27. TBI Winterseminar 2012, februar 2012;
- Mednarodna delavnica iz hadronske fizike, julij 2012;
- Mednarodna delavnica "What Comes Beyond the Standard Models?", julij 2012;
- Raziskovalni dnevi iz fizike za srednješolce, september 2012.



V prostih terminih lahko člani DMFA in drugi zainteresirani po ugodnih cenah najamejo bivalne kapacitete. Več informacij: <http://www.dmfa.si/PlemljevaVila>.



# Strokovno srečanje DMFA Slovenije 2012

## VABLJENI ZNANSTVENI PREDAVANJI

### **Nekateri problemi teorije navadnih diferencialnih enačb**

Valerij Romanovskij

*CAMPT – Center za uporabno matematiko in teoretično fiziko, Univerza v Mariboru*

valery.romanovsky@uni-mb.si



Predstavili bomo nekaj znanih problemov teorije navadnih diferencialnih enačb, kot so problem stabilnosti, Poincaréjev problem centra, problem izohronosti ter 16. Hilbertov problem. Omenili bomo nekatere metode kvalitativnega študija diferencialnih enačb ter pomen bifurkacije v dinamčnih sistemih. Nekaj pozornosti bo posvečeno periodičnim nihanjem. Predstavili bomo tudi nekatere modele realnih pojavov, katere lahko opišemo z diferencialnimi enačbami.

*Dr. Valerij Romanovskij je v letu 2011 prejel Zoisovo priznanje Republike Slovenije za pomembne znanstvene dosežke na področju matematike.*

## Meritve kozmičnih žarkov ekstremnih energij

Danilo Zavrtanik  
*Univerza v Novi Gorici in Inštitut J. Stefan*  
danilo.zavrtanik@ung.si



Kozmični žarki ekstremnih energij so ena najzanimivejših nerešenih ugank sodobne fizike. Ti delci imajo energije, ki so reda velikosti večje od pospeševalnikov, ki jih bo človek kdajkoli zgradil na Zemlji. Te energije so tako ekstremne, da jih najdemo samo v najbolj »divjih« dogodkih v vesolju.

Kozmični žarki ekstremnih energij so izjemno redki, saj na Zemljo pade le kakšen delec na kvadratni kilometer na stoletje. Zato predstavljajo velik eksperimentalni izziv, ki naravnost kliče po detektorskih sistemih ekstremnih dimenzij. Mednarodna kolaboracija P. Auger je zgradila največji observatorij za merjenje kozmičnih žarkov ekstremnih energij. Osnovni element observatorija je atmosferski kalorimeter, ki meri kar 50.000 kubičnih kilometrov in se nahaja v provinci Mendoza v Argentini.

V predavanju se bom dotaknil razlik pri meritvah v fiziki osnovnih delcev in astrofiziki osnovnih delcev ter opisal osnovne principe delovanja Observatorija P. Auger. Na koncu bom predstavil nekaj izbranih rezultatov o spektru kozmičnih žarkov, potencialnih astronomskih izvori in identifikaciji primarnih delcev.

*Predavanje je posvečeno akad. prof. dr. Gabrijelu Kernelu, prejemniku Zoisove nagrade Republike Slovenije v letu 2011 za življenjsko delo na področju fizike.*





# SEMINAR *Algoritmi in pouk matematike*

Ali lahko v 21. stoletju še odkrijemo kaj bistveno novega o praštevilih? Kaj je to izračunljivost in kaj genetski algoritem? Kako delujejo spletni iskalniki in socialna omrežja? Kako naj pohodnik izbere optimalno pot v klanec? Ob stoletnici rojstva Alana Turinga, pionirja sodobne teorije algoritmov, bomo osvežili znanje, ki bi ga moral imeti o algoritmih vsak učitelj matematike, in ga povezali s sodobnimi primeri uporabe.

## **Kaj imajo skupnega linearna funkcija, urejanje in hanojski stolpi?**

Andrej Brodnik

*Univerza v Ljubljani, Fakulteta za računalništvo in informatiko*

*Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije*

andrej.brodnik@fri.uni-lj.si

Vsi poznamo linearno funkcijo - njen graf je premica. Po drugi strani morda še nismo vsi slišali za hanojski stolp. Hanojski stolp imenujemo tudi bramanski stolp. Sestoji iz niza 64 vedno manjših zlatih diskov z luknjami v sredini. Diski so nameščeni na palčki in bramani jih morajo prestaviti po posebnem pravilu na drugo palčko. Starodavna prerokba pravi, da bo konec sveta nastopil, ko bodo prestavili zadnji disk. In kaj imata skupnega linearna funkcija ter hanojski stolp? Odgovor na to vprašanje vas čaka na predavanju.

*Dr. Andrej Brodnik je v letu 2012 prejel nagrado Republike Slovenije za izjemne dosežke na področju visokega šolstva.*



## Izvor besede algoritem

Marko Razpet

*Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta*

marko.razpet@guest.arnes.si

Beseda algoritem je na prvi pogled grškega ali latinskega izvora. Zgodovina matematike pa ve povedati, da je v resnici arabsko-perzijskega izvora. V 8. in 9. stoletju je namreč na Vzhodu živel matematik, astronom in geograf Al Hvarizmi, ki je s svojim delom veliko pripomogel k temu, da imamo dandanes besedi *algebra* in *algoritem*. Pobljize bomo spoznali življenje in delo Al Hvarizmija, predvsem njegov doprinos k širjenju desetiškega številskega sistema na Zahod ter njegovo obravnavo linearnih in kvadratnih enačb. Na kratko pa si bomo ogledali še algoritem, ki bi ga moral poznati vsak srednješolec: Hornerjev algoritem. Poskusili bomo razčistiti, ali je tako zelo znani algoritem res Hornerjev.

## Optimalni vzpon na goro

Gašper Jaklič

*Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko*

gasper.jaklic@fmf.uni-lj.si

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

## Kako išče Google?

Marjeta Kramar Fijavž

*Univerza v Ljubljani, Fakulteta gradbeništvo in geodezijo*

marjeta.kramar@fgg.uni-lj.si

Predstavili bomo algoritem PageRank, po katerem deluje spletni iskalnik Google. Teoretično ozadje je Perron-Frobeniusova teorija za pozitivne matrike.

## Polinomski algoritmi za iskanje praštevil

Miha Vuk

*Adacta, d.o.o.*

miha.vuk@adacta.si

Ugotoviti, ali je neko število praštevilo, ni težko, zares učinkovitega postopka za to pa še vedno ne poznamo. Gre za enega klasičnih odločitvenih problemov, za katerega znanstveniki

se vedno odkrivajo nove, boljše algoritme. Leta 2002 je bil odkrit prvi determinističen polinomski algoritem testiranje praštevilskosti, ki je v strokovni in tudi splošni javnosti požel velik odmev. Sledilo je živahno dogajanje na celotnem področju, ki je dalo mnoge izboljšave in nove, delno sorodne algoritme. Predavanje bo najprej predstavilo celotno področje iskanja praštevil. Sledila bo teoretična in empirična primerjava teh novejših ter glavnih prej uveljavljenih algoritmov.

## **Evklidov algoritem 2500 let kasneje**

Marjan Jerman

*Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko*

marjan.jerman@fmf.uni-lj.si

Predavanje se bo začelo z zgodovinskimi začetki Evklidovega algoritma za cela in realna števila. Opisane bodo njegove tradicionalne uporabe pri reševanju linearnih diofantskih enačb, kitajskem izreku o ostanke, pitagorejski aproksimaciji korenov z verižnimi ulomki in povezava z reševanjem Pellove enačbe. Predavanje se bo končalo s posplošitvijo na Evklidske kolobarje in nekaterimi klasičnimi primeri: polinomi s koeficienti iz polja v eni spremenljivki, z Gaussovimi in Eisensteinovimi števili. Omenjena bo tudi časovna zahtevnost Evklidovega algoritma.

## **Hilbert, Gödel, Turing: Matematika in algoritmi**

Marko Petkovšek

*Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko*

marko.petkovsek@fmf.uni-lj.si

Matematika se nerazdružno prepleta z algoritmi že vsaj od Evklida naprej. Leta 1900 je David Hilbert v desetem od svojih 23 problemov zastavil nalogo konstruirati algoritem za reševanje diofantskih enačb, l. 1921 pa v programu formalizacije matematike nalogo, razviti vso matematiko na podlagi neprotislovnega polnega sistema aksiomov, opremljenega z algoritmom za odločanje, ali dana izjava logično sledi iz njih. L. 1931 je Kurt Gödel pokazal, da neprotisloven efektivno generiran sistem aksiomov formalne aritmetike ne more biti poln, pri čemer je uporabljal pojem rekurzivne (tj. izračunljive) funkcije. L. 1936 je Alan Turing definiral dotlej neformalna pojma algoritma in izračunljivosti ter dokazal, da algoritma, ki bi za vsako izjavo o naravnih številih odločil, ali logično sledi iz aksiomov formalne aritmetike, ni. Po dolgih prizadevanjih so Martin Davis, Julia Robinson, Hilary Putnam in Jurij V. Matijasevič l. 1970 dokazali, da tudi algoritma za reševanje diofantskih enačb ni. Letos je téma o algoritmih še posebej primerna, saj slavimo stoletnico rojstva Alana Turinga, genialnega utemeljitelja računalništva, avtorja Turingovega testa v umetni inteligenci, raziskovalca nastajanja vzorcev v matematični biologiji in vodja skupine angleških kriptanalitikov, ki so med 2. svetovno vojno dešifrirali sporočila nemške vojne mornarice, kodirana s stroji *Enigma*, s čimer so odločilno prispevali h končni zavezniški zmagi.

