

Matematički znanstveni izazovi – Večer matematike

TANJA SOUCIE¹

Hrvatsko matematičko društvo uz potporu Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta od rujna do prosinca 2013. godine provodilo je Projekt **Matematički znanstveni izazovi: Večer matematike**. Cilj je projekta popularizacija matematike među mladima, razvoj pozitivnog stava prema matematici, razvoj vještina cjeloživotnog učenja i želje za nastavkom znanstvenog obrazovanja te osposobljavanje nastavnika za popularizaciju matematičke znanosti i znanstvenog obrazovanja učenika. Naša glavna manifestacija *Večer matematike* održana je 5. prosinca 2013. godine ($5^2 + 12^2 = 13^2$; u datumu se kriju Pitagorine trojke). Iznimno smo ponosni jer smo u prvoj godini provođenja projekta uspjeli uključiti oko **40 000 sudionika** iz više od 285 škola.

Kako bismo ostvarili sve svoje ciljeve, tijekom svakog smo mjeseca prijavljenim školama slali materijale za matematičke radionice koje su nastavnici mogli provoditi na satima dodatne nastave, izborne nastave ili u slobodno vrijeme, a za srednje škole i tijekom *Večeri matematike* 5. prosinca 2013.

Osnovna škola

Razredna nastava

Maja Marić, prof., Osnovna škola Dobriše Cesarića, Zagreb: *Klokan bez granica*

Tanja Soucie, prof., Osnovna škola Gustava Krkleca, Zagreb: *Voćna salata*

Tanja Soucie, prof., Osnovna škola Gustava Krkleca, Zagreb: *Voda*

Predmetna nastava

Željko Brčić, prof., Osnovna škola Zrinskih, Nuštar: *I to je matematika*

Ivana Kokić, prof., Osnovna škola Trnsko i Tanja Soucie, Osnovna škola Gustava Krkleca, Zagreb: *Kosti*

Maja Marić, prof., Osnovna škola Dobriše Cesarića, Zagreb: *Klokan bez granica, Magični kvadrati i Sudoku*

mr. sc. Nikol Radović, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu: *Arhitektura i matematika*

mr. sc. Nikol Radović, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu: *Escher i geometrija*

Renata Svedrec, prof., Osnovna škola Otok, Zagreb: *Istine i zablude statistike*

¹Tanja Soucie, Osnovna škola Gustava Krkleca, Zagreb

Srednja škola

Iskra Joć, prof. Vesna Svrtan, prof. i Božena Palanović, prof., Srednja škola Zlatar: *Modeliranje funkcijama*

Rebeka Kalazić, prof., I. gimnazija, Osijek, i Snježana Lukač, prof., Gimnazija M. A. Reljkovića, Vinkovci: *Zabavna matematika*

mr. sc. Nikol Radović, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu: *Vizualizacija prostora*

Renata Svedrec, prof., Osnovna škola Otok, Zagreb: *Istine i zablude statistike*

Tijekom listopada, studenoga i prosinca organizirali smo i dodatne radionice za sve zainteresirane učenike.

Radionice

Osnovna škola

1. *Escher i geometrija* – 20. 11. 2013., Geodetski fakultet, mr. sc. Nikol Radović
2. *Arhitektura i matematika* – 27. 11. 2013., Geodetski fakultet, mr. sc. Nikol Radović
3. *Čovječe, pazi da ne ideš malen ispod zvijezda* – 2. 12. 2013., Bojan Markičević, prof., Osnovna škola Gustava Krkleca, Zagreb
4. *Stara računala* (skraćeni sati nastave matematike prema udžbenicima iz 19. i 20. stoljeća) – 5. 12. 2013., Osnovna škola Gustava Krkleca, Zagreb; radionicu je održala Ivana Dumbović Žužić, prof., pedagoginja Hrvatskog školskog muzeja

Srednja škola

1. *Matematika savijanja papira* – 18. 10. 2013., PMF-MO, doc. dr. sc. Franka Miriam Brueckler
2. *Sportska matematika* – 7. 11. 2013., Učenički dom Podmurvice, Rijeka, doc. dr. sc. Franka Miriam Brueckler
3. *Sportska matematika* – 29. 11. 2013., PMF-MO, doc. dr. sc. Franka Miriam Brueckler
4. *Vizualizacija prostora* – 4. 12. 2013., Geodetski fakultet, mr. sc. Nikol Radović

Naša glavna manifestacija *Večer matematike* održana je 5. prosinca 2013., a bila je različito organizirana za učenike osnovnih i srednjih škola.

