

BILTEN

*FEDERALNOG TAKMIČENJA OSNOVNIH
ŠKOLA IZ MATEMATIKE*

22.04.2017. GODINE.



Udruženje matematičara „Algoritam“

OŠ „Zalik“ Mostar

Školska godina 2016/2017.

SPONZORI



Raiffeisen
BANK



UDRUŽENJE MATEMATIČARA „ALGORITAM“

ORGANIZATOR

Na inicijativu jednog broja profesora matematike, na Osnivačkoj skupštini održanoj 15.01.2013. godine, u prisustvu pedesetak profesora i nastavnika srednjih i osnovnih škola sa područja Hercegovačko-neretvanskog kantona, formirano je Udruženje matematičara „Algoritam“.

Od Osnivačke skupštine, težišne aktivnosti Udruženja su bile:

- registracija Udruženja koja je u potpunosti i blagovremeno urađena
- izrada Pravilnika o radu pojedinih organa Udruženja i drugih akata potrebnih za funkcionisanje
- formiranje sekcija Udruženja i imenovanje članova istih
- izrada web stranice Udruženja, koju je izradio i koju uređuje mr.sc. Elmir Čatrnja
- organizovanje Kantonalnih takmičenja iz matematike učenika srednjih i osnovnih škola
- organizacija Federalnog takmičenja iz matematike učenika osnovne škole
- izrada časopisa Udruženja pod rukovodstvom rukovodioca Sekcije za izdavačku djelatnost, nastavnice Medihe Čolakhodžić
- pokretanje Škole matematike „Algoritam“ u vidu dodatne nastave iz matematike za učenike srednjih škola s područja HNK, u saradnji sa Kulturnim centrom „Kralj Fahd“ Ogranak u Mostaru.

Udruženje je u dosadašnjem radu ostvarilo zavidan nivo saradnje sa jednim brojem pravnih lica, a posebnu saradnju ima sa Pedagoškim zavodom Mostar na čelu sa direktoricom Sabahom Bijedić i sa srednjim i osnovnim školama sa područja našeg Kantona.

OSNOVNA ŠKOLA „ZALIK“ MOSTAR

PREDSTAVLJAMO DOMAĆINA TAKMIČENJA!!!



JU Osnovna škola „Zalik“, Mostar je škola koja pruža odlične uslove svojim učenicima i zaposlenicima. Nalazimo se na samom ulazu u grad Mostar sa sjeverne strane. U novi objekat na prostoru Sportsko-rekreativnog centra „Mithad Hujdur Hujka“, uselili smo prije prije tri školske godine tačnije 08. 09. 2014. godine. Škola posjeduje 19 učionica, biblioteku, prostor za dnevni boravak učenika, kao i dobro opremljenu sportsku dvoranu. Zbog idealnih prostornih uslova kao i opremljenosti učionica i sportske dvorane, često smo domaćini reprezentativnih utakmica, kao i okruglih stolova i tribina.

Škola broji oko 420 učenika. Pored matične škole u našem sastavu je i PO Gubavica gdje imao oko 60 učenika.

Osnovna škola „Zalik“, egzistira kao zasebna ustanova od 1993. godine. Do ratnih dešavanja funkcionisala je kao područna škola IV Osnovne škole.

Direktor Osnovne škole „Zalik“

Džemal Juklo,



O GRADU DOMAĆINU

„K'o bi mogao opjevati redom sve ljepote divnoga Mostara...“ ispjevao je davno Derviš-paša Bajezidagić u svom poznatom *Gazelu o Mostaru* i ovjekovječio osjećanje brojnih turista koji su ga barem jednom posjetili. Istinitost njegovih stihova ogleda se u svakom kutku ovoga grada, smještenog na jugu Bosne i Hercegovine. Mostar je srce Hercegovine, grad na obali rijeke Neretve koja svojom smaragdnozelenom bojom mami poglede onih koji je prvi put vide. Ovaj grad je oduvijek bio grad kulture i različitosti, koji svojim mirisima, bojama i zvukovima zarobi svakog posjetioca. Okupan u bojama i mirisima behara, jorgovana, šeboja, ruzmarina, japanskih trešnji, u šetnji će vas pratiti i ezani brojnih džamija, zvonjava *Franjevačke crkve* i *Saborne crkve*.

Danas Mostar broji oko 113.000 stanovnika i predstavlja jednu od najtraženijih turističkih destinacija brojnih turista širom svijeta. Ime je dobio po čuvarima mosta – mostarima. Glavna atrakcija ovoga grada je, svakako, most koji vječno traje – *Stari most*, a sagradio ga je mimar Hajrudin 1566. godine po naredbi Sulejmana Veličanstvenog. Most je na listi zaštićene kulturne baštine UNESCO-a. Posjetioци mogu uživati i u drugim znamenitostima ovoga grada. Tu se ubraja *Stari grad* i *Kujundžiluk*, *Franjevačka crkva*, *Muslibegovića kuća*; stara preko 300 godina; *Kajtažova kuća*, *Karadžoz-begova džamija*; najstarija i najljepša džamija u Bosni i Hercegovini; *Partizansko groblje*; nekadašnji simbol grada; *Kriva ćuprija*, trg *Rondo* i *Musala*, kao i *Španski trg*, kule oko *Starog mosta*, *Vijećnica*, stara *Gimnazija*, *Tabhana*, *Šantićeva Emina*, *Muzej Hercegovine* i mnogi drugi.

Mostar je centar i brojnih kulturnih i privrednih manifestacija, poput Mostarske liske, Mostarsko proljeće, Melodije Mostara, Mostarski filmski festival, Međunarodni sajam gospodarstva i dr. Kako god i kad god vas put nanese u Mostar, on vas neće ostati ravnodušnim.

Tako već stotinama godina traje ista priča o prelijepom Mostaru i ljubavi prema njemu, jer „*Cio svijet da obiđeš redom, Ne bi našo onakova svijeta. On je majdan darovitih ljudi, Šeher Mostar ures je svijeta.*“

SLIKOM KROZ MOSTAR



Stari grad i Kujundžiluk



Muslibegovića kuća



Kriva ćuprija



Karadžić-begova džamija



Vijećnica



Španski trg



Emina



Muzej Hercegovine

PROGRAM

09:30 – 10:00 registracija takmičara

10:00 – 11:00 svečano otvaranje takmičenja i obraćanje učesnicima, raspodjela takmičara po učionicama

11:00 – 14:00 izrada zadataka

11:15 – 12:00 predavanje za nastavnike pratioce

12:00 – 13:00 ručak za profesore i nastavnike

13:30 – 14:00 prezentacija zadataka i rješenja

14:30 – 17:30 pregledavanje radova

15:00 – 16:00 ručak za učenike i nastavnike koji su dežurali

17:30 – 18:00 preliminarni rezultati i žalbe

18:30 proglašenje pobjednika i uručivanje diploma i nagrada

OTVARANJE TAKMIČENJA



Uvažena predsjednice Udruženja matematičara KS profesorice Kalabušić sa saradnicima, predsjedniče Udruženja matematičara Tuzlanskog kantona, profesore Nurkanović, predsjedniče Udruženja matematičara Unsko-sanskog kantona, profesore Ibrahimpašić, direktorice Pedagoškog zavoda Mostar profesorice Bijedić, direktore Osnovne škole „Zalik“ gospodine Juklo sa saradnicima, uvaženi profesori Univerziteta Sarajevo i Univerziteta „Džemal Bijedić“ iz Mostara, uvaženi gosti-sponzori, članovi Udruženja matematičara „Algoritam“, dragi učenici, sve vas pozdravljam. Svima vam se zahvaljujem i ujedno vam čestitam što prisustvujete otvaranju Federalnog takmičenja iz matematike za učenike 7. 8. i 9. razreda osnovne škole u organizaciji Udruženja matematičara „Algoritam“ iz Mostara. Na ovom takmičenju učestvuju 142 učenika sa područja Federacije BiH.