# MATEMATIKA - RAZNO

## **Poznavanje računskih algoritmov in žepno računalno pri pouku matematike**

Jerneja Bone

*Zavod RS za šolstvo, OE Nova Gorica*

jerneja.bone@zrss.si

Pri pouku matematike razvijamo pomen poznavanja in razumevanja pisnih in ustnih računskih algoritmov, učence učimo izvajati in uporabljati različne matematične postopke, kar je tudi eden od splošnih ciljev matematike in del matematične kompetence. Žepno računalno je prisotno v različnih oblikah skoraj povsod in dostopno na vsakem koraku. V Učnem načrtu za matematiko za osnovno šolo so zapisani cilji in standardi, ki se navezujejo na uporabo žepnih računal. S tehniko vnosa podatkov v žepno računalno se učenci lahko seznanijo samostojno, z učenjem iz učbenika. Utrjevanje zanesljivega izračunavanja vrednosti številskih izrazov z žepnim računalom je primerno za domače delo učencev. Dejavnosti z žepnim računalom pri pouku načrtujemo tako, da so učenci bolj usmerjeni v razumevanje in reševanje problema kot pa v izvajanje računskih postopkov. S primerno izbranimi dejavnostmi hkrati uresničujemo tako vsebinska (utrjevanje različnih računskih operacij in postopkov) kot procesna znanja. V prispevku prikažemo smiselno vključevanje žepnega računalna v pouk z izbranimi nalogami in opredelimo vsebinske in procesne cilje, ki smo jih uresničili s posamezno nalogo oz. dejavnostjo. Učenci so usmerjeni pri reševanju nalog v razumevanje prebranega besedila, povezovanje znanj, oceno in interpretacijo rezultata, kritično vrednotijo rešitev, utemeljujejo postopke reševanja. S takim načinom dela sledimo zapisanemu v Učnem načrtu: »Za upravljanje določenih dejavnosti je zato manj pomembno zgolj rutinsko obvladovanje računskih postopkov, vedno pomembnejši pa so razumevanje, medpredmetno povezovanje in uporaba matematičnega znanja ter zmožnost reševanja problemov.«

## **Izkrivljena matematika**

Darjo Felda

*Univerza na Primorskem, Pedagoška fakulteta*

darjo.felda@pef.upr.si

Pouk matematike naj bi bil namenjen spoznavanju matematike in izgradnji matematične pismenosti. Gotovo mora biti prilagojen razvojni stopnji učenca, zato mora biti uporabljen matematični jezik učencu razumljiv, a kljub temu matematično korekten in nedvoumen. Učbeniki, ki naj bi bili opora samostojnemu učenju in zato namenjeni učencu, bi morali prav tako nuditi jasno in natančno podane matematične pojme in koncepte ter usmerjati učenca v višanje ravni matematične pismenosti.

Občasno se na nacionalnem preverjanju znanja matematike pojavljajo zapisi in postopki reševanja matematičnih problemov, za katere bi težko sodili, da so plod samostojnega razmisleka posameznih učencev. Pravzaprav nakazujejo možnost, da se v procesu učenja in poučevanja matematike, skozi katerega se prebijajo ti učenci, pojavljajo napačni pojmi in površna sklepanja. Pokazali bomo nekaj »spodrseljajev«, ki se pojavljajo v učbenikih, ustrezno potrjenih za uporabo v osnovni šoli. Prav slednje se tu in tam celo nekritično pojavlja kot

argument, da je potrebno vse, kar se povzame iz teh učbenikov, privzeti kot pravilno in ustrezno.

## **Enako sestavljeni poligoni**

Izidor Hafner

*Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko*

Izidor.Hafner@fe.uni-lj.si

Bolyai-Gerwienov izrek zagotavlja, da sta dva polgonska lika, ki imata isto ploščino, tudi po razdelitvi enaka (drugače rečeno, enako sestavljiva). Eden od zanimivejših problemov je, da poiščemo razdelitev s čim manjšim številom delov. Pokazali bomo enako sestavljivost več likov s kvadratom ali enakostraničnim trikotnikom. Razdelitve bodo tudi na voljo za demonstracije.

## **Pravilni petkotnik**

Marko Razpet

*Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta*

marko.razpet@guest.arnes.si

Pravilni petkotnik ni videti nič posebnega, toda hitro se izkaže, da skriva v sebi vse polno lepih lastnosti, zaradi česar so ga študirali že v antičnih časih. V njem na primer najdemo zlato razmerje, ki ima že samo po sebi čudovite lastnosti. Z dvanajstimi skladnimi pravilnimi petkotniki lahko sestavimo pravilni dvanajsterec, ki je v tesni povezavi s pravilnim dvajseterem, v katerem opazimo nekaj zlatih pravokotnikov. Razrezi pravilnega petkotnika nam dajo like, ki se dajo lepo zlagati, tako da lahko dobimo prav zanimive oblike.

## **Geometrijski magični kvadrati**

Nada Razpet

*Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta*

nada.razpet@pef.uni-lj.si

Številski magični kvadrati so učiteljem in učencem dobro znani. Manj znani pa so geometrijski magični kvadrati 3x3, pri katerih zahtevamo, da se da po vodoravnih vrsticah, po navpičnih vrsticah in po diagonalah iz narisanih delov sestaviti nek lik ali telo. Naučili se bomo, kako lahko sestavimo tak kvadrat in jih nekaj skušali tudi poiskati.

# SEMINAR *Preprosti fizikalni poskusi*

## **Inovativni materiali pri pouku fizike**

Jaka Banko  
*Zavod RS za šolstvo*  
jaka.banko@zrss.si

Znanost na področju materialov odpira pot učitelju fizike do kvalitetnejšega, inovativnejšega in cenejšega eksperimentalnega dela učencev. V prispevku bom demonstriral preproste poskuse s področja magnetizma, elektrike in optike. S pirolitskim grafitom pokažemo, kako se snovi odzovejo na prisotnost zunanega magnetnega polja. Učenci naj bi se zavedali, da na vsako snov v magnetnem polju deluje magnetna sila. Od lastnosti snovi je odvisno ali prevladuje odbojna ali privlačna sila. Lastnost snovi, pri katerih prevladuje privlačna sila imenujemo feromagnetizem. Za učence je zanimivo in poučno spoznanje, da imajo snovi to lastnost samo pod točno določeno kritično temperaturo, ki jo imenujemo Curiejeva temperatura. Gadolinij je edina snov, ki ima Curiejevo temperaturo pri sobni temperaturi. Nikelj titanove (NiTi) zlitine so poznane po svojih edinstvenih lastnostih, ki izhajajo iz dveh različnih, temperaturno odvisnih kristalnih struktur. Lastnost, da se pri spremembi temperature spremeni oblika žice lahko izkoristimo za demonstracijo toplotnega učinka električnega toka. Na koncu bomo, ob demonstraciji leč narejenih iz voska, razpravljali o možnosti tovrstne aktivnosti na šolskih dnevih dejavnosti.

## **Toplotni stroj in skrivnostni skodelici**

Tine Golež  
*Škofijska klasična gimnazija, Ljubljana*  
tine.golez@guest.arnes.si

Ne le žena, tudi družba se vse bolj zaveda, da sem kot učitelj kar precej ur doma. Pa res tedaj le počivam na kavču? Naj spregovorijo dejanja! V resnici je kar nekaj uradno prostega časa namenjam snovanju novih poskusov in poučevalskih pristopov. Tako sem med otroškimi igračami odkril eno, v kateri 99,99% ljudi ne bi nikoli prepoznalo toplotnega stroja. No, sama igrača to ni, pomagati ji mora sonce. Upam si trditi, da tudi proizvajalec ni pomislil na nenavadno (beri: termodinamično) uporabo te igrače, ki je tako postala toplotni stroj in opravlja zelo vidno krožno spremembo. Vsekakor ustreza kategoriji »preprosti poskusi pri pouku fizike«.

Drugo opažanje, ki tudi utegne popestriti pouk ali krožek, se je porodilo v kuhinji, kjer bi pravzaprav človek pričakoval kakšno termodinamično inspiracijo. A muza mi ni prišepnila poskusa za poglavje toplota, pač pa nekaj bolj umetniško navdahnjenega. Izzvala me je z znatno različnim zvenom dveh skoraj enakih skodelic. In že je bil pred mano izziv, ki sem ga z nekaj dodatnimi poskusi in merjenji pripeljal do osnovne razlage o višini osnovnega tona zvonov.