Za učenike osnovnih škola *Večer matematike* bila je nalik sajmu. Učenici i njihovi roditelji obilazili su radne centre i sudjelovali u zabavnim matematičkim aktivnostima. „Dežurni matematičar” za svakim radnim centrom pomagao je učenicima i roditeljima pri provedbi aktivnosti.

Autorice materijala za radne centre za razrednu nastavu su Tanja Soucie, Osnovna škola Gustava Krkleca, Zagreb i Ivana Kokić, Osnovna škola Trnsko, Zagreb, dok su autorice materijala za predmetnu nastavu Tanja Soucie, Ivana Kokić, Renata Svedrec, Osnovna škola Otok, Zagreb, te Nikol Radović, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Za učenike srednjih škola tijekom Večeri matematike u prijavljenim školama bile su organizirane radionice. Naravno, uz dopuštenje prilagođavanja, izmjene i nadopune materijala, kako bi se što bolje zadovoljile potrebe i interesi učenika. Srednje škole mogle su birati između prethodno poslanih radionica te radionica pripremljenih posebno za Večer matematike.

Radionice za Večer matematike

Sanja Antoliš, prof., XV. gimnazija, Zagreb: *Čarobnjak pogađa zbroj, Mali izlet u teoriju grafova, Möbiusova funkcija, Möbiusova traka te Pascalov trokut*

Aneta Copić, prof., XV. gimnazija, Zagreb: *Igra – karte, Invarijante, Problem bojenja, U pizzeriji, Problem broja različitih putova te Najkraći put*

Milena Ćulav, prof., V. gimnazija, Zagreb: *Matematički igrokaz te Zloupotreba statistike*

Aleksandra Floreani, prof., III. gimnazija, Osijek: *Putovnica*

Za učenike osnovnih i srednjih škola 5. prosinca 2013. održana su i brojna predavanja.

ZAGREB

PMF- Matematički odsjek, Bijenička cesta 30, predavaonica 003

16 – 17 sati doc. dr. sc. Franka Miriam Brueckler: <i>Matematika Planeta Zemlje 2013.</i>	17 – 18 sati prof. dr. sc. Željka Milin Šipuš: <i>Matematika sfere</i>	18 – 19 sati prof. dr. sc. Zvonimir Šikić: <i>Konsonantna i disonantna suzvučja</i>
--	---	---

FER - Unska 3, dvorana D272

18 – 19 sati prof. dr. sc. Neven Elezović: <i>Matematika i tehnologija</i>	19 – 20 sati dr. sc. Maja Resman doc. dr. sc. Tomislav Šikić: <i>Matematika izvan matematike</i>
--	---

Školska knjiga, Masarykova 28, Velika dvorana, 18 sati

Radionica: *Möbiusova traka*

Voditelji: Sanja Antoliš i Eva Špalj

Toni Milun: *Kako bi Google predavao Matematiku*

Tehnički muzej u Zagrebu, 17 i 18 sati

Radionica: *Osnovne računске radnje pomoću logaritamskog računala*, Vesna Dakić

Udruga aktuara u prostoru II. gimnazije u Zagrebu, 18 sati
Predavanje: *Aktuarska djelatnost*, Irena Ročan

Kako bi program bio što bogatiji, obratili smo se i drugim matematičkim udrugama te institucijama vezanima uz obrazovanje učitelja i nastavnika matematike. Veseli nas i zahvaljujemo im što su nas podržali u našem zajedničkom cilju popularizacije matematike.

ČAKOVEC

Odsjek u Čakovcu Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu organizirao je predavanje i predstavu za učenike srednjih škola i sve zainteresirane nastavnike, pod nazivom *Crtice iz povijesti matematike*.

Predavanje o povijesti matematike i matematičkih udžbenika održala je dr. sc. Dubravka Glasnović Gracin, a nakon toga su studenti Učiteljskog fakulteta prikazali igrokaz na temu povijesti matematike.