Drago mi je što ste danas ovdje, u gradu na Neretvi. Kada danas prošetate po Mostaru oprostite što će vam biti otežano kretanje jer je grad jedno veliko radilište. Želimo da ovo ponovo bude najljepši grad na svijetu, i to će uskoro biti. Ne zaboravite otići na Stari most koji je usprkos vremenu puno ljepši nego što je bio.

Jedna izreka kaže: „Mi smo ono što činimo“. Udruženje matematičara „Algoritam“ zajedno sa ostalim udruženjima želi da radi sa ovim učenicima, talentima, koji su budućnost ovoga društva, i s njima je zadovoljstvo raditi i oni su naš izazov. Svi vi koji ste došli da se takmičite uložili ste dosta napora i truda, i svjesni ste da su korijeni učenja gorki, ali i da su plodovi slatki. Zato vas pozivam da ostanete takvi, i još bolji, i na taj način gradite svoju budućnost i budućnost države Bosne i Hercegovine jer u miru se država brani znanjem. Kada naš učenik ode na međunarodnu olimpijadu, onda na najbolji način, daleko bolje nego i jedan političar, predstavlja državu Bosnu i Hercegovinu. Ja sam u vas siguran i s vašim znanjem napao bih i Rumune i Ruse i Irance i Kineze i druge velesile iz matematike. Neka vam ove moje riječi budu zapovijest za napad, ali do tada morate još vježbati i pobjeđivati.

Uvaženi domaćine: direktore Osnovne škole „Zalik“, gospodine Juklo. Hvala vam što ste dobri domaćini i što ste nas širom otvorenih vrata dočekali. Sjećam se koliko ste bili sretni kada sam vam predložio da budete domaćin takmičenja. Za one koji ne znaju, u ovoj školi se radi nekoliko godina a izgleda kao da je juče otvorena. Ovdje oči puno govore. Molim uvaženog direktora da se obrati.

Uvažena direktorice Pedagoškog zavoda Mostar, profesorice Bijedić. Hvala vam što nam podržavate ovu misiju i molim Vas da se obratite.

Uvažene kolege iz Udruženja matematičara. Ja se ponosim što smo danas ovdje. Drago mi je što smo jaki a nadam se da ćemo biti još jači a to ćemo postići ako još više radili ovaj časan posao s ovim mladim ljudima. Jer biti uspješan znači činiti obične stvari neobično dobro. A ovo su obične stvari koje činimo neobično dobro.

A vladin sektor pozivam da se približi ovim mladim ljudima. Biti njima ministar to je ponos.

Kada čovjek umre, sva njegova djelovanja na ovom svijetu prestaju osim u tri slučaja:

- ako je dao sadaku čija je vrijednost trajna,
- ako je ostavio naučno djelo ili pomogao razvoju nauke od koje će biti koristi ljudima,
- ako je ostavio dobro odgojeno dijete koje će ga spominjati poslije njegove smrti.

Potražimo se u ovom Hadisu. Tu će se najlakše pronaći sponzori ovoga takmičenja, ljudi koji upotpunosti razumiju ovu problematiku i znaju šta rade. U ime Udruženja matematičara „Algoritam“ ja im se zahvaljujem i pozivam prof. dr. Aminu Šahović da uruči zahvalnice:

- Osnovnoj školi „Zalik, domaćinu takmičenja,
- Kulturnom centru „Kralj Fahd“ ogranak Mostar,
- Raiffeisen bank – glavnom sponzoru takmičenja.



Na kraju, ne mogu da se ne zahvalim članovima Takmičarske komisije prof dr Mehmedu Nurkanoviću, prof. dr. Bernadinu Ibrahimpašiću i magistrima Ćamilu Tabakoviću i Vedadu Letiću koji su pripremali zadatke za takmičenje. Nadam se aBda da ćete im te trikove uz malo sreće za 2-3 sata riješiti. Zahvaljujem se i mojim saradnicima prof Erni Ćurić i magistrima Seadu Peci i Elmiru Čatrnji kao i svim članovima Komisija za ispravljanje zadataka.

Zahvaljujem se i sredstvima informisanja koja nas ove godine podržavaju.

Vas sve molim i od vas sviju tražim da budete tolerantni, korektni i da uvažavate jedni druge a isto tako da pravilno doživljavate pobjedu bez obzira koliko je ona velika a za poraze mi matematičari i ne znamo. Danas u svom riječniku nemojte koristiti terminologiju da je neko znao zadatke ili slično. Ako ih je neko saznao neka kaže, dobit će dobru nagradu.

Na kraju mi dozvolite da konstatujem da je ovo takmičenje otvoreno i da može početi u skladu s planom koji imate na oglasnoj tabli a i na stranici Udruženja.

Šerif Bojičić, predsjednik Udruženja „Algoritam“

ZADACI I RJEŠENJA

7. razred

Zadatak 1. Lamija i Faris igraju sljedeću igru. Karte koje su numerisane brojevima od 1 do 100, slažu jednu pored druge, počev od 1 do 100. Zatim će Faris izabrati svaku sedmu kartu, pa poslije toga svaku kartu na kojima su brojevi koji sadrže cifru 7. Nakon toga Lamija od preostalih karata će izabrati one na kojima su brojevi djeljivi sa 5, a nakon toga one na kojima je barem jedna cifra 5. Ko će imati više karata i za koliko? Kako bi se igra završila ako bi Lamija počela izvlačenje karata s pravilom koji se odnosi na 5, a Faris bi nastavio s pravilom koje se odnosi na 7?

Rješenje.

- 1) Faris će prvo izabrati svaku sedmu kartu (one na kojima su brojevi djeljivi sa 7). Njih ima 14:

7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70, 77, 84, 91, 98.

Nakon toga pokupi (iz skupa preostalih karata) sve one sa brojevima koji sadrže cifru 7:

17, 27, 37, 47, 57, 67, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 87, 97.

Njih je 16. To znači da je Faris izabrao ukupno 30 karata.

Zatim Lamija prvo od preostalih karata izabere one na kojima su brojevi djeljivi sa 5:

5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 80, 85, 90, 95, 100,

dakle, njih 17.

Nakon toga, iz skupa preostalih karata Lamija uzima karte s brojevima koji sadrže cifru 5:

51, 52, 53, 54, 58, 59,

tj. njih ukupno 6. Dakle, Lamija je ukupno izabrala $17+6=23$ karte, što je za 7 karata manje od Farisa.