## **Uporaba skenerja za preučevanje pojavov, ki so posledica elektronskega zavesnega zaklopa**

Bor Gregorčič, Gorazd Planinšič

*Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko*

bor.gregorcic@fmf.uni-lj.si, gorazd.planinsic@fmf.uni-lj.si

Izkušnje kažejo, da lahko vključevanje vsakodnevnih predmetov in tehnologije v pouk fizike poveča zanimanje učencev za fiziko in vpliva na oblikovanje pozitivnega odnosa do znanosti in tehnologije. V današnjem času imamo skoraj vsi ves čas pri sebi mobilni telefon z digitalnim fotoaparatom. Ta običajno uporablja senzor CMOS, ki pri zajemanju slike uporablja elektronsko različico zavesnega zaklopa. V dobrih svetlobnih pogojih je postopek zajema slike zelo podoben skeniranju. Ta način zajema slike ima kot posledico nenavadne efekte na fotografijah, kadar se prizor, ki ga fotografiramo, hitro spreminja. V predavanju bomo spoznali mehanizem nastanka nenavadnih vzorcev na fotografijah letalskih propeleerjev in drugih hitro vrtečih se predmetov. Podobne vzorce lahko opazimo tudi fotografijah kolesarskih dirk, ki jih posname posebna kamera (fotofiniš). Pojasnili bomo, zakaj so fotofiniš fotografije pogosto nenavadno popačene in potegnili vzporednice med mehanizmi zajema slike s fotofiniš kamero, mobilnim telefonom ter skenerjem. Predstavili bomo preprost poskus, v katerem lahko nadzorujemo hitrost vrtenja predmeta in hitrost skeniranja ter z njegovo pomočjo preučili parametre, ki vplivajo na podobe, ki pri tem nastanejo. Na podlagi ugotovitev iz poskusa lahko tudi razložimo podobnosti in razlike med fotografijami posnetimi z mobilnim telefonom ali s fotofiniš kamero. Poskuse, ki bodo predstavljeni, lahko izvedemo s preprosto in široko dostopno opremo in jih lahko uporabimo kot popestritev pouka ali v okviru aktivnosti za bolj zainteresirane ali nadarjene učence.

## **Naravoslovni dan s fizikalnimi vsebinami**

Boštjan Ketiš

*Oš bratov Letonja, Šmartno ob Paki*

bostjan\_ketis@yahoo.com

V sedmem razredu devetletne osnovne šole izvajam naravoslovni dan s fizikalnimi vsebinami. Dan je sestavljen iz treh delov: plenarni poskusi in razdelitev v skupine, delo po skupinah in skupinski poskus. V prvem delu s pomočjo treh poskusov (Potapljanje žogice s plastenko, Kozarec postane črpalka, Pihanje zraka med dvema listoma) prikažem, kako napovemo hipotezo. Pri teh poskusih pokažem, da ni nujno, da hipotezo potrdimo - lahko jo tudi zavrnem. Učenci s temi eksperimenti dobijo vpogled v eksperimentalno delo in v delo v skupini.

Drugi del izvajamo v učilnici na prostem, kjer so učenci razdeljeni v skupine. Vsaka skupina izvaja enega izmed petih eksperimentov (Zrak je plin, Kako izprazniti kozarec, Gasilski aparat, Raztezanje zraka, Potujoči balon), nato se po približno 20 minutah skupine zamenjajo. Tako vsaka skupina učencev izvede vseh pet eksperimentov.

Po končanem delu po skupinah vsaka skupina predstavi rezultate enega eksperimenta tako ustno kot na plakatu. V zadnjem tretjem delu dneva opravijo še skupinski poskus. Naloga od učencev zahteva, da pripravijo zamašek od tulca filma (ali šumečih tablet), da poleti čim višje s pomočjo šumečih tablet in vode. Za izpeljavo tega eksperimenta se dogovorimo, da vsaka od skupin spreminja eno od količin. Tako mora ena skupina, na primer,

spreminjati količino šumečih tablet, druga količino vode, tretja pa zamenjuje različne vrste šumečih tablet, mrzlo-toplo voda.

S pomočjo takšnega pouka učenci spoznavajo zakonitosti eksperimentalnega dela na njim zanimiv način. Naučijo se pomena sistematičnega pristopa k eksperimentalnemu delu s pomočjo preprostih fizikalnih eksperimentov. Naučijo se tudi postavljanja hipotez in preizkušanje le-teh. Ta naravoslovni dan je tudi lep uvod v eksperimentalno delo pri pouku fizike, s katerim začnemo v osmem razredu.

## **Pot h kvalitativnemu razumevanju fizike s preprostimi poskusi**

Tomaž Kranjc

*Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta*

tomaz.kranjc@pef.uni-lj.si

Fizika za nekatere velja za dolgočasen, težaven in neživljenjski šolski predmet. S prikazom nekaterih preprostih, a privlačnih poskusov je mogoče pri učencih vzbuditi pozornost in zanimanje, ki sta nujni za uspešno učenje. V prispevku bomo prikazali nekaj poskusov (trki kroglic, padanje skodelice, padanje bankovca, ravnovesje pločevinke, ...) in se vprašali, katere fizikalne pojme in zakonitosti lahko ob njih predstavimo in (kvalitativno) razložimo učencem.

## **Preprosti eksperimenti z elastičnimi trki**

Andrej Likar

*Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko*

andrej.likar@fmf.uni-lj.si

Pokazal bom trk dveh vzmeti in dveh enakih kovinskih krogel s presenetljivimi izidi. Kako izvedemo trk dveh prožnih teles, da bo ta res elastičen? Pri pouku o osnovah fizike se učbeniki ne spuščajo v razlago mehanizma trka, čeprav je ta še kako zanimiv. Pokazal bom, da je elastični trk idealizacija, ki se ji lahko le približamo, tudi ko gre za idealno prožna telesa. Pri prenosu signalov po kablji in sipanju delcev naletimo na podobne zakonitosti.

## **Mehurčki za nizke tone**

Gorazd Planinšič

*Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko*

gorazd.planinsic@fmf.uni-lj.si

S preprostim poskusom z nepričakovanim izidom spodbudimo radovednost dijakov in tako ustvarimo potrebo po znanju. Z dodatnimi opazovanji in merjenji raziščemo pojave in postopoma zgradimo usklajeno razlago o njihovem fizikalnem ozadju. Čeprav je akustika v prenovljenem učnem načrtu za srednjo šolo močno okleščena, je v njem še vedno dovolj vsebin s katerimi lahko predstavimo razlago poskusa na kvalitativni ravni. Poskus je zanimiv tudi kot primer znanstvenega načina obravnave problemov.



## **Igrica: Ko ure ne kažejo enako ...**

Peter Prelog  
*Celje, Erjavčeva 3*  
peter.prelog@siol.net

Ali bi lahko sodelovanje štirih dijakov na 'odru' predavalnice - razreda, pritegnilo k razlagi vsaj malce več pozornosti ostalih dijakov, čeprav 'igralci' pri igrici razlage sodelujejo le kot statisti? Ob (nujno dolgočasni?) čeprav poenostavljeni razlagi relativnosti bi taka poživitev dogajanja vsekakor bila dobrodošla – zato poskusimo! S čim manj računanja poskušajmo razložiti relativistično dilatacijo, kontrakcijo, zaporednost in istočasnost dogodkov, ... Pri tem je morda, tudi za ne-fizike, še pomembnejši sam mehanizem dokazovanja: iz predpostavk sledijo posledice!

## **Poskusi z IR kamero**

Robert Repnik, Nataša Vaupotič  
*Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko*  
robert.repnik@uni-mb.si, natasa.vaupotic@uni-mb.si

V prispevku predstavimo nekaj zanimivih poskusov z brezkontaktnim merjenjem temperature z infrardečo (IR) kamero. Uvodoma ponovimo osnovna fizikalna znanja, potrebna za razumevanje termografije: sevanje črnega telesa ter vpliv emisivnosti in temperature telesa na natančnost meritev z IR kamero. Nekoliko podrobneje obravnavamo prehod toplote skozi steno, kjer se toplota prenaša s kombinacijo prevajanja toplote skozi steno in konvekcije zraka ob notranji in zunanji strani stene. Nato predstavimo delovanje in uporabo infrardeče kamere FLIR T400 ter opišemo nekaj zmožnosti pripadajoče programske opreme ThermaCAM Researcher Professional. Nato predstavimo same poskuse: 1) Sir v mikrovalovni in navadni pečici, 2) Model izolirane hiše, 3) Izolacijski materiali, 4) Segrevanje in ohlajanje kock iz različnih materialov, 5) Konvekcija in 6) Sevanje žarnice. Ob vseh poskusih se trudimo spodbujati publiko k razmisleku o alternativnih izvedbah poskusov v šoli ter iskanju novih idej.

