

# Dvije pedesetogodišnjice i jedna četrdesetpetogodišnjica (iz povijesti matematičkih natjecanja)

Zdravko Kurnik, Zagreb



Godine 1956. UNESCO je usvojio preporuku u kojoj se između ostalog navodi da treba povećati broj učenika koji se zanimaju za matematiku i pomagati razvoj njihovih znanja i obrazovanja organiziranjem kružoka, predavanja, natjecanja i drugih oblika rada fakultativne prirode i širenjem knjiga i časopisa koji su im pristupačni.

Matematička natjecanja u našoj zemlji počela su nedugo nakon preporuke UNESCO-a, tako da danas s ponosom možemo govoriti o više od **pola stoljeća** događanja na tome području matematike. Za tu povijest matematičkih natjecanja osobito su važne posljednje dvije godine.

Krajem prošle godine navršilo se **50 godina** od početka održavanja matematičkih natjecanja. Ovu veliku obljetnicu obilježili smo, kako to samo matematičari znaju, pretežno radno. Tijekom 2008. godine održane su razne aktivnosti. Navodimo kronološki one glavne:

- predavanja za nastavnike-mentore na županijskim natjecanjima (ožujak),
- predavanje *Natječemo se već 50 godina* za nastavnike-mentore, intervjui za nekoliko radija i okrugli stol *Matematička natjecanja jučer, danas, sutra* na 49. Državnom natjecanju iz matematike u Primoštenu (travanj),
- napisi u matematičkim časopisima i novinama,
- predavanje *50 godina matematičkih natjecanja u republici Hrvatskoj* na Stručno-metodičkoj večeri u Zagrebu (svibanj),
- plenarno predavanje *50 godina matematičkih natjecanja u Republici Hrvatskoj* i okrugli stol

*Matematička natjecanja jučer, danas, sutra*  
na Trećem kongresu nastavnika matematike  
Republike Hrvatske u Zagrebu (srpanj).

Od 30. ožujka do 1. travnja ove godine održano je u Puli **50. Državno natjecanje iz matematike**. Na samom otvorenju na taj važni jubilej podsjetio sam nazočne sudionike kratkim prikazom važnijih trenutaka iz povijesti matematičkih natjecanja, dok je svečani čin proglašenja rezultata i dodjele nagrada vodio prof. dr. sc. Vladimir Volenec, ovogodišnji predsjednik Državnog povjerenstva za matematička natjecanja i jedan od naših prvih natjecatelja iz davne 1959. godine.

Stjecajem okolnosti, za vrijeme provođenja natjecanja održavao se u hotelu Histria i Gospodarski forum Istre pod visokim pokroviteljstvom predsjednika Republike Hrvatske Stjepana Mesića, na kojem je predsjednik održao pozdravni govor. Iskoristili smo tu okolnost i zamolili predsjednika Mesića da se nakratko pridruži sudionicima natjecanja i uveliča naš jubilej. Predsjednik Mesić rado se odazvao molbi, posebno kad je čuo da je riječ o 50. Državnom natjecanju mladih matematičara. Sve se odigralo brzo: uzbuđenje, osmijeh, nekoliko srdačnih riječi, stisak ruke i nekoliko fotografija. Susret za sjećanje!

Podsjetimo se kako je sve počelo.

### Prva pedesetogodišnjica

U studenom i prosincu 1958. godine Društvo matematičara i fizičara NRH organiziralo je **gradsko natjecanje** u matematici učenika zagrebačkih gimnazija.

Natjecanje se sastojalo od dva dijela. Najprije je proveden izbor najboljih matematičara pojedinih razreda po gimnazijama. Sudjelovalo je oko 350 učenika od II. do IV. razreda. Iz svakog odjeljenja natjecala su se najviše po tri učenika. Po dva najbolja učenika iz svakog razreda jedne škole sudjelovala su u finalnom natjecanju. Ukupno je sudjelovalo 48 učenika: 15 učenika iz II. razreda, 16 učenika iz III. razreda i 17 učenika iz IV. razreda.

Rezultati natjecanja proglašeni su 22. prosinca na svečanoj priredbi u Matematičkom institutu. Tom

prigodom učenicima je dr. Đuro Kurepa održao predavanje pod naslovom *O suvremenoj ulozi matematike*, a nagrade je u matematičkim i fizičkim knjigama podijelio predsjednik Društva dr. Branko Maksić. Nagrađena su po tri najbolja učenika iz svakog razreda.

#### Nagrađeni učenici:

II. razred: *Vesna Herkov*, III. gimnazija, *Danko Končar*, VII. gimnazija, *Vladimir Paar*, V. gimnazija.

III. razred: *Dragan Vidlanović*, I. gimnazija, *Željko Jelovica*, IV. gimnazija, *Magdalena Galunić*, III. gimnazija.

IV. razred: *Josip Hendeković*, II. gimnazija, *Petar Bodlović*, I. gimnazija, *Nino Mardešić*, III. gimnazija.

Učenici su s velikim zanimanjem sudjelovali u natjecanju, novom obliku rada i aktivnosti, a njihova je poruka bila: nastaviti s takvim i sličnim akcijama!