- 2) Ako bi igru prvo započela Lamija, onda bi ona izabrala 20 karata s brojevima djeljivim sa 5:

5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95, 100,

te preostale karte sa brojevima koji sadrže cifru 5:

51, 52, 53, 54, 56, 57, 58, 59,

tj. njih 8. Dakle, Lamija bi izabrala ukupno 28 karata.

S druge strane, Faris bi prvo izabrao preostale karte s brojevima djeljivim sa 7:

7, 14, 21, 28, 42, 49, 63, 77, 84, 91, 98,

tj. njih 11, te karte s brojevima koji sadrže cifru 7 (iz skupa preostalih karata):

17, 27, 37, 47, 67, 71, 72, 73, 74, 76, 78, 79, 87, 97,

tj. njih 14. Dakle, Faris bi ukupno izabrao $11+14=25$ karata, što je za 3 karte manje od broja karata koje je odabrala Lamija.

Zadatak 2. U tri cisterne se nalazi 780 litara mlijeka. Kada se iz prve cisterne odlije četvrtina, iz druge petina, a iz treće $\frac{3}{7}$ mlijeka u cisternama ostaju iste količine mlijeka. Koliko mlijeka ima u svakoj od cisterni?

Rješenje.

Označimo sa a -količinu mlijeka u prvoj cisterni, b -količinu mlijeka u drugoj cisterni i c -količinu mlijeka u trećoj cisterni.

Iz uslova zadatka, vrijedi

$$\frac{3}{4}a = \frac{4}{5}b = \frac{4}{7}c,$$

odnosno

$$\frac{12a}{16} = \frac{12b}{16} = \frac{12c}{16} /:12,$$

pa dobijamo $\frac{a}{16} = \frac{b}{16} = \frac{c}{16} = k$.

Odavde je $a = 16k$, $b = 15k$, $c = 21k$, a s obzirom na uslov zadatka, vrijedi

$$a + b + c = 780,$$

odnosno

$$52k = 780,$$

iz čega se dobija da je $k = 15$.

Sada je količina mlijeka u cisternama, redom

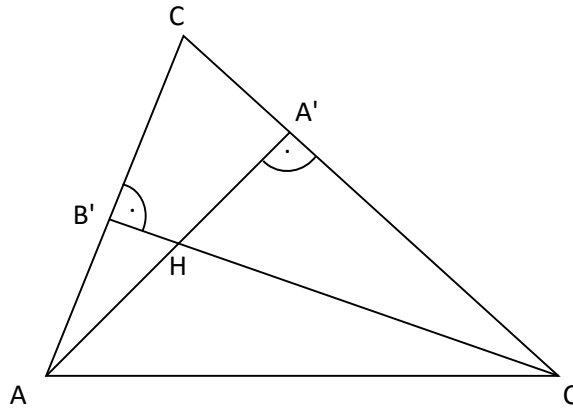
$$a = 16 \cdot 15 = 240 \text{ l}$$

$$b = 15 \cdot 15 = 225 \text{ l}$$

$$c = 21 \cdot 15 = 315 \text{ l}.$$

Zadatak 3. U oštrogglom trouglu $\triangle ABC$ ugao α je 80° , a visine h_a i h_b se sijeku u tački H . Ako je $\sphericalangle AHB = 126^\circ$, koja stranica je najmanja, a koja najveća u trouglu $\triangle ABC$.

Rješenje.



Neka se visine h_a i h_b sijeku u tački H i neka su ponožja visina redom tačke A' i B' . Tada je $\sphericalangle AHB = 126^\circ = \sphericalangle A'HB'$, te $\sphericalangle A'HB = \sphericalangle B'HA = 54^\circ$. Slijedi da je

$$\sphericalangle A'AC = \sphericalangle B'BC = 36^\circ.$$

Zbog toga je (vidjeti $\triangle B'BC$):

$$\sphericalangle ACB = \gamma = 90^\circ - \sphericalangle B'BC = 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ.$$

Kako je $\alpha = 80^\circ$, to je $\beta = \sphericalangle ABC = 180^\circ - (54^\circ + 80^\circ) = 46^\circ$.

Kako je $\beta < \gamma < \alpha$ (prema osobini da naspram većeg ugla leži veća stranica), to je

$$b < c < a.$$

Dakle, najmanja stranica trougla $\triangle ABC$ je $b = AC$, a najveća je $a = BC$.

Zadatak 4. Ako se broj 19250 podijeli nekim brojem, dobije se ostatak 11, a ako se broj 20302 podijeli tim istim brojem, dobije se ostatak 3. Koliki su količnici?

Rješenje.

Rastavimo li broj $19239 = 19250 - 11$ na proste faktore dobijemo

$$19239 = 3 \cdot 11 \cdot 11 \cdot 53.$$

Kako za broj $20302 - 3 = 20299$ vrijedi

$$3 \nmid 20302, \quad 11 \nmid 20299, \quad 53 \mid 20299,$$

to imamo da je

$$20299 = 53 \cdot 383,$$

pa zaključujemo da je broj kojim dijelimo dane brojeve jednak 53. Količnik koji se dobije pri dijeljenju broja 19250 brojem 53 je 363, dok je količnik koji se dobije pri dijeljenju broja 20302 brojem 53 jednak 383.

Zadatak 5. Očevo djetinjstvo je trajalo šestinu njegovog života, a oženio se osminu svog života kasnije i odmah otišao u vojsku. Kada je prošla još dvanaestina godina njegovog života, otac se vratio iz vojske i 5 godina nakon povratka dobio sina. Sin koji je živio polovinu očevih godina, umro je 4 godine prije oca. Koliko godina je živio otac, a koliko godina je imao kada je dobio sina?

Rješenje.

Ako sa x označimo broj godina života oca, onda iz podataka dobijemo jednačinu

$$\frac{x}{6} + \frac{x}{8} + \frac{x}{12} + 5 + \frac{x}{2} + 4 = x$$

čije je rješenje $x = 72$.

Zaključujemo da je otac živio 72 godine, a da je sina dobio kad je imao 32 godine.

8. razred

Zadatak 1. Cijena neke knjige se povećala za 20%, a zatim smanjila za 10%. Za koliko procenata treba smanjiti najnoviju cijenu da bi se dobila cijena jednaka 54% polazne cijene?

Rješenje.

$$(x \cdot 1,2 \cdot 0,9) - \frac{p}{100} (x \cdot 1,2 \cdot 0,9) = \frac{54}{100} x$$

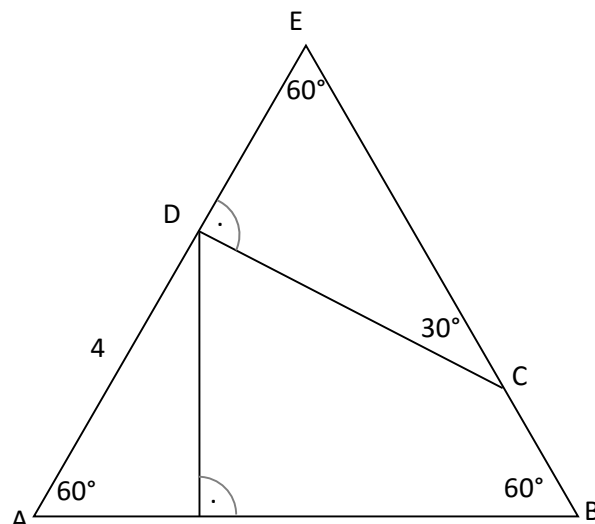
Sređivanjem dobijamo

$$\begin{aligned} 1,08x - 0,54x &= \frac{p}{100} \cdot 1,08x \\ 0,54 &= \frac{p}{100} \cdot 1,08 \\ p &= \frac{0,54}{1,08} \cdot 100\% \end{aligned}$$

Dakle, rezultat je $p = 50\%$.