## **Razmisli in poskusi – nekaj zgledov iz statike**

Mitja Rosina  
*Inštitut Jožef Stefan*  
mitja.rosina@fmf.uni-lj.si

Učiteljem nam je v veliko veselje, če kak sistem ali pojav iz vsakdanjega življenja predstavimo tudi s fizikalnega vidika. Za to radi navdušimo tudi dijake in odrasle. V reviji PRESEK objavljam rubriko "Razmisli in poskusi". žal pa ni prišlo v navado, da bi se bralci odzvali. Rad bi se posvetoval z udeleženci tega srečanja, kako privabiti dijake k aktivnemu sodelovanju (male delavnice s kvizi in neformalnimi tekmovanji, turneja po šolah, spodbuda s strani učiteljev,...?).

Pri predavanju bom pokazal nekaj zgledov iz statike, pri katerih zadoščajo preprosti rekviziti in preprost razmislek. "Preprost" razmislek je marsikdaj zelo zvit in sili h kreativnosti. Zanimiv problem iz statike je stabilnost skladovnice iz ploščic, ki niso med seboj zlepljene. Iz njih lahko sestavimo razna telesa, z nekaj domišljije prave spomenike.

## O napakah v fizikalnih učbenikih

Janez Strnad

*Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko*

janez.strnad@fmf.uni-lj.si

Poučevalske revije opozarjajo na ponavljajoče se napake v fizikalnih učbenikih, posebno srednješolskih. Nekatere od napak so poučne in kaže o njih poročati, posebno, če gre za lastne napake. Ena od teh zadeva opis dinamičnega vzgona na letalskem krilu, druga ravnovesje površinskih napetosti pri kaplji, ki miruje na vodoravni trdni plošči. Omeniti velja še nekatere druge napake.

Nekdaj so obravnavali "ravnovesje" centripetalne in centrifugalne sile v nepospešenem sistemu in curke, ki iztekajo skozi luknjice na različnih višinah v navpični steni posode. V zadnjem času je prišla na slab glas predstava o entropiji kot neredu. Opozarjajo na nedoslednost pri obravnavanju histerezne krivulje feromagnetnih snovi. Relativistična masa se le počasi poslavlja od učbenikov. Dolgo je trajalo, preden se je to dogodilo z Bohrovim modelom vodikovega atoma. Veliko je površnih ali zgrešenih sklicevanj na razvoj fizike. Ob tem se odprejo vrašanja o pomembnosti kritike učbenikov in o tem, ali so ponavljajoče napake znak razlik med poučevanjem in raziskovanjem. Učiteljem fizike utegne koristiti premislek o teh vprašanjih.

## Fizikalni poskus bo uspel, ne bo uspel...

Dalibor Šolar

*SŠ Jesenice*

dalibor.solar@fizik.si

Ste izvajali fizikalni poskus, podrobno opisan v fizikalnih knjigah, pa vam poskus ni uspel? Ste pri večkratnih ponovitvah fizikalnega poskusa dobili različne rezultate? Ste že izvajali fizikalni poskus, ki vam je uspel samo takrat, ko vas ni nihče gledal? Ste že izvajali fizikalni poskus pred občinstvom, pa vam poskus ni uspel? Vas je rezultat poskusa tako presenetil, da ste ga napačno obrazložili? Vse čestitke, če se vam to ni še nikoli zgodilo. Meni se je. Naj vam predstavim te »čudne« poskuse.

# ASTRONOMIJA

## **Kako izkoristiti višek Sončeve aktivnosti za popestritev pouka fizike in astronomije**

Andrej Guštin

*Elektrotehniško-računalniška strokovna šola in gimnazija Ljubljana*

*gustinvesolje@gmail.com*

Višek Sončeve aktivnosti, napovedan za leto 2013, je idealna priložnost, da učencem in dijakom predstavimo osnovne fizikalne lastnosti Sonca, metode opazovanja naše zvezde in interakcije med Soncem in Zemljo. V času pouka fizike in astronomije lahko izvedemo številna zanimiva in poučna opazovanja Sonca in praktične vaje, ki lahko služijo tudi kot uvod k samostojnim opazovanjem ali kot prvi korak v raziskovalno delo šolarjev.

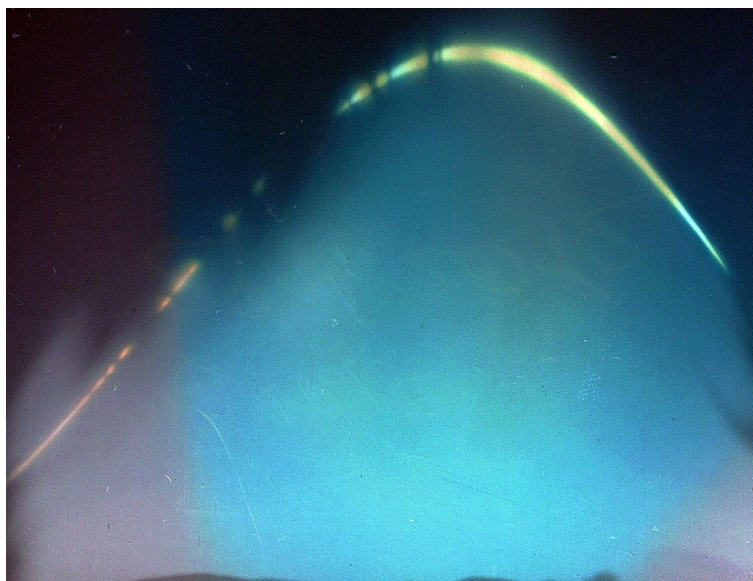
## **Ujemi krivuljo sončevega vzhoda, kulminacije in zahoda – PINHOL kamera**

Boris Kham

*Gimnazija Jožeta Plečnika, Ljubljana*

*astroboris@khamikaze.net*

Pomladi 2012 sem zasledil povabilo za sodelovanje v projektu SUNRISE PROJECT – VERNAL EQUINOX 2012, ki ga je vodil g. Sakari Ekko, Finska (sakari.ekko@gmail.com), ki je bilo objavljeno na Portalu v vesolje, portalvvesolje.si. Ideja se mi je zdela zanimiva in zato smo se vključili v projekt (Gimnazija Jožeta Plečnika Ljubljana). Osnovna zamisel je bila, da izdelamo manjšo kamero obskuro, ki jo avtor imenuje PINHOL kamera, na zadnjo stran kamere namestimo foto papir in jo usmerimo natančno proti vzhodu ali zahodu Sonca. Na papirju se posname krivulja (premica) vzhoda ali zahoda Sonca. Nastalo sliko skeniramo in obdelamo z Photoshopom – tako dobimo zelo zanimive slike!



Postavili smo dve dvojni kameri. Na zgornjo smo na zadnjo stran nalepili pavs papir, da smo kamero lahko naravnali točno proti vzhodu/zahodu Sonca. Izzivi pri tej nalogi so:

- da dijaki učenci izdelajo dobro kamero (paziti moramo na velikost vhodne luknjice);
- da fotografijo ustrezno obdelamo;
- da analiziramo posnetek: kaj nam pove posneta krivulja (premica), zakaj je v začetku nekoliko usločena (upognjena), ali lahko tej krivulji (posebno paraboli) priredim matematični zapis, ...;
- da najdemo način, kako narediti kamero, da bi ujeli celotno krivuljo (parabolo) Sonca – vzhod, kulminacijo in zahod.

## **Obeležje poldnevnik srednjeevropskega časa v naselju Vrhtrebnje**

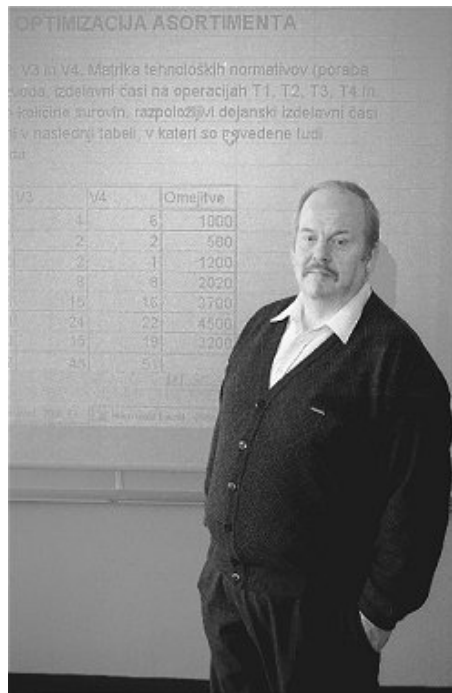
Karel Šmigoc

*Šmarje pri Jelšah*

karel.smigoc@guest.arnes.si

Srednjeevropski čas je določen po poldnevniku z zemljepisno dolžino 15 stopinj vzhodno od začetnega greenwiškega poldnevnik. Ta poldnevnik poteka tudi čez Slovenijo v smeri Zagorje ob Savi, Trebnje in dalje med Senjem in Karlobagom na Hrvaškem. V občini Trebnje so postavili v naselju Vrhtrebnje kamnito obeležje, na katerem je označen potek poldnevnik preko njihove občine. Del obeležja je tudi bronast relief Slovenije in polarna sončna ura. Meritve poteka poldnevnik je opravil geodetski zavod na osnovi satelitskih opazovanj. V prispevku bom obravnaval astronomske osnove merjenja časa in pokazal odvisnost razlike med pravim Sončevim in srednjeevropskim časom od zemljepisne dolžine glede na omenjeni poldnevnik. Poznavanje te odvisnosti prispeva k lažji in natančnejši izdelavi sončnih ur.

