

Varaždin 2017.

Festival matematike Varaždinske županije

*Ružica Martinec,
Snježana Hudek i
Tatjana Plantak, Varaždin*

Festival matematike Varaždinske županije uspješno je održan 21. travnja 2017. godine u dvorana Gospodarske škole Varaždin, Druge gimnazije Varaždin i Srednje strukovne škole Varaždin. Od ove godine Festival je samostalan u organizaciji Varaždinske županije, Centra izvrsnosti iz matematike Varaždinske županije te županijskih stručnih vijeća učitelja i nastavnika matematike i razredne nastave.

Festival je osmišljen kroz niz aktivnosti: pojedinačno i ekipno natjecanje u rješavanju matematičkih zadataka, učeničke prezentacije, izložbu plakata, modela, bilježnica, knjiga, slikovnica i slično. Za učenike su, prije ekipnog natjecanja ili poslije pojedinačnog natjecanja, organizirane zanimljive radionice – rastavljive igračke od drva, matematičke slagalice, origami, mozgalice, bojanke i slično.

Za mentore su, za vrijeme natjecanja, organizirana predavanja:

1. Željko Bošnjak: Crtice iz povijesti matematike
2. Aleksandra Oreški i Rosana Štrocinger: Oloslovlje
3. Jelena Portner Pavičević: Daroviti učenici
4. Draženka Magić i Mirjana Vugrinec: Euromath 2016.



Pojedinačno natjecanje bilo je organizirano za učenike od 3. razreda osnovne škole do 4. razreda srednje škole. Za pojedinačno natjecanje prijavilo se 309 učenika iz Varaždinske i još 5 drugih županija.

Ekipno natjecanje provodilo se u kategorijama zanimljivih naziva koji su povezani sa simbolima varaždinskog kraja:

Grad Varaždin je poznat kao "grad u kojem spavaju anđeli" – kategorija Anđeli (1. i 2. razred osnovne škole).

Prvi ulični festival u Hrvatskoj organiziran je u Varaždinu pod nazivom Špancirfest – kategorija Špancireri (3. i 4. razred osnovne škole).

Varaždinska graničarska husarska pukovnija, legendarna postrojba ratnika-konjanika koji potječu još iz 15. stoljeća – kategorija Husari (5. i 6. razred osnovne škole).

Varaždinska građanska garda, popularno znana kao "Purgari", povijesna je građanska postrojba – kategorija Purgari (7. i 8. razred osnovne škole).

Ružica Martinec, učiteljica razredne nastave, VI. osnovna škola Varaždin, ruzica.martinec@gmail.com
Snježana Hudek, učiteljica matematike, savjetnica, I. osnovna škola Varaždin, snjezana.hudek@gmail.com
Tatjana Plantak, profesorica savjetnica, Elektrostrojarska škola Varaždin, tatjana.plantak@gmail.com

Varaždinci su običnog gradskog suca nazivali izrazom "richter" – kategorija Rihteri (učenici srednje škole).

Za ekipno natjecanje bilo je prijavljeno 836 učenika, također iz Varaždinske i 5 drugih županija.

Zadatke za pojedinačno i ekipno natjecanje imali su priliku predložiti svi učitelji i nastavnici matematike i učitelji razredne nastave iz županijskih škola, ali su najveći dio odradili mentori Centra izvrsnosti iz matematike. Zadatci su bili vezani uz temu: *Varaždinska županija jučer, danas, sutra* da bi se i putem zadataka bolje upoznalo županiju. Za pojedinačno natjecanje bilo je 30 zadataka po razredu, a za ekipno natjecanje 40 zadataka po kategoriji.

Evo nekoliko primjera zadataka na temu Varaždinske županije:

Kategorija Anđeli:

1. Grofica Lujza je u prošlosti živjela u Novom Marofu i voljela je pomagati siromašnima. Jednom je podijelila 28 komada kruha koje je sama ispekla. Drugi put ih je podijelila 6 više nego prvi put. Treći put polovinu prve podjele, a četvrti put polovinu komada kruhova druge podjele. Koliko komada kruha nedostaje grofici Lujzi da ih ukupno podijeli 100?