Zadatak 2. U četverouglu $ABCD$ je $AB = 6\text{cm}$, $AD = 4\text{cm}$, $\sphericalangle DAB = \sphericalangle ABC = 60^\circ$ i $\sphericalangle ADC = 90^\circ$. Izračunati dužine dijagonala i površinu četverougla.

Rješenje.



Produžimo AD i BC preko D i C . Dobivamo jednakostranični $\triangle ABE$. Dakle, $DE = 2\text{cm}$, a pošto je $\sphericalangle DCE = 30^\circ$, $EC = 4\text{cm}$, pa je $BC = 2\text{cm}$.

$$\begin{aligned} DC^2 &= 4^2 - 2^2 = 12 \Rightarrow DC = 2\sqrt{3} \\ AC^2 &= AD^2 + DC^2 = 16 + 12 = 28 \end{aligned}$$

$$AC = 2\sqrt{7}$$

Spustimo normalu $DN \perp AB \Rightarrow \sphericalangle ADN = 30^\circ$, pa je $AN = 2\text{cm}$, a $NB = 4\text{cm}$. Dakle $DN = 2\sqrt{3}$.

$$BD^2 = NB^2 + DN^2 = 28 \Rightarrow BD = 2\sqrt{7}$$

Sada je površina četverougla

$$P = P_{\Delta ABC} - P_{\Delta EDC} = \frac{6^2\sqrt{3}}{4} - \frac{2 \cdot 2\sqrt{3}}{2} = 9\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 7\sqrt{3}.$$

Zadatak 3. Na tabli se nalazi 10 različitih prirodnih brojeva čiji je zbir jednak 62. Dokazati da je proizvod tih brojeva djeljiv sa 60.

Rješenje.

Da bi dokazali da je proizvod djeljiv sa 60, dovoljno je dokazati da je on djeljiv sa 5, 4 i 3.

Dokažimo najprije da se među brojevima na tabli nalazi broj djeljiv sa 5. Pretpostavimo suprotno. Tada se na tabli ne nalaze brojevi 5 i 10. Kako su svi brojevi različiti, to je minimalan zbir brojeva na tabli jednak $1+2+3+4+6+7+8+9+11+12=63 > 62$, što je kontradikcija. Dakle, na tabli se nalazi broj djeljiv sa 5, pa je i proizvod svih brojeva na tabli djeljiv sa 5.

Dokažimo da se među brojevima na tabli nalazi broj djeljiv sa 4. Pretpostavimo suprotno. Tada se na tabli ne nalaze brojevi 4, 8 i 12. Kako su svi brojevi različiti, to je minimalan zbir brojeva na tabli jednak $1+2+3+5+6+7+9+10+11+13=67 > 62$, što je kontradikcija. Dakle, na tabli se nalazi broj djeljiv sa 4, pa je proizvod svih brojeva djeljiv sa 4.

Dokažimo da se među brojevima na tabli nalazi i broj djeljiv sa 3. Pretpostavimo suprotno. Tada se na tabli ne nalaze brojevi 3, 6, 9 i 12. Kako su svi brojevi različiti, to je minimalan zbir brojeva na tabli jednak $1+2+4+5+7+8+10+11+13+14=75 > 62$, što je kontradikcija. Dakle, na tabli se nalazi broj djeljiv sa 3, pa je proizvod svih brojeva djeljiv sa 3.

Dakle, proizvod brojeva na tabli je djeljiv sa 3, 4 i 5, pa je djeljiv i sa 60.

Zadatak 4. Grupa od 27 planinara je podijelila između sebe 13 kruhova. Svaki muškarac je dobio po dva kruha, svaka žena po pola kruha, a svako dijete po trećinu kruha. Koliko je u grupi bilo muškaraca, koliko žena, a koliko djece?

Rješenje.

Označimo li s m broj muškaraca, sa z broj žena, a sa d broj djece u grupi, onda prema uvjetima zadatka dobijamo sljedeće dvije jednačine

$$m + z + d = 27 \quad (1)$$

$$2m + \frac{z}{2} + \frac{d}{3} = 13 \quad (2)$$

Sredimo li jednačinu (2), dobijamo da je

$$12m + 13z + 2d = 78$$

iz čega zaključujemo da je z paran broj, tj. $z=2k$, $k \geq 0$. Uvrstimo li to u jednačinu (2), dobijamo

$$12m + 6k + 2d = 78 \Rightarrow 6m + 3k + d = 39.$$

Iz jednačine (1) imamo da je

$$d = 27 - m - z = 27 - m - 2k,$$

pa je

$$6m + 3k + 27 - m - k = 39 \Rightarrow 5m + k = 12.$$

Kako je m nenegativan cijeli broj, to imamo sljedeća 3 slučaja:

- a) $m = 0 \Rightarrow (k = 12 \Rightarrow z = 24 \Rightarrow d = 3)$,
- b) $m = 1 \Rightarrow (k = 7 \Rightarrow z = 14 \Rightarrow d = 12)$,
- c) $m = 2 \Rightarrow (k = 2 \Rightarrow z = 4 \Rightarrow d = 21)$.

Dobili smo 3 rješenja:

$$(m, z, d) = \{(0, 24, 3), (1, 14, 12), (2, 4, 21)\}.$$

Rješenje 5. Odrediti prirodne brojeve a i b tako da izraz

$$p = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{a}}{\sqrt{3} + \sqrt{b}}$$

bude racionalan broj.

Rješenje.

$$p = \frac{\sqrt{2} + \sqrt{a}}{\sqrt{3} + \sqrt{b}} \Leftrightarrow p\sqrt{3} + p\sqrt{b} = \sqrt{2} + \sqrt{a} \Leftrightarrow p\sqrt{b} - \sqrt{a} = \sqrt{2} - p\sqrt{3}$$

Nakon kvadriranja, imamo

$$p^2b + a - 2p\sqrt{ab} = 2 + 3p^2 - 2p\sqrt{6} \Leftrightarrow 2p(\sqrt{ab} - \sqrt{6}) = p^2b + a - 2 - 3p^2 \in \mathbb{Q}.$$

Zbog ovoga je $\sqrt{ab} - \sqrt{6} = q \in \mathbb{Q}$, odnosno $\sqrt{ab} = \sqrt{6} + q$, te nakon kvadriranja bude

$$ab = 6 + q^2 + 2q\sqrt{6} \Leftrightarrow 2q\sqrt{6} = ab - 6 - q^2 \in \mathbb{Q},$$

što je moguće samo ako je $q = 0$. Zbog toga je

$$\sqrt{ab} = \sqrt{6} \Rightarrow ab = 6.$$

Razlikujemo sljedeće slučajeve:

- a) $a = 1, b = 6 \Rightarrow p = \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{3}+\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{2}+1}{\sqrt{3}(\sqrt{2}+1)} = \frac{1}{\sqrt{3}} \notin \mathbb{Q}$, pa ovaj slučaj ne dolazi u obzir,
- b) $a = 2, b = 3 \Rightarrow p = \frac{\sqrt{2}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \notin \mathbb{Q}$, pa i ovaj slučaj ne dolazi u obzir,
- c) $a = 3, b = 2 \Rightarrow p = \frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = 1 \in \mathbb{Q}$, te ovo dolazi u obzir,
- d) $a = 6, b = 1 \Rightarrow p = \frac{\sqrt{2}+\sqrt{6}}{\sqrt{3}+1} = \frac{\sqrt{2}(1+\sqrt{3})}{\sqrt{3}+1} = \sqrt{2} \in \mathbb{Q}$, pa i ovaj slučaj ne dolazi u obzir.