Program Večeri matematike u Čakovcu održao se 5. 12. 2013. od 18 do 19 h u prostorijama Male dvorane Odsjeka u Čakovcu Učiteljskog fakulteta, Ulica dr. Ante Starčevića 55, Čakovec

OSIJEK

Udruga matematičara Osijek u suradnji s III. gimnazijom u Osijeku, a na inicijativu Hrvatskog matematičkog društva, kroz interaktivne radionice i predavanja pridružili su se organizaciji *Večeri matematike*. *Večer matematike* održala se u III. gimnaziji u Osijeku, Kamila Firingera 14, a organizirana su sljedeća predavanja/radionice:

1. *Brojevni sustavi*, Domagoj Ševerdija, prof.
2. *Konstrukcije origamijem*, Mirta Vujnovac, prof.
3. *Donald in mathmagic land*, Saja Galic, prof.
4. *Drevna matematika*, Mirna Bajt, učenica 4.e
5. *„Pokvarimo” matematiku zajedno*, Patrik Mihaljević, učenik 4.e
6. *Šetnja kroz dimenzije*, Krešimir, Šura, učenik 4.e
7. *Kako sakriti poruku od ostatka Zemlje*, dr. sc. Ljerka Jukić Matić i studenti Odjela za matematiku - 2. skupina
8. *Matematičko drvce*, Zlata Korpar, prof.
9. *Nogomet*, Petar Vranjić i Jurica Šučur, učenici 4.f
10. *Matematika u enigmatici*, Astra Škorjanc, prof., Vesna Tutnjević, prof.
11. *Kako sakriti poruku od ostatka Zemlje*, dr. sc. Ljerka Jukić Matić i studenti Odjela za matematiku - 1. Skupina

12. *Putovnica*, Aleksandra Floreani, prof.
13. *Igre prijestolja*, Tena Pavić, prof.
14. *Napoleonovi trokuti*, Katarina Ambruš, prof.

RIJEKA

Društvo matematičara i fizičara iz Rijeke i Odjel za matematiku Sveučilišta u Rijeci za učenike osnovnih škola izvelo je tri radionice (doc. dr. sc. Ana Jursić):

1. *Na matematičkom igralištu - kut i trokut* (predviđeno za 4. razrede, a mogli su se prijaviti i mlađi),
2. *Tri vrste simetrije* (za 5. i 6. razrede),
3. *Platonova tijela* (za 7. i 8. razrede).

Za učenike srednjih škola i sve zainteresirane posjetitelje održano je predavanje dr. sc. Tajane Ban Kirigin *O teoriji skupova*.

SPLIT

Splitsko matematičko društvo SMD u suradnji s PMF-om u Splitu u kinoteci *Zlatna vrata* te drugim gradskim prostorima 5. 12. 2013. od 18 do 21 sat organiziralo je sljedeći program.

Predavanja:

- Srećko Listeš: *Književnici matematičari*
- Borka Jadrijević: *U tvornici prostih brojeva*
- Snježana Braić: *Kombinatorika i vjerojatnost u svakodnevnom životu*
- Željka Zorić: *Prizemljeni Sunčev sustav*
- Mila Cvrlje: *Igrom u vrtiću do matematičkih znanja*

Radionice:

- *Matematički čovječe, ne ljuti se* (Tanja Vojković)
- Matematički rebusi, kvadratići i kockice, mozgalice sa škarama, glavolomije sa šibicama, gimnastika uma, zagonetke (voditelji: Dijana Bakotin i Katja Konjik-Mahmutović)

Prezentacije radova učenika:

- *Presjeci tijela* – vizualizacija u Geogebri (III. gimnazija, mentori Julijana Novaković i Deana Bokšić)
- *Kristalografija i matematika* – Zdravstvena škola Split (mentor Mirjana Mlikotić)

Izložbe:

- *Plakati u nastavi matematike* (autorica Vesna Josipović i ostali)
- Radovi učenika na temu „Svjetska godina matematike planeta Zemlje”

ZADAR

Sveučilište u Zadru i Matematičko društvo Zadar u suradnji sa srednjim školama Zadarske županije pripremile su:

Plakati i prezentacije

1. *Fraktali* – Gimnazija Jurja Barakovića, Zadar
2. *Kristali* – Gimnazija Jurja Barakovića, Zadar
3. *Paradoksi* – Gimnazija Jurja Barakovića, Zadar
4. *Zlatni rez* – Gimnazija Jurja Barakovića, Zadar
5. *Matematička aplikacija MathApp2.0* – Gimnazija Jurja Barakovića, Zadar
6. *Fibonaccijev niz* – Gimnazija Franje Petrića
7. *Glasnici davnine i matematika* – Klasična gimnazija Ivana Pavla II.
8. *Kriptografija* – Sveučilište u Zadru

Radionice

9. *Matematički kviz* – Gimnazija Jurja Barakovića, Zadar
10. *Origami matematika* – Gimnazija Jurja Barakovića, Zadar
11. *Božićni poliedri* – Sveučilište u Zadru

Za zainteresirane učitelje bile su organizirane i brojne edukacije kako bi što uspješnije mogli provesti projekt *Večer matematike* u svojim školama.