# IN MEMORIAM



## Jože Andrej Čibej (1953-2011)

Milena Strnad

*Ljubljana*

milena.strnad@telemach.net

J. A. Čibej, matematik in ekonomist, strokovnjak in učitelj na obeh področjih, iskriv sogovornik, predvsem pa odličen predavatelj, je vedno navdušil svoje poslušalce ne glede na to, ali so prihajali iz šolskih ali študentskih klopi, izza katedra, iz bank ali iz drugih podjetij. Kljub kratkemu življenju nam je zapustil bogato zapuščino matematičnih učbenikov, monografij in priročnih knjižic, s katerimi je poučeval širšo javnost, ter zanimivih kolumn. Nič manj bogata ni tudi bera njegovih del iz ekonomije. Kako lepo bi bilo, če bi ga lahko dejansko (ne samo z glasom) priklicali medse.

# 8. KONFERENCA FIZIKOV V OSNOVNIH RAZISKAVAH

8. konferenca fizikov v osnovnih raziskavah bo potekala 19. oktobra 2012 v Rimskih termah v Hotelu Sofijin Dvor. Srečanje organizira Slovenski odbor za fiziko pri Društvu matematikov, fizikov in astronomov Slovenije s podporo Fakultete za matematiko in fiziko, Ministrstva za izobraževanje, znanost, kulturo in šolstvo in Instituta "Jožef Stefan". Namen 8. konference fizikov v osnovnih raziskavah je nadaljevati redna srečanja slovenskih fizikov, ki delujejo na različnih področjih osnovnih raziskav. V okviru srečanja želimo predstaviti predvsem raziskovalno delo uspešnih raziskovalcev mlajše generacije, ki so opravili doktorsko delo v zadnjem obdobju ali so tik pred doktoratom, kakor tudi raziskovalce, ki so v preteklih dveh letih prejeli nagrade ali priznanja. Poleg tega želimo na srečanju predstaviti dosežke na različnih področjih fizike, zato poskušamo pritegniti k sodelovanju vse skupine in laboratorije v Sloveniji. Zaradi omejene dolžine srečanja smo žal vsako leto prisiljeni narediti izbiro med prijavitelji za predavanja, tako da je marsikatero odlično delo, ki bi zaslužilo predstavitev s predavanjem, predstavljeno v obliki plakata. Pri izbiri predavanj programski odbor upošteva programsko raznolikost srečanja, kvaliteto predlogov in tudi dogovor, da se posameznemu avtorju lahko dodeli predavanje na vsakem drugem srečanju. Želimo Vam prijetno bivanje v Rimskih Termah.

Raziskovalna področja, ki bodo predstavljena na konferenci:

- teorija in eksperimentalna fizika trdne snovi,
- teorija in eksperimentalna fizika osnovnih delcev,
- astronomija,
- fizika nizkih in srednjih energij,
- fizika površin in nanostruktur,
- statistična fizika,
- molekularna fizika,
- fizika tekočih kristalov, mehke kondenzirane materije in biofizika,
- reaktorska fizika,
- meteorologija.

ORGANIZACIJSKI ODBOR: Igor Muševič, Matjaž Humar, Miha Škarabot.

PROGRAMSKI ODBOR: Janez Bonča, Martin Čopič, Janez Dolinšek, Svjetlana Fajfer, Alojz Kodre, Peter Križan, Samo Kralj, Andrej Likar, Norma Mankoč-Borštnik, Dragan Mihailović, Marko Mikuž, Igor Muševič, Rudolf Podgornik, Peter Prelovšek, Jože Rakovec, Marko Robnik, Marko Zgonik, Zvonko Trontelj, Tomaž Zwitter, Slobodan Žumer.

# VEČERNI PROGRAM

## Mednarodna pobuda »Matematika planeta Zemlja 2013«

Boštjan Kuzman

Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta

bostjan.kuzman@pef.uni-lj.si

*»Na našem planetu neprestano potekajo dinamični procesi: geofizični v zemeljski skorji, kontinentih in oceanih, atmosferski, ki določajo vreme in klimo, biološki procesi v živih organizmih in med njimi, družbeni procesi financ, transporta, energije, komunikacij. Izzivi pred nami so večdisciplinarni, matematična znanost pa igra središčno vlogo pri razumevanju teh procesov.«*

Iz programa mednarodnega projekta MPE2013, [www.mpe2013.org](http://www.mpe2013.org).

Mednarodna matematična unija (IMU) in Mednarodni svet za industrijsko in uporabno matematiko (ICIAM) sta ob pokroviteljstvu organizacije UNESCO pripravila pobudo za organizacijo aktivnosti na temo MPE2013 - Matematika planeta Zemlja 2013. Program MPE2013 poudarja pomen matematičnih ved v spletu štirih vodilnih niti: Planet za raziskovanje (oceani, vremenski in drugi naravni pojavi, naravni viri, sončni sistemi), Planet za življenje (ekologija, biodiverziteteta, evolucija), Planet po meri ljudi (politična, ekonomski, socialni in finančni sistemi, komunikacijska in transportna omrežja, energetika) in Planet v nevarnosti (klimatske spremembe, vzdržljivostni razvoj, epidemije, naravne nesreče).

Pobudi so se priključile številne znanstveno-raziskovalne in izobraževalne ustanove z vsega sveta, ki bodo organizirale raznovrstne natečaje, poletne šole, javna predavanja in podobne aktivnosti. Pri DMFA Slovenije se nameravamo vključiti v program kot nacionalni koordinator za Slovenijo. V kratki predstavitvi bom predstavil nekaj možnih idej za aktivnosti in prisotne povabil, da še sami prispevajo kakšno idejo in prevzamejo pobudo za njeno izvedbo.



## **FAMNITovi Izleti v matematično vesolje in raziskovalni tabor Matematika je kul**

Martin Milanič

*Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in inf. tehnologije*

martin.milanic@upr.si

V študijskem letu 2011/2012 smo na UP FAMNIT že tretjič zapored organizirali cikel večernih predavanj o matematiki in njeni vlogi v sodobnem svetu z naslovom *FAMNITovi Izleti v matematično vesolje*. Predavanja, primerna za širšo javnost in dijake srednjih šol, so potekala enkrat mesečno od oktobra 2011 do aprila 2012. Predavatelji so predstavili raznovrstne teme: teorijo grafov (predavanje Sprehod skozi zgodovino teorije grafov, dr. Aleksander Malnič, UL PeF, in razstava Mejniki - oris razvoja teorije grafov v Sloveniji, dr. B. Kuzman, UL PeF), številne povezave med matematiko in glasbo (O stičiščih matematike in glasbe, dr. Dragan Marušič, UP FAMNIT in Rudi Bučar, glasbenik), pojem rekurzije (Od linearne funkcije do hanojskega stolpa, dr. Andrej Brodnik, UP FAMNIT in UL FRI), vlogo matematike pri razvoju zdravil (Od matematike do razvoja zdravil, dr. Dušanka Janežič, UP FAMNIT in Kemijski inštitut, Ljubljana), starodavni geometrijski problem (Kaj vse lahko narišemo z ravnilom in s šestilom?, dr. Marko Orel, UP FAMNIT), jezikovne težave računalnikov (Računalnik, ki sliši in govori slovensko, dr. Janez Žibert, UP FAMNIT), ter matematični opis vzorcev na stropih poznogotskih cerkev (Graf na gotskih stropih, dr. Tomaž Pisanski, UL FMF). Letošnji Izleti v matematično vesolje 2012/13 bodo imeli 6 predavanj; več informacij o programu je že na voljo na spletni strani <http://izleti.famniti.upr.si>.

Od 26. avgusta do 1. septembra 2012 pa je v Kopru potekal že drugi poletni tabor Matematika je kul. Mladim navdušencem so predavali dr. Aleksander Malnič (UP IAM in UL PeF), dr. Barbara Boldin (UP FAMNIT), dr. Simona Klemenčič (UL FF), dr. Štefko Miklavič (UP IAM in UP FAMNIT), dr. Bojan Kuzma (UP FAMNIT), dr. Aljaž Ule (Univerza v Amsterdamu in UP FAMNIT) ter dr. Klavdija Kutnar (UP FAMNIT). Za organizacijo delavnic, športnih popoldnevov, lova na zaklad po starem mestnem jedru Kopra in družabnih večerov so poskrbeli Nastja Cepak, Milan Djordjevič, Ademir Hujdurovič, Marija Jurkovič, Olga Kaliada, Nataša Kristan in Karla Počkaj. Sočasno s taborom je na UP FAMNIT potekala tudi Poletna šola logike v organizaciji ZOTKS. Nadejamo se, da bo tabor *Matematika je kul* postal tradicionalno druženje mladih matematičnih navdušencev. Več informacij je na voljo na spletni strani <http://tabor.famniti.upr.si>.