Dakle, jedino rješenje je: $a = 3, b = 2$.

9. razred

Zadatak 1. Data je funkcija $f(x) = 3x - 2$.

a) Odrediti $g(x)$ ako je $f(2x - g(x)) = -3(1 + 2m)x + 34$.

b) Riješiti i diskutovati jednačinu $g(x) = (4m - 1)x - 4(m + 1), m \in \mathbb{R}$.

Rješenje.

a) Direktnim uvrštavanjem dobijamo:

$$f(2x - g(x)) = 3(2x - g(x)) - 2,$$

$$f(2x - g(x)) = 6x - 3g(x) - 2,$$

$$6x - 3g(x) - 2 = -3(1 + 2m)x + 34,$$

$$-3g(x) = -3(1 + 2m)x - 6x + 36,$$

$$g(x) = (1 + 2m)x + 2x - 12,$$

$$g(x) = (3 + 2m)x - 12.$$

b) Iz uslova $g(x) = (4m - 1)x - 4(m + 1), m \in \mathbb{R}$ i rješenja pod a), dobijamo:

$$(3 + 2m)x - 12 = (4m - 1)x - 4(m + 1),$$

$$(3 + 2m)x - (4m - 1)x = 12 - 4(m + 1),$$

$$(3 + 2m - 4m + 1)x = 12 - 4m - 4,$$

$$(4 - 2m)x = 8 - 4m,$$

$$2(2 - m)x = 4(2 - m),$$

$$2(2 - m)(x - 2) = 0,$$

Ako je $m \neq 2$, onda mora biti $x = 2$.

Ako je $m = 2$, onda je uslov tačan za $\forall x \in \mathbb{R}$.

Zadatak 2. Kvadratna tablica dimenzija 5×5 popunjena je brojevima od 1 do 25 na sljedeći način:

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

Tablica se može mijenjati na način da se dva proizvoljna polja umanje za vrijednost manjeg od njih. Da li se ovakvim promjenama može dobiti tablica popunjena samo nulama? Odgovor obrazložiti.

Rješenje.

Zbir brojeva u početnoj tablici je $1 + 2 + 3 + \dots + 25 = \sum_{n=1}^{25} n = \frac{25 \cdot 26}{2} = 325$, što je neparan broj.

Kako se prilikom promjene na tablici, uvijek oduzima isti broj dva puta, to se zbir na tablici umanjuje za 2 puta isti broj, što znači, zbir se uvijek umanjuje za paran broj, pa ostaje neparan. Pošto tablica sa svim nulama ima paran zbir (koji je jednak 0), to **nije moguće ovim promjenama doći do matrice koja je popunjena samo nulama.**

Zadatak 3. Odrediti sve realne brojeve x za koje vrijedi:

$$\sqrt{\frac{x-7}{2015}} + \sqrt{\frac{x-6}{2016}} + \sqrt{\frac{x-5}{2017}} = \sqrt{\frac{x-2015}{7}} + \sqrt{\frac{x-2016}{6}} + \sqrt{\frac{x-2017}{5}}$$

Rješenje.

Nakon sparivanja, data jednačina postaje:

$$\left(\sqrt{\frac{x-7}{2015}} - \sqrt{\frac{x-2015}{7}} \right) + \left(\sqrt{\frac{x-6}{2016}} - \sqrt{\frac{x-2016}{6}} \right) + \left(\sqrt{\frac{x-5}{2017}} - \sqrt{\frac{x-2017}{5}} \right) = 0 \quad (1)$$

Primjetimo da je svaki izraz u zagradi oblika:

$$A = \sqrt{\frac{x-a}{b}} - \sqrt{\frac{x-b}{a}} \quad (2)$$

gdje je $a < b$ i $a + b = 2022$.

Svi korijeni su definisani za $x \geq 2017$.

Primjetimo da izraz A , ima isti znak kao i izraz:

$$B = \frac{x-a}{b} - \frac{x-b}{a} = \frac{ax - a^2 - bx + b^2}{ab} = \frac{x(a-b) - (a^2 - b^2)}{ab} = \frac{(a-b)(x - (a+b))}{ab}$$

Kako je $a + b = 2022$, to je

$$B = \frac{(a - b)(x - 2022)}{ab}$$

Zbog $a < b$, imamo 3 slučaja:

- (i) $2017 \leq x < 2022 \Rightarrow A > 0$, pa je svaki izraz u zagradama u (1) pozitivan, što znači da ni jedno takvo x ne zadovoljava jednačiu, tj. datu jednakost,
- (ii) $x > 2022 \Rightarrow A < 0$, pa je svaki izraz u zagradama u (1) nenegativan, što znači da ni jedno takvo x nije rješenje jednačine (1),
- (iii) $x = 2022 \Rightarrow A = 0$, pa je svaki izraz u zagradama u (1) jednak nuli, tj. zadovoljava jednakost u (1), pa je $x = 2022$ jedino rješenje date jednačine.

Zadatak 4. Neka su n i k prirodni brojevi za koje je dato 4 iskaza:

- 1) $n + 1$ je djeljiv sa k .
- 2) $n = 2k + 5$.
- 3) $n + k$ je djeljiv sa 3.
- 4) $n + 7k$ je prost broj.

Odrediti sve moguće vrijednosti za n i k , ako se zna da su od gore navedena četiri iskaza, tri su istinita, a jedan je lažan. Odgovor obrazložiti.

Rješenje.

Ako bi 3. iskaz bio tačan, tada bi bilo $n + k = 3T$. Tada je u 4. iskazu $n + 7k = 3T + 6k = 3(T + 2k)$, pa $n + 7k$ nije prost broj i iz 2. iskaza imamo: $n + k = 3k + 5$ nije djeljivo sa 3. To znači da 3. iskaz ne može biti istinit. Znači, $n + k$ nije djeljiv sa 3.