Večer matematike

$5^2 + 12^2 = 13^2$

5. prosinca 2013.

matematičke igre za učenike i roditelje

Pridružite nam se!
Svi ste pozvani!

Organizator Hrvatsko matematičko društvo
uz potporu
Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta

http://www.matematika.hr/vecer_matematike

Primjeri povratnih informacija roditelja:

Ovo je dokaz koliko su djeca željna igre sa roditeljima. Kada je to povezano sa učenjem onda je to više nego super. Bravo! – OŠ Ivanke Trohar, Fužine

Sama zamišljenost i provedba je bila veoma uspješna. Dobro ste odradili svoj posao. Hvala Vam na lijepo provedenom vremenu. – OŠ Ivanke Trohar, Fužine

Bilo nam je vrlo lijepo i zabavno. Krasno i neobično druženje u prostoru škole sa mojim djetetom. Hvala svima Vama koji ste poklonili svoje vrijeme i entuzijazam kako bi ovo događanje uspjelo. – OŠ Gustava Krkleca, Zagreb

Mi smo imali sreću da smo već sudjelovali na sličnim večerima u organizaciji prof. Soucie i od prve godine smo ODUŠEVLJENI. Sretni smo i ponosni što smo sudjelovali i na prvim matematičkim večerima koje su organizirane na razini cijele Hrvatske. Ovo je za nas prvenstveno jako zabavno, a i poučno druženje s djecom uz matematiku na jedan vrlo jedinstven i vrlo šaljiv način. Hvala Vam zbog toga i želimo Vam puno uspjeha. – OŠ Gustava Krkleca, Zagreb

Zanimljivo, poticajno, zabavno. – OŠ Gustava Krkleca, Zagreb

Ovo je odlično!!! Svaka Čast! Za čistu peticu! – OŠ Gustava Krkleca, Zagreb

Zadovoljstvo je bilo gledati ozarena lica učenika i njihovih roditelja u zajedničkoj „borbi” za svako rješenje. Sve pohvale kreativnim i inovativnim učiteljima! – Draženka Kovačević, viša savjetnica za matematiku, Agencija za odgoj i obrazovanje (OŠ Gustava Krkleca, Zagreb)

Primjeri povratnih informacija škola:

Teško mi je uopće opisati riječima oduševljenje koje je susret izazvao kako među učenicima i roditeljima, tako i među „dežurnim matematičarima”. U susret su se uključili učenici i učitelji od prvog do osmog razreda – OŠ Voltino, Zagreb

Večer matematike uspješno ostvarena. Roditelji i učenici oduševljeni, te su postavili pitanje kad će ponovo. – OŠ S. S. Kranjčevića Senj

Želim se samo zahvaliti za materijale i ideji o organizaciji Večeri matematike.

Večer je prošla u izvrsnom raspoloženju, učionice su bile pune roditelja i djece. – Osnovna škola Bartola Kašića, Vinkovci

Povratne informacije roditelja i djece su više nego pozitivne. I drugi dan se još o tome pričalo. To je bilo nešto zaista pozitivno i lijepo, kako za djecu i roditelje, tako i za mene kao učiteljicu. Pozdravljamo ovaj događaj i nadamo se i dogodine istome. – OŠ-SE „Gelsi”, Rijeka.

Kod mene u školi je oduševljenje roditelja i djece bilo takvo da bi to ponavljali barem jednom mjesečno – OŠ Viktora Kovačića, Hum na Sutli

Večer matematike je bila jako uspješna, imali smo ukupno 222 učenika / roditelja, te velik broj učitelja koji su se uključili. Evo, inspirirali ste nas da u drugom polugodištu na sličan način provedemo Večer hrvatskog jezika, i naravno, nadamo se da će i ta večer biti uspješna kao i ova matematička. – OŠ Julija Klovića, Zagreb