\* \* \*

Od školske godine 1958./1959. u mnogim školama drugog stupnja održavala su se školska natjecanja u matematici. Iste školske godine organizirana su i prva općinska, gradska i kotarska natjecanja u matematici. Natjecanja su organizirale i provodile podružnice Društva matematičara i fizičara SRH. Tako je počelo.

### Druga pedesetogodišnjica

Prvu polovicu školske godine 1959./1960. obilježio je za matematička natjecanja u Hrvatskoj važan događaj: održano je **prvo republičko natjecanje** u matematici učenika II., III. i IV. razreda gimnazija.

Ovaj važan događaj ovako je opisao član Komisije za natjecanje, profesor Vladimir Benčić:

Društvo matematičara i fizičara Narodne Republike Hrvatske u Zagrebu nastavilo je s organizacijom natjecanja u matematici u gradu Zagrebu i proširilo ih i na ostale gimnazije u NR Hrvatskoj. Još prošle školske godine i početkom ove školske

godine organizirana su natjecanja učenika po gimnazijama. Na njima su bili izabrani najbolji učenici, po dva iz svakog razreda, koji su imali pravo sudjelovanja u Republičkom natjecanju.

25. listopada 1959.g. okupilo se u velikoj dvorani Fizičkog instituta u Zagrebu 70 učenika i učenica II., III. i IV. razreda iz osam zagrebačkih i devet vanjskih gimnazija s teritorija NR Hrvatske. To su bili učenici iz Bjelovara, Đakova, Koprivnice, Križevaca, Rijeke, Sinja, Splita, Virovitice i Vukovara, ukupno 23 učenika. Došlo bi ih još i više, da su im mogli biti osigurani putni troškovi i boravak u Zagrebu bilo od strane našeg Društva, bilo od strane njihove škole ili općine.

Zadaci su bili ovi:

#### Za II. razred:

1. Rastavi na faktore:

$$(18a^3 + 4b^3)^2 - (9a^3 - 5b^3)^2.$$

2. Za koje su vrijednosti od  $m$  rješenja skupa jednadžbi:

$$x(1 - m) + y = 1 + 2m$$

$$x(1 + m) - 2y = 1 - 2m$$

pozitivna?

3. Konstruiraj istokračni trapez, kojem su zadane baze  $a$  i  $c$  i dijagonala  $e$  i izračunaj mu površinu (specijalno  $a = 36$ ,  $c = 12$ ,  $e = 25$ ).

4. Konstruiraj trokut, kojem je zadano:

$$c, a + b, v_b.$$

5. Kakav geometrijski lik može biti ortogonalna projekcija kvadrata na ravninu, ako se kvadrat nalazi u različitim položajima prema ravnini projiciranja? Opiši te likove.

#### Za III. razred:

1. U jednadžbi  $x^2 + (m - 3)x + 1 - 2m = 0$  odredi  $m$  tako da između korijena postoji relacija:

$$\frac{x_1}{2x_2} + \frac{x_2}{2x_1} = -3.$$

2. Riješi jednadžbu:

$$(a - 1)^2x^2 + 2(a - 1) \cdot (2a - 3) - 5(4a - 1) = 0$$

i uvjeri se s pomoću Vietéovih formula u ispravnost rezultata.

3. U uspravnom je stošcu kut na vrhu osnog presjeka  $\alpha$ , polumjer oko osnog presjeka opisanog kruga je  $r$ . Koliko je oplošje i obujam stošca? (Specijalno, ako je  $\alpha = 37^\circ 26'$ ,  $r = 5,6$  cm.)
4. Rijeka teče prema jugu brzinom od 1,25 m/s. Motorni čamac se giba brzinom od 4,75 m/s u mirnoj vodi. On se giba prema istoku.
  - a) Nađi smjer (izražen veličinom kuta) po kojem će se čamac gibati i njegovu brzinu,
  - b) U kojem bi se smjeru morao uputiti čamac da se giba točno prema istoku? Kolika je njegova brzina prema istoku?
5. Nad stranicama trokuta  $ABC$  konstruirani su slični pravokutnici. Kakva relacija mora postojati među stranicama toga trokuta želimo li da površina pravokutnika nad najvećom stranicom bude jednaka sumi površina nad ostalim dvjema stranicama?

#### Za IV. razred:

1. Odredi  $x$  u izrazu:

$$\left(2^x\sqrt{2^{-1}} + \frac{4}{4-x}\sqrt[4]{4}\right)^6$$

tako da 3. član bude jednak 240.

2. U jednadžbi  $x^4 - (2m - 6)x^2 + 60m + 9 = 0$  odredi  $m$  tako da korijeni te jednadžbe čine aritmetički niz.
3. Točkom  $T(3, 4)$  neka se povuče pravac, koji s pravcima  $3x - 2y + 12 = 0$  i  $2x + 3y + 6 = 0$  čini jednake kutove. Riješi zadatak također grafički.
4. Riješi trokut, ako je zadano  $a, \alpha$  i  $\rho$ .  
( $\rho = 16$ ,  $\alpha = 53^\circ 7' 48''$ ,  $a = 52$ .)
5. Tri kruga polumjera  $r_1 = 50$ ,  $r_2 = 30$ ,  $r_3 = 20$  dodiruju se izvana. Nađi površinu lika, koji omeđuju ova tri lika.