### **Kaos (animirani film)**

J. Leys, E. Ghys, A. Alvarez

[www.dimensions-math.org](http://www.dimensions-math.org)

Novi poljudnoznanstveni animirani film Kaos treh francoskih matematikov J. Leysa, E. Ghysa, A. Alvareza nadaljuje pot, ki so jo začrtali s filmom Dimenzije (2008). Avtorji s pomočjo kompleksnih računalniških animacij na privlačen način ilustrirajo številne znamenite matematične in fizikalne probleme. Končna različica filma je še v pripravi, zato si bomo z dovoljenjem avtorjev ogledali le nekaj začetnih poglavij, ki jih je v slovenskem jeziku podnaslovil Boštjan Kuzman.



# OKROGLA MIZA: RAZISKOVALNO DELO SREDNJEŠOLCEV

## Uvajanje nadarjenih dijakov v raziskovalno delo

Boštjan Kuzman  
*Univerza v Ljubljani, Pedagoška fakulteta*  
bostjan.kuzman@pef.uni-lj.si

Kot moderator okrogle mize o delu z nadarjenimi dijaki bom uvodoma predstavil nekatere aktivnosti s področja matematike in deloma fizike in astronomije, ki so na voljo nadarjenim slovenskim dijakom kot uvajanje in spodbuda k samostojnemu raziskovalnemu delu. Nato si bomo od blizu ogledali nekaj zelo uspešnih primerov iz prakse in razpravljali o tem, s kakšnimi pristopi, raziskovalnimi temami, organizacijo srečanj mladih raziskovalcev in sodelovanj med raziskovalci, srednješolskimi učitelji in dijaki omogočiti najbolj nadarjenim poln izkoristek svojih potencialov.

## Matematični projekti na raziskovalnem taboru MARS

David Gajser  
*Fakulteta za matematiko in fiziko*  
davidov.gajserov@gmail.com

Že sedmo leto zapored smo uspešno izvedli poletni tabor za srednješolce, ki jih zanima matematika. Na kratko bom predstavil Problem pravične delitve in ostale letošnje projekte ter opisal, kako poteka raziskovalno delo dijakov na MARSu.

## Predstavitev raziskovalne naloge Parakompleksna analiza

Rok Gregorič  
*Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko*  
rok.gregoric@hotmail.com

Seznamimo se s pojmi parakompleksnih števil  $\mathbb{A}$ , parakompleksne strukture na vektorskih poljih ter nedefinitnega skalarne produkta.

Po zgledu kompleksne analize proučimo lastnosti paraholomorfni funkcij, to je funkcij v  $\mathbb{A}$ , ki korespondirajo holomorfni funkcijam v  $\mathbb{C}$ . Teorijo razvijemo s sistematično uporabo idempotentne dekompozicije. Med drugimi dokažemo razširitev izrek za paraholomorfne funkcije (podoben simultanemu analitičnemu nadaljevanju), obravnavamo fiksne točke, d'Alembertovo valovno enačbo ter hiperbolično konformne preslikave. Pri tem analiziramo, čemu določeni izreki kompleksne analize, na primer Riemannov upodobitveni izrek ter Cauchyjeva integralska formula, v parakompleksnem veljajo le v šibkejših oblikah ali pa sploh ne veljajo.

Nazadnje si ogledamo še parakompleksne mnogoterosti, kjer so ključni rezultati parakompleksna analoga Newlander-Niremborgovega izreka ter Grothendieck-Dolbeaultove leme in pa ekvivalenca kategorije Lorentzovih ploskev ter parakompleksnih 1-mnogoterosti.

*Nalogo sem izdelal kot dijak Gimnazije Poljane pod mentorstvom Gašperja Zadnika, mladega raziskovalca na IMFM.*

## **Predstavitev raziskovalne naloge Matematični model sprotnega in kampanjskega učenja**

Vesna Iršič, Anja Petković, Kristian Jordan  
*Univerza v Ljubljani, Fakulteta za matematiko in fiziko*  
vesna.irsic@gmail.com, anja.petkovic@gmail.com

Izdelali smo matematični model, v katerem smo primerjali tri načine učenja: sprotno (poslušanje pri pouku in vsak dan 2 uri delanja domačih nalog in učenja sprotne snovi), poslušanje pri pouku brez domačega dela in povsem kampanjsko. Na podlagi obravnave različnih primerov smo ugotovili, da tisti, ki se uči sproti, vedno porabi največ časa, kdor posluša pri pouku malo manj, tisti, ki se uči kampanjsko, pa veliko manj kot druga dva. Po drugi strani pa smo tudi ugotovili, da sprotni učenec v vsakem primeru največ zna. Če želimo porabiti čim manj časa za učenje in nam ni pomembno, koliko si bomo zapomnili po daljšem časovnem obdobju, se nam najbolj splača učiti kampanjsko, če pa smo pri pouku prisotni, je ta čas najbolje izkoristiti za spremljanje predavanj, saj na ta način lažje dobimo boljše ocene. Najbolj optimalna rešitev je poslušanje pri pouku in vsakodnevno učenje do 70% (torej 72 min na dan poleg pouka). Naše ugotovitve je v potrdil tudi eksperiment, ki smo ga izvedli, čeprav smo opazili odstopanja med našim modelom in rezultati eksperimenta. Vendar pa bi vzrok teh odstopanj lažje ugotovili, če bi eksperiment izvedli na še večjem in bolj reprezentativnem vzorcu.

*Nalogo smo izdelali kot dijaki Gimnazije Bežigrad pod mentorstvom dr. Draga Bokala, UM FNM, in mag. Vilka Domajnka, prof. matematike.*

## **Ko se srečajo ta prave energije – osebne izkušnje z mentorstvom dijaških raziskovalnih nalog**

Vilko Domajnko  
*Gimnazija Bežigrad, Ljubljana*  
vilko@gimb.org

Mislil sem seveda na mojo izkušnjo iz zadnjih dveh let z mentorstvom pri raziskovalni nalogi trem dijakom (Vesna Iršič, Kristijan Jordan, Anja Petković) v 3. in 4. letniku na naši Gimnaziji Bežigrad. Sam sem, resnici na ljubo, vso dogajanje ves čas opazoval bolj kot ne od strani, kot somentor, kar mi nenazadnje omogoča sedaj tudi dokaj nepristransko oceno. Pravi mentor in motor je bil v resnici dr. Drago Bokal in iz njegove nalezljive energije so črpali. Tako sem bil predvsem vezni komunikacijski člen med dijaki in mentorjem, občasno tudi motivacijsko pomemben.

Niti ne vem več, ali se je naloga v začetku porodila na mojo idejo ali na Bokalovo pobudo. Vsekakor pa so jo zatem pograbili zares orenk ta pravi, dijaki raziskovalci, jo ob opori mentorja do dobra predihali in premlevali in prestavljali, kajpak z njo tudi dolgo tavalili, a iskali

in tuhtali in ves čas brez zadržkov verjeli. Naposled so torej izcimili, kar bi se nepoučenemu po vsem prestanem zdelo kakor presenečenje, nam petim, ki smo ves čas vedeli, koliko je bilo vložnega, pa je bilo še kako jasno, da je pošteno prav, da se je naposled izšlo. In, bodi takisto povedano, malce smo si tudi oddahnili. Kajti izšlo se je tako rekoč tik pred zdajci in malo da ne za las. Nazadnje s(m)o jo torej odnesli z najvišjim priznanjem na našem tana-jvečjem, državnem srečanju. Uf! In zadovoljni, ker smo uspeli, v resnici pa ponosni nase. »Seveda«.

Navajenemu živeti predvsem iz zaupanja v lastne moči mi je kar težko verjeti, kako se je ta srečna zgodba preprosto – zgodila. In zato si takšnih »mentorstev« smem komajda upati za še. Ampak letos gremo znova, z novimi.