$n + 1 = 2k + 6$ je djeljivo sa k , pa je

$$a = \frac{n + 1}{k} = 2 + \frac{6}{k} \in \mathbb{N} \Rightarrow k | 6 \Rightarrow k \in \{1, 2, 3, 6\}.$$

$$k = 1 \Rightarrow n = 7 \Rightarrow 4. \text{ nije istinit}$$

$$k = 2 \Rightarrow n = 9 \Rightarrow 4. \text{ istinit}$$

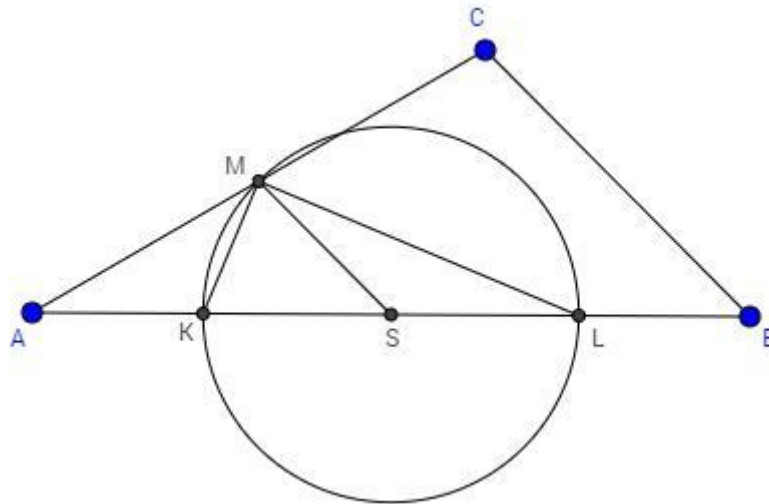
$$k = 3 \Rightarrow n = 11 \Rightarrow 4. \text{ nije istinit}$$

$$k = 6 \Rightarrow n = 17 \Rightarrow 4. \text{ istinit}$$

Zadatak 5. Tačke K i L su na stranici AB trougla ABC , tako da je $KL = BC$ i $AK = LB$. Neka je M sredina od AC . Dokazati da je $\sphericalangle KML = 90^\circ$.

Rješenje.

Neka je S sredina stranice AB . Tada je $SK = SA - AK = SB - LB = SL$, pa je S i sredina duži KL , odakle je $SK = SL = \frac{KL}{2} = \frac{BC}{2}$.



S druge strane, SM je srednja linija trougla ABC , pa je $SM = \frac{BC}{2} = SK = SL$. Dakle, tačke K, L, M pripadaju kružnici sa centrom u S i poluprečnikom $\frac{BC}{2}$. Kako je KL prečnik te kružnice, to je $\sphericalangle KML = 90^\circ$. (zadnji dio se mogao i jednostavnim računanjem uglova, jer je $\sphericalangle SKM = \sphericalangle SMK$, $\sphericalangle SML = \sphericalangle SLM$, pa je $\sphericalangle SMK + \sphericalangle SML = \frac{1}{2}(\sphericalangle SMK + \sphericalangle SML + \sphericalangle SKM + \sphericalangle SLM) = 180^\circ$).

REZULTATI TAKMIČENJA - 7. razred

#	Ime i Prezime	Škola	Kanton	Bodovi					
				Z1 (10)	Z2 (10)	Z3 (10)	Z4 (10)	Z5 (10)	Σ (50)
1	Tarik Čerkezović	Prva OŠ, Žvinice	TK	10	10	10	9	9	48
2	Tajra Čavčić	Osnovna škola: „Skender Kulenović“, Sarajevo	KS	7	10	10	10	10	47
3	Ema Kurtović	Osnovna škola: „Skender Kulenović“, Sarajevo	KS	7	10	10	9	10	46
4	Emin Begić	OŠ "Safvet-beg Bašagić", Visoko	ZDK	5	10	10	10	10	45
5	Dina Sara Čusto	VI Osnovna škola, Mostar	HNK	10	10	10	4	10	44
5	Emira Ibrahimović	Osnovna škola: „Saburina“, Sarajevo	KS	4	10	10	10	10	44
7	Uma Hasanović	Osnovna škola: „Musa Ćazim Ćatić“, Sarajevo	KS	2	10	10	10	10	42
8	Benjamin Mujkić	Safvet beg-Bašagić, Novi Travnik	SBK	7	10	10	5	9	41
9	Amer Šabić	OŠ "Ključ", Ključ	USK	0	10	10	10	10	40
9	Emina Mandžukić	OŠ "Tušanj", Tuzla	TK	10	10	10	8	2	40
11	Ervin Macić	Osnovna škola: „Mirsad Prnjavorac“, Sarajevo	KS	5	10	10	3	10	38
12	Asja Ćatić	Musa Ćazim Ćatić, Sarajevo	KS	4	9	10	1	10	34
12	Lamija Alajbegović	OŠ "15. april", Kakanj	ZDK	2	10	10	10	2	34
12	Armin Kadić	Musa Ćazim Ćatić, Sarajevo	KS	4	9	10	2	9	34
15	Lamija Zukanović	Osnovna škole " Ključ ", Ključ	USK	2	1	10	10	10	33
16	Armin Kalfić	Osnovna škola "Sveti Franjo", Tuzla	TK	0	10	10	2	10	32
16	Ema Pavlinović	JU OŠ "Osman Nakaš" Sarajevo	KS	10	2	10	1	9	32
18	Adna Mujkanović	OŠ "1. mart", Tešanj	ZDK	7	10	10	3	1	31
18	Tiro Tajr	Treća osnovna škola, Bugojno	SBK	9	10	10	2	0	31
20	Berina Karić	Osnovna škola: „Deveta osnovna škola“, Sarajevo	KS	0	10	10	0	10	30
20	Edin Hasanović	Osnovna škola Tušanj, Tušanj	TK	0	10	10	0	10	30
22	Hana Zaimović	OŠ "Mula Mustafa Bašeskija", Kakanj	ZDK	5	10	10	4	0	29
22	Asja Rahmanović	Osnovna škola: „Osman Nakaš“, Sarajevo	KS	4	10	10	4	1	29
24	Vedran Selimović	OŠ "Miladije", Tuzla	TK	5	10	10	1	2	28
25	Fatih Crljenković	OŠ "Hasan Kikić", Sanski Most	USK	5	10	10	1	1	27
25	Haris Sadiković	Druga osnovna škola, Bugojno	SBK	4	2	10	9	2	27
27	Ena Razić	I Osnova škola, Stolac	HNK	2	10	9	4	1	26
28	Ilma Hindija	OŠ "M.M. Dizdar", Visoko	ZDK	0	10	10	3	2	25
29	Elma Dautbegović	Prva osnovna škola, Bugojno	SBK	2	2	10	0	10	24
29	Delila Šahman	OŠ „Berta Kučera“ Jajce	SBK	2	1	10	1	10	24
29	Ismar Hamzić	OŠ "Dr. Safvet-beg Bašagić", Gradačac	TK	4	10	10	0	0	24
32	Lejla Nuhić	IV Osnovna škola, Mostar	HNK	0	0	10	8	2	20
33	Ena Imamović	OŠ "Tušanj", Tuzla	TK	0	10	7	1	1	19
34	Amina Kavazović	OŠ "Meša Selimović", Zenica	ZDK	10	1	1	3	1	16
34	Faruk Balihodžić	Prva osnovna škola, Donji Vakuf	SBK	2	1	10	1	2	16
34	Selmina Ružnić	OŠ "Šturlić", Cazin	USK	0	1	9	4	2	16
37	Enis Džemidžić	OŠ "Ustikolina" Ustikolina	BPK	7	1	5	1	1	15
37	Muhamed Sinanović	OŠ "Musa Ćazim Ćatić", Gradačac	TK	2	10	2	0	1	15
39	Ahmed Mulalić	OŠ "Safvet-beg Bašagić", Sarajevo	KS	0	0	10	1	3	14
39	Fatima El-Karim	OŠ "Šturlić", Cazin	USK	0	10	1	0	3	14
41	Aid Ajkunić	Druga osnovna škola, Bugojno	SBK	0	7	5	0	1	13
41	Azra Zahirović	Prva OŠ, Srebrenik	TK	0	10	2	0	1	13
43	Isra Drek	Prva osnovna škola, Donji Vakuf	SBK	7	0	0	1	2	10
44	Nihad Ćehić	OŠ "Musa Ćazim Ćatić", Gradačac	TK	0	1	2	0	0	3