A. 6 B. 7 C. 8 D. 9



2. Katoličku osnovnu školu svete Uršule u Varaždinu pohađa 46 učenika. Prvi razred ima 16 učenika. U trećem razredu ima 5 dječaka i 7 djevojčica. U prvom razredu ima jednak broj djevojčica kao i u trećem razredu. Broj dječaka u prvom i drugom razredu iznosi 16.

Koliko djevojčica pohađa 2. razred?

A. 9 B. 10 C. 11 D. 12



3. Svake subote od travnja do listopada od 11 do 12 sati ispred Gradske vijećnice u Varaždinu možete prisustvovati smjeni straže pripadnika Varaždinske građanske garde, popularnih "purgara". Ako se po dva purgara izmjenjuju svakih deset minuta, koliko će ih se izmijeniti u toku tog jednog sata?

A. 10 B. 12 C. 14 D. 15



Kategorija Špancireri:

1. Na lijevom i desnom rukavu odore pripadnika Varaždinske građanske garde (purgara) nalaze se zlatne trake tj. štapići, njih ukupno sedam. Taj se ukras zove "medvedova capa".



Koliko je takvih zlatnih štapića našiveno na odore jedne čete koja se sastoji od 16 purgara?

A. 112 B. 224 C. 250 D. 300

2. Duljina nasipa uz akumulacijsko jezero HE Čakovec iznosi 9 kilometara. Dora i njezini roditelji su željeli krenuti u šetnju nasipom, ali to je zabranjeno pa su krenuli cestom koja je 1 kilometar dulja (na slici je označena strelicom). Na pola puta Dora je stala i poželjela se vratiti jer je bila umorna. Roditelji su prihvatili Dorinu molbu i vratili se do Arene (sportska dvorana) odakle su krenuli. Koliko kilometara su svi zajedno propešačili?

A. 10 B. 15 C. 30 D. 5



3. Oko olimpijskog bazena u Varaždinskim Toplicama pravokutnog oblika opsega 150 m betonirana je staza jednake širine čiji vanjski rub ima opseg 190 m. Kolika je širina staze? (Napomena: Duljina olimpijskog bazena je 50 m.)

A. 3 B. 5 C. 6 D. 8



Kategorija Husari:

1. Rođeni Varaždinac Ivan Kukuljević Sakcinski prvi je progovorio na hrvatskom jeziku u Hrvatskom saboru prije točno 173 godine propagirajući borbu za nacionalno oslobođenje te zahtijevajući da se hrvatski uvede kao službeni jezik u



škole i urede. Odredi koje je godine Ivan Kukuljević Sakcinski prvi progovorio na hrvatskom jeziku u Hrvatskom saboru, a za 6 veći broj od te godine rastavi na proste faktore.

A. $5 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 37$ B. $29 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2$
C. $41 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 2$ D. $31 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 3$

2. Tradicijski trnovički kolač – prosta makovnjača, zaštićen je jamstvenim žigom. Duljina do sada najdulje ispečene makovnjače izražene u metrima jednaka je mjernom broju veličine kuta nasuprot osnovice u jednakokračnom trokutu ako je kut uz osnovicu veličine 15 stupnjeva.

A. 120 m B. 130 m C. 140 m D. 150 m



3. Grad Varaždin sve je poželjnije mjesto studiranja za mlade iz cijele Hrvatske. Izračunaj vrijednost izraza i otkrij koliko otprilike studenata trenutno studira na varaždinskim fakultetima i veleučilištu.

$$20 \cdot \left(\frac{10}{14} \cdot \frac{7}{100} - \frac{28}{3} \cdot \frac{3000}{40} + \frac{140}{60} \cdot \frac{2}{900} - \frac{1}{20} \right) =$$

A. 5000 B. 6000 C. 7000 D. 10 000

Kategorija Purgari:

1. U doba kraljice Marije Terezije Varaždin je bio glavni grad Hrvatske. Koliko je godina Varaždin bio glavni grad, ako je broj godina jednak umnošku rješenja sustava dviju linearnih jednadžbi s dvjema nepoznicama uvećanom za 1?
A. 6 B. 7 C. 8 D. 9
2. Površina Hrvatske je $56\,594\text{ km}^2$, a Varaždinske županije 1262 km^2 . Koliki udio Hrvatske zauzima Varaždinska županija? (Rezultat zaokruži na dvije decimale.)
A. 2.21 % B. 2.22 % C. 2.23 % D. 2.24 %
3. "Špancirfest" je ulični festival koji se održava u gradu Varaždinu po varaždinskim ulicama i trgovima. Vrijednost izraza $(4\sqrt{100})^2 + (\frac{9}{3})^2 + 13\sqrt{900}$ je prva godina održavanja "Špancirfesta".
A. 1996. B. 1997. C. 1998. D. 1999.



Kategorija Rihteri:

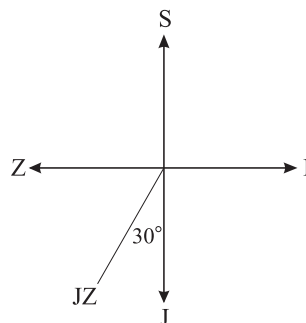
1. Špancirfest je treću godinu zaredom ušao među tri finalista za nagradu Turistički događaj godine, koja se dodjeljuje unutar Godišnjih hrvatskih turističkih nagrada. 2015. godine, u deset dana trajanja Špancirfesta, Varaždin je posjetilo 200 000 šetača, a 2016. godine posjetilo ga je 265 000. Ako pretpostavimo da broj šetača raste linearno, koliko će ih biti na Špancirfestu 2021. godine?
A. 590 000 B. 525 000 C. 460 000 D. 395 000

2. U Varaždinskoj županiji je šest gradova: Varaždin, Ivanec, Lepoglava, Novi Marof, Varaždinske Toplice i Ludbreg. Ako se broj stanovnika u Varaždinskim Toplicama i Ludbregu odnosi kao 1 : 2, Ludbregu i Lepoglavi kao 6 : 7, Lepoglavi i Ivancu kao 10 : 13, Ivancu i Novom Marofu kao 5 : 2, koliki je omjer broja stanovnika u Varaždinskim Toplicama i Novom Marofu?

A. 91 : 75 B. 75 : 91 C. 175 : 91 D. 91 : 175

3. Udruga gljivara Varaždinske županije sastala se u šumi kod Ivanečke Željeznice. Rasporedili su se u tri grupe. Najbrža grupa je krenula na sjever brzinom 4 km/h, najsporija grupa je krenula na istok brzinom 2 km/h, dok se većina uputila na istok jugozapadno (u odnosu na liniju sjever – jug) brzinom 3 km/h. Kolika je površina trokuta kojemu su vrhovi mjesta odmora gljivara nakon šest sati hoda (pretpostavimo da su hodali pravocrtno)?

A. $(171+135\sqrt{3})\text{ km}^2$ B. $(198+108\sqrt{3})\text{ km}^2$
C. $(225+81\sqrt{3})\text{ km}^2$ D. $(252+54\sqrt{3})\text{ km}^2$



U iščekivanju rezultata natjecanja polaznici Centara izvrsnosti iz kemije, fizike i informatike održali su aktivne prezentacije svog rada, a cijeli Festival pratio je Centar izvrsnosti za hrvatski jezik, radionica za medije.

Cijeli program Festivala prošao je u veselom ozračju i uz pomoć volontera srednjoškolaca. Osobito je bilo veselo u dvorani Gospodarske škole gdje su se natjecali najmlađi sudionici: Anđeli i Špancireri, a medalje i pehari dodijeljeni su na kraju najuspješnijima.

Čestitamo svima i veselimo se sljedećem Festivalu!