Prema tome, učenici su izrađivali zadatke iz onog gradiva koje su učili u prošloj školskoj godini.

Rad je trajao tri sata.

Rezultati natjecanja proglašeni su na priredbi, održanoj 13. studenog 1959. god. Priredbi su prisustvovali sudionici natjecanja iz Zagreba. Po tri najbolja učenika iz svakog razreda, koji su izradili najbolje zadaće, nagrađeni su matematičkim i fizičkim knjigama.

### Nagrađeni učenici:

II. razred: *Vladimira Benčić*, II. gimnazija "Braća Ribar", Zagreb – I. nagrada, *Jerman Marija*, VII. gimnazija, Zagreb – II. nagrada, *Vladimir Volenec*, Gimnazija, Virovitica – III. nagrada.

III. razred: *Vladimir Paar*, V. gimnazija "Bogdan Ogrizović", Zagreb – I. nagrada, *Boris Beraković*, II. gimnazija "Braća Ribar", Zagreb – II. nagrada, *Zdenko Mitar*, VI. gimnazija, Zagreb – III. nagrada.

IV. razred: *Neven Karlovac*, Gimnazija "Vladimir Nazor", Split – I. nagrada, *Miroslav Furić*, I. gimnazija, Zagreb – II. nagrada, *Ljubo Marangunić*, II. gimnazija, Zagreb – III. nagrada.

Također, izabrani su učenici koji će sudjelovati na saveznom natjecanju u Beogradu. Uz šestericu nagrađenih iz III. i IV. razreda izabrani su ovi učenici:

*Mladen Imenšek*, III. razred, VII. gimnazija, Zagreb, *Vesna Herkov*, III. razred, III. gimnazija, Zagreb, *Jasna Tišov*, IV. razred, Gimnazija Vukovar, *Sonja Flego*, IV. razred, II. gimnazija "Braća Ribar", Zagreb.

Zadaci su ocjenjivani prema bodovima. Svaka zadaća imala je 100 bodova.

Rezultati su u prosjeku dosta slabi. U II. razredu učenici su dobili 26,5% od svih mogućih bodova; u III. razredu učenici su dobili 32,6% od svih mogućih bodova; u IV. razredu učenici su dobili 26,7% od svih mogućih bodova.

\*\*\*

Do godine 1991. natjecanje mladih matematičara Hrvatske na najvišoj razini zvalo se republičko natjecanje. Te godine Hrvatska je postala samostalna, neovisna i suverena država. Sve se pro-

mijenilo, pa i sustav natjecanja u Hrvatskoj. Od toga trenutka republičko natjecanje postalo je državno natjecanje u pravom smislu te riječi; hrvatski natjecatelji otada idu u svijet samostalno i pod svojim vlastitim imenom.

## Četrdesetpetogodišnjica

Dvije opisane pedesetogodišnjice odnose se samo na učenike srednjih škola, točnije na gimnazijalce. Prirodno se nameće pitanje: gdje je početak natjecanja iz matematike učenika osnovnih škola?

**Prvo republičko natjecanje** iz matematike učenika osnovnih škola održano je u drugoj polovini školske godine 1964./65. u Pionirskom gradu u Zagrebu. Sudjelovala su 42 učenika VII. razreda i 40 učenika VIII. razreda. Svi natjecatelji dobili su svjedodžbe za sudjelovanje na natjecanju, a najbolji i diplome i nagrade.

### Nagrađeni učenici:

VII. razred: *Slobodan Tepić*, OŠ "R. i Z. Baković", Zagreb – I. nagrada, *Ivica Paska*, OŠ Varaždin, Varaždin – II. nagrada, *Miljenko Mayer*, OŠ "I Križanićeva", Zagreb – III. nagrada, *Boris Maršalek*, OŠ "R. i Z. Baković", Zagreb – IV. nagrada.

VIII. razred: *Vasja Simonić*, OŠ "Viktor Car Emin", Lovran – I. nagrada, *Zdenko Rupnik*, OŠ "Anka Butorac", Zagreb – II. nagrada, *Goran Senjanović*, OŠ "II Križanićeva", Zagreb – III. nagrada, *Ivica Zoričić*, OŠ "Pavlek Miškina", Zagreb – IV. nagrada.

Od 1965. godine održavaju se svake godine za učenike VII. i VIII. razreda osnovnih škola općinsko i republičko (državno) natjecanje. To znači da i osnovne škole ove godine slave vrijedan jubilej: **45 godina** natjecanja iz matematike učenika osnovnih škola!

\*\*\*

Na kraju samo jedna mala napomena: detaljniji prikaz svih događanja u području matematičkih natjecanja učenika osnovnih i srednjih škola tijekom prohujalih 50 godina bit će dan u knjizi *50 godina matematičkih natjecanja u Hrvatskoj*.