REZULTATI TAKMIČENJA - 8. razred

#	Ime i Prezime	Škola	Kanton	Bodovi					
				Z1 (10)	Z2 (10)	Z3 (10)	Z4 (10)	Z5 (10)	Σ (50)
1	Boris Stanković	OŠ "Safvet-beg Bašagić", Visoko	ZDK	10	10	10	7	10	47
2	Naida Purišević	OŠ "Safvet-beg Bašagić", Visoko	ZDK	10	10	1	7	10	38
3	Merdijja Zarean	OŠ "Đulistan", Ilijaš	KS	4	3	10	10	10	37
4	Esmā Mašić	Osnovna škola: „Grbavica II“, Sarajevo	KS	9	10	1	6	10	36
5	Imana Alibašić	Osnovna škola: „Aleksa Šantić“, Sarajevo	KS	10	4	10	10	1	35
6	Sara Dautbegović	KŠC "Sveti Pavao", Zenica	ZDK	10	10	1	10	1	32
6	Adi Hujčić	OŠ "Musa Ćazim Ćatić", Sarajevo	KS	10	8	1	10	3	32
8	Alen Hodžić	OŠ "Ključ", Ključ	USK	10	4	2	4	10	30
9	Namik Hadžović	Osnovna škola: „Musa Ćazim Ćatić“, Sarajevo	KS	10	8	1	7	3	29
10	Ajla Hasanbegović	O.Š. Grbavica II, Sarajevo	KS	4	2	1	10	10	27
10	Haris Imamović	Osnovna škola: „Čengić Vila I“, Sarajevo	KS	10	8	6	3	0	27
12	Ena-Esma Toromanović	OŠ "Harmani", Bihać	USK	10	1	4	7	3	25
12	Azra Pamuk	Druga OŠ, Ilidža	KS	10	8	3	4	0	25
14	Azra Kasumović	OŠ "Novi Grad", Tuzla	TK	10	8	0	4	1	23
15	Ahmed Softić	OŠ „ Travnik“, Travnik	SBK	1	8	4	7	1	21
15	Mirza Mulahmetović	JU OŠ "Zahid Baručija", Vogošća	KS	10	4	1	4	2	21
15	Dado Škrgić	OŠ "Čoralići", Cazin	USK	10	1	0	10	0	21
15	Lejla Dorić	Međunarodna OŠ, Tuzla	TK	10	4	0	4	3	21
19	Lamija Ahmetašević	OŠ "Dr. Safvet-beg Bašagić", Gradačac	TK	4	2	10	4	0	20
19	Amina Gutošić	Prva osnovna škola, Stolac	HNK	10	2	0	7	1	20
19	Fadila Begić	OŠ "Safvet-beg Bašagić", Breza	ZDK	3	8	0	4	5	20
22	Jelena Pejić	OŠ "Brčanska Malta", Tuzla	TK	10	4	0	4	1	19
23	Esmā Turković	Osnovna škola „Pofalići“, Sarajevo	KS	10	8	0	0	0	18
23	Selma Holjan	Druga OŠ, Ilidža	KS	10	1	0	4	3	18
25	Mirza Podrug	Osnovna škola: „Skender Kulenović“, Sarajevo	KS	10	2	0	2	3	17
25	Adnan Galijašević	OŠ "Sead Ćehić", Velika Kladuša	USK	10	0	0	7	0	17
27	Hamza Imamović	OŠ "Rainci Gornji", Kalesija	TK	10	2	0	3	1	16
27	Belma Jagodić	OS Brčanska Malta, Tuzla	TK	10	2	0	4	0	16
29	Edin Živojević	OŠ "Husein ef. Đozo", Goražde	BPK	10	4	0	0	1	15
29	Aiša Muhić	Osnovna škola „Pofalići“, Sarajevo	KS	9	5	0	0	1	15
29	Nermin Osmanović	JU OŠ "Zahid Baručija", Vogošća	KS	10	0	1	3	1	15
29	Amar Kešetović	Prva OŠ, Srebrenik	TK	10	2	1	0	2	15
33	Dženita Moranjković	Prva OŠ, Srebrenik	TK	10	2	0	2	0	14
34	Ajla Jagodić	OŠ "Đurđević", Živinice	TK	10	1	0	0	0	11
34	Hadidža Šeko	OŠ "Mula Mustafa Bašeskija", Sarajevo	KS	4	1	3	2	1	11
36	Mirha Bašić	Prva OŠ, Srebrenik	TK	10	0	0	0	0	10
36	Nađa Sarajlić	OŠ "Mak Dizdar", Zenica	ZDK	7	0	1	1	1	10
39	Adin Kurbegović	Prva osnovna škola, Bugojno	SBK	4	2	1	1	1	9
39	Anastasija Ferraby	O.Š."Mirsad Prnjavorac", Vogošća	KS	4	2	1	1	1	9
39	Jasmina Begović	OŠ "Suljo Čilić", Jablanica	HNK	4	2	0	2	1	9
41	Ajdin Hajdarević	Osnovna škola: „Skender Kulenović“, Sarajevo	KS	3	2	0	2	1	8
42	Medina Bečić	OŠ "Đulistan", Ilijaš	KS	0	1	1	4	0	6
42	Azra Horozović	Treća osnovna škola, Bugojno	SBK	1	0	0	4	1	6
44	Emina Bistrić	OŠ "Dr. Safvet-beg Bašagić", Gradačac	TK	1	1	1	2	0	5
45	Alma Jusufbegović	Druga OŠ, Konjic	HNK	0	0	0	2	0	2
45	Armin Gudić	Treća osnovna škola, Bugojno	SBK	0	1	0	0	1	2
47	Sara Rustempašić	Treća osnovna škola, Bugojno	SBK	0	1	0	0	0	1