## **Indukcijski korak: kako do naslednje odlične raziskovalne naloge**

Drago Bokal

*Univerza v Mariboru, Fakulteta za naravoslovje in matematiko*

drago.bokal@uni-mb.si

V nekaj prosojnicah bom podal refleksijo izkušenj iz pomoči srednješolcem pri njihovem raziskovalnem delu. Kot ključne sestavine uspešne zgodbe izpostavim motivirane dijake, temo, ki jih potegne vase, ter neobremenjenost s časom. Če nadaljujem prispodobno prof. Domajnka iz prejšnjega prispevka, taka kombinacija omogoča, da so dijaki ne le motor raziskovalne naloge, ampak tudi njen voznik, mentorjeva vloga pa je omejena na zaganjač (ko z dobro temo da pobudo za nalogo) ter na navigacijo, ko s pozicije širšega pregleda nad vsebino poišče izhod iz navidez slepih ulic, doda kako uveljavljeno strukturo sicer samoiniciativno odkritim rezultatom, ali predlaga abstrakcijo, kjer se pojavi gozd povezanih posameznih primerov. Deloma mentor morda nastopa še kot vzdrževalec cest, ko dijakom utrjuje samozavest, da je raziskovalna pot njihova lastna, saj imajo pri raziskovalnih nalogah vso svobodo ustvarjalcev, in niso le poustvarjalci bolj ali manj znanih poti do rešitev skrbno pripravljenih nalog.

Refleksija je med drugim podlaga za prenos izkušenj na bodoče profesorje matematike pri predmetu Matematično modeliranje: naloga študentov pri tem predmetu je, da dovolj suvereno usvojijo neko temo, ki jo lahko ali kot somentorji v okviru pedagoške prakse ali kasneje kot mentorji ponudijo dijakom kot raziskovalno nalogo. Obenem se na tem mestu iskreno zahvaljujem Anji Petkovič, Vesni Iršič, Kristijanu Jordanu ter Vilku Domajnku za ves vložen trud, ki je obrodil odlično izkušnjo pri postavitvi baze indukcije.

## **Raziskovalne naloge iz matematike na Srečanjih mladih raziskovalcev Slovenije**

Borut Jurčič-Zlobec

*Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko*

borut.jurcic-zlobec@fe.uni-lj.si

## **Raziskovalne teme projekta Znanje za prihodnost**

J. Bajc, G. Dolinar, A. Gomboc, Z. Jagličič, S. Klavžar, P. Šemrl

*Različne ustanove*

`jurij.bajc@pef.uni-lj.si`

Predstavili bomo 6 okvirnih predlogov raziskovalnih tem s področij matematike, fizike in astronomije, ki smo jih za DMFA Slovenije pripravili v sklopu projekta Znanje za prihodnost. Naslovi tem so Uporaba statistike v tehniki (prof. dr. Gregor Dolinar), Uporabe diskretne matematike (prof. dr. Sandi Klavžar), Linearna algebra (prof. dr. Peter Šemrl), Monte Carlo metode v magnetizmu (izr. prof. dr. Zvonko Jagličič), Inverzne metode v geofiziki (doc. dr. Jure Bajc) in Najmočnejše eksplozije v vesolju (doc. dr. Andreja Gomboc).

## **Natečaj Slovenija iz vesolja 2012/13**

Dunja Fabjan

*Center odličnosti Vesolje.si*

`dunja.fabjan@space.si`

V centru odličnosti Vesolje-SI smo od vsega začetka razmišljali o tem, kako bi naše raznoliko raziskovalno delo čimbolje približali javnosti in predvsem mladim.

Lansko leto smo se povezali s šolami in jim predstavili več možnih raziskovalnih nalog, ki so se nam zdele zanimive za dijake slovenskih srednjih šol in gimnazij. Poimenovali smo jih "Slovenija iz vesolja", saj je bila ključna uporaba (in uporabnost) satelitskih tehnologij v posameznih regijah. Naloge so bile uspešne, med drugim tudi na državnem tekmovanju, vsi dijaki pa so imeli možnost, da so svoje delo predstavili mednarodnim izvedencem na konferenci o malih satelitih v Portorožu.

Po lanskoletni izkušnji smo se odločili, da bo "Slovenija iz vesolja" letos nekoliko drugačna. Predstavila bom letošnje izzive na področju satelitskih tehnologij in uporabniških aplikacij ter ob tem spregovorila tudi o lanskoletni izkušnji in o pomembnosti povezovanja centra Vesolje-SI s srednjimi šolami in gimnazijami.

Podrobnejše informacije za natečaj:

<http://www.space.si/natecaj-slovenija-iz-vesolja-2012-2013>. Rok za prijavo je ponedeljek, 22. oktober 2012, do 16. ure.

# URNIK SREČANJA

PETEK, 19. OKTOBER 2012

08:45 Registracija udeležencev	
ALGORITMI IN POUK MATEMATIKE (MA OŠ+SŠ)	
09:30	Andrej Brodnik, UL FRI in UP FAMNIT: <i>Kaj imajo skupnega linearna funkcija, urejanje in hanojski stolpi?</i>
10:30	M. Razpet: <i>Izvor besede algoritem</i>
11:15 Odmor	
MATEMATIKA OŠ	
11:30	G. Jaklič: <i>Optimalni vzpon na goro</i>
12:15	M. Kramar Fijavž: <i>Kako išče Google?</i>
11:30	J. Bone: <i>Poznavanje računskih algoritmov...</i>
11:50	I. Hafner: <i>Enako sestavljivi poligoni</i>
12:15	M. Razpet: <i>Pravilni petkotnik</i>
12:40	N. Razpet: <i>Geometrijski magični kvadrati</i>
13:00 Kosilo	
PREPROSTI FIZIKALNI POSKUSI (F1 OŠ+SŠ)	
14:30	D. Felda: <i>Izkrivljena matematika</i>
15:00	M. Vuk: <i>Polinomski algoritmi za iskanje praštevil</i>
15:45	M. Jerman: <i>Evklidov algoritem 2500 let kasneje</i>
14:00	Janez Strnad, UL FMF: <i>O napakah v fizikalnih učbenikih</i>
15:00	M. Rosina: <i>Razmisli in poskusi...</i>
15:25	T. Kranjc: <i>Pot h kvalitativnemu razumevanju...</i>
15:50	G. Planinšič: <i>Mehurčki za nizke tone</i>
16:10	B. Gregorčič: <i>Uporaba skenerja...</i>
16:30 Odmor	
17:00	Marko Petkovšek, UL FMF: <i>Hilbert, Gödel, Turing: Matematika in algoritmi</i>
17:00	A. Likar: <i>Preprosti eksperimenti...</i>
17:25	T. Golež: <i>Toplotni stroj...</i>
17:50	R. Repnik: <i>Poskusi z IR kamero</i>
18:00	IN MEMORIAM M. Strnad: <i>Jože A. Čibej (1953-2011)</i>
18:15	J. Banko: <i>Inovativni materiali...</i>
18:35	D. Šolar: <i>Fizikalni poskus bo uspel...</i>
19:00 Večerja	
ASTRONOMIJA / VEČERNI PROGRAM	
21:00	A. Guštin: <i>Kako izkoristiti višek Sončeve aktivnosti za popestritev pouka fizike in astronomije</i>
21:30	B. Kuzman: <i>Mednarodna pobuda »Matematika planeta Zemlja 2013«</i>
21:50	M. Milanič: <i>FAMNITovi izleti v matematično vesolje in poletni tabor Matematika je kul</i>
22:00	J. Leys, E. Ghys, A. Alvarez: <i>Kaos (poljudnoznanstveni animirani film)</i>

SOBOTA, 20. OKTOBER 2012

VABLJENI ZNANSTVENI PREDAVANJI	
09:00	Valerij Romanovskij, CAMTP, Univerza v Mariboru: <i>Nekateri problemi teorije navadnih diferencialnih enačb</i>
10:00	Danilo Zavrtanik, Univerza v Novi Gorici in Inštitut Jožef Stefan: <i>Meritve kozmičnih žarkov ekstremnih energij</i>
11:00	64. občni zbor DMFA Slovenije (vmes odmor)
13:00	Kosilo
OKROGLA MIZA: RAZISKOVALNO DELO SREDNJEŠOLCEV	FIZIKA / ASTRONOMIJA
14:00 B. Kuzman: <i>Uvajanje dijakov...</i>	14:00 K. Šmigoc: <i>Obeležje poldnevnik...</i>
14:05 D. Gajser: <i>Matematični projekti...</i>	14:25 B. Kham: <i>Ujemi krivuljo sončevega vzhoda...</i>
14:20 R. Gregorič: <i>Parakompleksna analiza</i>	14:50 P. Prelog: <i>Igrica: ko ure ne kažejo...</i>
14:35 V. Iršič in sod.: <i>Matematični model...</i>	15:10 B. Ketiš: <i>Naravoslovni dan...</i>
14:50 V. Domanjko: <i>Ko se srečajo...</i>	
15:00 D. Bokal: <i>Indukcijski korak...</i>	
15:10 B. Jurčič-Zlobec: <i>Srečanje mladih raziskovalcev...</i>	
15:30 J. Bajc, G. Dolinar, A. Gomboc, Z. Jagličič, S. Klavžar, P. Šemrl: <i>Predlogi raziskovalnih tem iz matematike, fizike in astronomije</i>	
16:10 D. Fabjan: <i>Natečaj Slovenija iz vesolja 2012/13</i>	
16:30	Evalvacija strokovnega srečanja

# O DMFA Slovenije

DMFA Slovenije že od leta 1949 bistveno prispeva k razvoju pedagoškega, strokovnega in znanstvenega dela na področjih matematike, fizike in astronomije v Sloveniji. Vanj so včlanjeni študenti, učitelji, profesorji, raziskovalci, strokovnjaki in ljubitelji, ki želijo širiti znanje in znanost, uresničiti svoje znanstvene zamisli, se izobraževati in vse to posredovati novim rodovom.