REZULTATI TAKMIČENJA - 9. razred

#	Ime i Prezime	Škola	Kanton	Bodovi					
				Z1 (10)	Z2 (10)	Z3 (10)	Z4 (10)	Z5 (10)	Σ (50)
1	Aldin Saračević	OŠ "Mejdan", Tuzla	TK	8	10	10	10	10	48
2	Ahmed Čalkić	OŠ "Vladimir Nazor", Zenica	ZDK	9	3	0	10	10	32
2	Zerina Ahmetović	OŠ "Pazar", Tuzla	TK	10	3	0	10	9	32
4	Ajdin Čaušević	OŠ "Prva osnovna škola", Velika Kladuša	USK	0	9	0	10	10	29
5	Adin Dajdžić	OŠ "Lukavac Grad", Lukavac	TK	9	3	4	2	8	26
6	Nur Rustempašić	Treća osnovna škola, Bugojno	SBK	10	10	0	3	1	24
7	Amel Ridžal	Treća osnovna škola, Bugojno	SBK	9	9	1	4	0	23
7	Benjamin Kadić	Osnovna škola: „Musa Ćazim Ćatić“, Sarajevo	KS	0	3	0	10	10	23
9	Hanka Goralija	OŠ "M. M. Bašeskija", Visoko	ZDK	8	2	1	10	1	22
10	Sandro Paradžik	Osnovna škola: „Čengić Vila I“, Sarajevo	KS	0	3	0	7	10	20
11	Adna Mehanović	OŠ "Dr. Safvet-beg Bašagić", Gradačac	TK	9	1	0	7	1	18
11	Ramina Kalabušić	Osnovna škola: „Umihana Čuvidina“, Sarajevo	KS	2	3	2	7	4	18
13	Amar Korić	OŠ "Suljo Čilić", Jablanica	HNK	8	7	1	0	1	17
14	Larisa Hadžić	Druga osnovna škola, Bugojno	SBK	8	0	0	6	1	15
14	Faruk Imamović	Osnovna škola: „Zahid Baručija“, Sarajevo	KS	0	3	2	10	0	15
16	Azra Alagić	OŠ "Skender Kulenović"	KS	0	3	0	10	1	14
16	Deni Kulenović	OŠ "Harmani I", Bihać	USK	0	3	0	10	1	14
18	Asija Fazlić	Peta osnovna škola, Ilidža	KS	8	3	0	1	1	13
18	Afan Kapidžić	OŠ "Alija Nametak", Sarajevo	KS	0	3	1	8	1	13
18	Mirza Hasović	Osnovna škola „Osman Nakaš“, Sarajevo	KS	0	1	4	8	0	13
21	Iman Dedajć	Osnovna škola: „Skender Kulenović“, Sarajevo	KS	9	2	0	0	1	12
21	Armin Đideliija	Osnovna škola "Mujaga Komadina", Mostar	HNK	0	3	1	8	0	12
21	Dalila Alibašić	OŠ "25 novembar", Velika Kladuša	USK	0	3	2	6	1	12
21	Lamija Tipura	OŠ "Suljo Čilić", Jablanica	HNK	9	1	1	0	1	12
25	Ilma Erović	Osnovna škola: „Skender Kulenović“, Sarajevo	KS	9	0	0	1	1	11
25	Arnela Ombaša	OŠ " Umihana Čuvidina", Sarajevo	KS	3	2	0	5	1	11
27	Đulka Osmanović	Osnovna škola Sapna, Sapna	TK	8	0	1	0	1	10
28	Ajdin Spahić	OŠ "Mak Dizdar", Zenica	ZDK	2	0	0	6	1	9
29	Ena Karkelja	JU OŠ "Zahid Baručija", Vogošća	KS	0	3	0	4	1	8
30	Azra Žunić	OŠ "Alija Nametak", Sarajevo	KS	0	3	1	2	1	7
30	Rejhana Nezirić	OŠ "Suljo Čilić", Jablanica	HNK	0	2	0	4	1	7
32	Almedina Pehlivan	OŠ „Muhsin Rizvić“, Fojnica	SBK	0	0	0	5	1	6
32	Asmir Sikira	OŠ "Hamdija Kreševljaković", Kakanj	ZDK	0	3	0	2	1	6
32	Lejla Mutapčić	OŠ "Meša Selimović", Zenica	ZDK	0	2	0	2	2	6
32	Ahmed Kešetović	OŠ Rapatnica, Rapatnica	TK	0	0	0	5	1	6
36	Abdullah Salčinović	OŠ "Mak Dizdar", Zenica	ZDK	0	3	1	0	1	5
36	Ilhan Ibrahimkadić	OŠ "Kulin ban", Tešanj	ZDK	0	3	0	1	1	5
36	Edis Jašarević	OŠ „Mehurić“, Travnik	SBK	1	1	0	0	3	5
39	Omar Selimović	Osnovna škola "Hasan Kaimija", Sarajevo	KS	0	3	0	0	1	4
39	Edvin Bataković	OŠ "Sead Ćehić", Velika Kladuša	USK	0	3	0	0	1	4
39	Naida Hasović	Osnovna škola "Hasan Kaimija", Sarajevo	KS	0	2	0	1	1	4
39	Emira Mujezinović	OŠ "Husein ef. Đozo", Goražde	BPK	0	3	0	0	1	4
43	Nedim Džajić	JU "Prva osnovna škola", Konjic	HNK	2	0	0	0	1	3
43	Azra Babić	OŠ "Safvet-beg Bašagić", Visoko	ZDK	1	0	0	1	1	3
45	Merima Halilbegović	OŠ "Safvet-beg Bašagić", Visoko	ZDK	0	0	0	1	1	2



Plasman na državno takmičenje su ostvarili sljedeći učenici:

7 razred: Tarik Čerkezović, Tajra Čavčić, Ema Kurtović.

8. razred: Boris Stanković, Naida Purišević, Merdijja Zarean, Esma Mašić, Imana Alibašić, Sara Dautbegović, Adi Hujić, Alen Hodžić, Namik Hadžović.

9. razred: Aldin Saračević, Ahmed Čalkić, Zerina Ahmetović, Ajdin Čaušević, Adin Dajdžić, Nur Rustempašić, Amel Ridžal, Benjamin Kadić, Hanka Goralija.

TAKMIČARSKA KOMISIJA

1. Prof. dr. Bernadin Ibrahimpašić, predsjednik
2. Prof. dr. Mehmed Nurkanović, član
3. Mr. Vedad Letić, član
4. Mr. Ćamil Tabaković, član

KOMISIJE ZA PREGLEDANJE ZADATAKA

7. razred

1. Prof. dr. Benadin Ibrahimpašić, predsjednik
2. Prof. dr. Hasan Jamak, član
3. Mr. Ćamil Tabaković, član
4. Doc. dr. Midhat Mehuljić, član
5. Enisa Karkelja, član

8. razred

1. Doc.dr. Vahidin Hadžiabdić, predsjednik
2. Prof. dr. Zehra Nurkanović, član
3. Sanja Kapetanović, član
4. Benjamin Zerem, član
5. Muamer Mujić, član

9. razred

1. Mr. Vedad Letić, predsjednik
2. Doc. dr. Jasmin Bektešević, član
3. Amela Šator, član
4. Mersida Sitar, član
5. Resul Čilić, član

ORGANIZACIONI ODBOR

Šerif Bojičić, predsjednik Udruženja matematičara „Algoritam“
Džemal Juklo, direktor OŠ „Zalik“
Mr. Elmir Čatrnja
Mr. Sead Peco
Erna Ćurić, profesor matematike

ORGANIZACIJA I TEHNIČKA PRIPREMA BILTENA

Mr. Elmir Čatrnja
Mr. Sead Peco
Erna Ćurić, profesor matematike

SARADNICI

Profesori i osoblje Osnovne škole „Zalik“

SARADNICI UČENICI:

Učenici Druge gimnazije Mostar

Džeko Ilhana
Kuko Asja
Marić Lejla
Milišić Ilma
Omanović Almedina
Husić Jasmina