Želite pri tem sodelovati?

## BOGATA ZGODOVINA

V več kot 60-letni zgodovini je Društvu predsedovala in v njem aktivno delovala vrsta uglednih slovenskih osebnosti, med njimi prof. Fran Jeran, akad. prof. dr. Ivan Vidav, prof. dr. Alojzij Vadnal, prof. dr. Janez Strnad, prof. dr. Jože Grasselli, prof. dr. Anton Moljk, prof. dr. Niko Prijatelj, prof. dr. France Križanič, prof. dr. Rudi Kladnik in drugi.

## STROKOVNA DEJAVNOST

Društvo redno organizira seminarje, predavanja in strokovna srečanja za učitelje in profesorje matematike in fizike ter širšo strokovno javnost. Pri obravnavi raznovrstnih in aktualnih tem sodelujejo ugledni strokovnjaki z različnih znanstvenih področij. Med naslovi seminarjev v zadnjih letih so bili: Nanosvet in poučevanje klasične fizike, Fizikalne igrače in preprosti poskusi, Motivacija pri pouku matematike, Matematične igre, Preverjanje znanja, Podnebne spremembe in oskrba z energijo, Astronomija, Uporaba didaktičnih pripomočkov, Matematična raziskovanja v geometriji, Matematika v tehniki, Fizika v tehniki, Fizika in glasba, Razvedrilna matematika, Ko enačbe oživijo: uporaba GeoGebre v matematiki in fiziki, Uporaba statistike na različnih strokovnih področjih, Algoritmi in pouk matematike, Preprosti fizikalni poskusi.

## ZNANSTVENA IN MEDNARODNA DEJAVNOST

DMFA Slovenije sodeluje z vrsto slovenskih fakultet, izobraževalnih in raziskovalnih ustanov ter s sorodnimi društvi po svetu pri organizaciji znanstvenih srečanj in konferenc. Kot kolektivni član zastopa Slovenijo tudi v Evropskem matematičnem društvu in Evropskem fizikalnem društvu.

## TEKMOVANJA V ZNANJU

Osnovnošolski in srednješolski mladini je namenjena vrsta tekmovanj, katerih osnovni cilj sta popularizacija znanstvenih področij in spodbujanje mladih k resnemu delu. Najdaljšo tradicijo med njimi imajo državna tekmovanja v matematiki in fiziki, organiziramo pa tudi tekmovanja v astronomiji, razvedrilni matematiki in poslovni matematiki.

## DELO Z MLADIMI

V okviru društva in v sodelovanju z drugimi ustanovami potekajo številne aktivnosti, namenjene uvajanju mladih v znanost in raziskovalno delo: raznovrstne astronomske delavnice in opazovanja, Verižni eksperiment, poletne šole iz matematike in fizike za osnovnošolce. Nekateri programi, kot so celoletne priprave, letne šole in raziskovalni dnevi, so namenjeni predvsem intenzivnemu delu z nadarjenimi dijaki, ki zastopajo Slovenijo na mednarodnih tekmovanjih.

## PROMOCIJA ZNANOSTI

V okviru DMFA Slovenije prirejamo številne razstave, organiziramo poljudna predavanja in izvajamo druge aktivnosti, namenjene promociji znanstvenih dosežkov, raziskovalnega dela in poklicev v znanosti ter obeleženju prispevka slovenskih znanstvenikov. Pri tem poskušamo zajeti različne starostne in interesne skupine. Kot glavni slovenski organizator smo sodelovali v odmevnih mednarodnih akcijah Mednarodno leto astronomije 2009, Svetovno leto fizike 2005 in Svetovno leto matematike 2000, mednarodni značaj so imeli tudi Vegovi dnevi (2004, 2006). Društvo skrbi tudi za Spominsko sobo prof. dr. Josipa Plemlja na Bledu in vrsto spominskih obeležij zaslužnim slovenskim znanstvenikom in pedagogom.

## ZALOŽNIŠKA DEJAVNOST

Ob sodelovanju z DMFA-založništvom izdajamo revijo Presek, namenjeno mladim bralcem. Obzornik za matematiko in fiziko ob strokovnih člankih objavlja različne novice za člane, mednarodna revija Ars Mathematica Contemporanea pa izvorne znanstvene članke. Ob periodičnih publikacijah vsako leto izide še vrsta knjižnih in priložnostnih publikacij - učbenikov, poljudnih del, jubilejnih zbornikov, biltenov, zbirk tekmovalnih nalog, seminarskih gradiv in podobno.

## DEJAVNO ČLANSTVO

Člani društva si aktivno izmenjavajo izkušnje na pedagoškem in strokovnem področju, se povezujejo med seboj in sodelujejo z različnimi strokovnjaki in ustanovami. Aktivni so tudi pri različnih razpravah in pobudah v zvezi z razvojem strokovnih področij in delovanjem društva. Za posamezna področja delovanja skrbijo člani upravnega odbora, ki jih voli Občni zbor.





# VČLANITEV V DMFA SLOVENIJE

V Društvo se lahko včlani vsaka polnoletna oseba, ki se ukvarja z matematiko, fiziko ali astronomijo in podpiše pristopno izjavo. Letna članarina v letu 2012 znaša 21,00 EUR, za druge družinske člane in študente 10,50 EUR. Ob predložitvi ustreznih dokazil (potrdilo o vpisu) so plačila članarine v letu pristopa oproščeni študentje na rednem dodiplomskem ali magistrskem študiju, ki niso redno zaposleni.

Posebne ugodnosti za člane:

- Brezplačno prejemanje revije Obzornik za matematiko in fiziko (6 številk letno).
- 30% popusta pri kotizacijah za društvene seminarje.
- 20% popusta pri nakupu društvenih publikacij.
- Oprostitev vpisnine v Matematično knjižnico v Ljubljani.
- Možnost ugodnejšega najema prenočitvenih zmogljivosti v Plemljevi vili na Bledu.

Ostale pravice in dolžnosti članov so opredeljene v pravilih delovanja DMFA Slovenije, ki so na voljo na spletni strani [www.dmfa.si](http://www.dmfa.si).

.....

## PRISTOPNA IZJAVA

Podpisani želim postati član DMFA Slovenije.

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

Naslov: \_\_\_\_\_

Elektronska pošta: \_\_\_\_\_

Vrsta članstva (obkrožite ustrezno):

(O) Običajno (letna članarina 21,00 EUR).

(D) Družinski član (letna članarina 10,50 EUR).

Navedite ime in priimek prvega člana: \_\_\_\_\_

(Š) Študent (0 EUR v letu pristopa, nato letna članarina 10,50 EUR v času študija). Priložite potrdilo o statusu študenta v tekočem letu.

Datum: \_\_\_\_\_ Podpis pristopnika: \_\_\_\_\_

Izpolnjeno izjavo pošljite na naslov  
**DMFA Slovenije, Jadranska 19, 1000 Ljubljana.**

**Strokovno srečanje in 64. občni zbor DMFA Slovenije,**  
*Rimske Toplice, 19. in 20. oktober 2012.*

Uredil Boštjan Kuzman.

Izdalo DMFA Slovenije, oktober 2012.

Založilo DMFA-založništvo, Jadranska ulica 19, Ljubljana.

© DMFA Slovenije – 1879.

ISBN 978-961-212-250-8

Naklada 250 izvodov.

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

061.2:51/53(497.4)(082)

DRUŠTVO matematikov, fizikov in astronomov Slovenije. Strokovno srečanje (2012; Rimske Toplice)

Strokovno srečanje in 64. občni zbor DMFA Slovenije, Rimske Toplice, 19. in 20. oktober 2012 / [uredil Boštjan Kuzman]. - Ljubljana : DMFA - založništvo, 2012

ISBN 978-961-212-250-8

1. Kuzman, Boštjan, 1976- 2. Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije. Občni zbor (64 ; 2012 ; Rimske Toplice)

263651840





DRUŠTVO MATEMATIKOV,  
FIZIKOV IN ASTRONOMOV SLOVENIJE  
Jadranska 19, 1000 Ljubljana

STROKOVNI SEMINARJI  
ZNANSTVENE KONFERENCE  
POLJUDNOZNANSTVENA PREDAVANJA  
TEKMOVANJA IZ ZNANJA  
POLETNE ŠOLE  
PROMOCIJA ZNANOSTI  
DELO Z MLADIMI  
ZALOŽNIŠTVO  
PERIODIČNE PUBLIKACIJE  
ZGODOVINSKA OBELEŽJA  
MEDNARODNI DOGODKI  
INFORMACIJSKA PODPORA

[www.dmfa.si](http://www.dmfa.si)

Oktober 2012