



Dragi čitatelji,

ovaj je broj **MŠ**-a možda manje sadržajno raznolik nego neki prethodni, jer su dvije teme ipak nešto istaknutije i zauzimaju veći dio časopisa. Jedna od njih je matematička klasika i u njoj je riječ o poliedrima. Željeli smo malo proširiti i dopuniti školsko gradivo te, osobito likovnim priložima i povijesnim crticama, zornošću osvježiti obradu ove teme u razredu. “Duplericu” je izradila kolegica Željka Bjelanović iz Čazme, sastavila je i tablicu na strani 154.

U drugoj, većoj temi, bavimo se suvremenom nastavnom tehnologijom i njezinom primjenom u nastavi matematike. Još se jednom bavimo džepnim kalkulatorima jer se ta tema nametnula zbog povećane uloge kalkulatora u nastavi matematike u razvijenim zemljama, pa smo u tom smislu našim čitateljima htjeli pružiti barem djelomičan uvid u najnovije stanje stvari na tom području. S druge strane, kalkulatori su u nas trajno otvorena tema, pri čemu se javljaju, ali ne i razrješavaju, brojne uz njih vezane nedoumice.

Cijeli je jedan broj (od mjeseca studenog prošle, 2002. godine) svjetski vrlo utjecajnog časopisa “*Mathematics teacher*”, što ga izdaje NCTM, američka nacionalna udruga nastavnika matematike, posvećen uporabi tzv. CAS kalkulatora u učenju i poučavanju matematike. Odatle smo i preveli jedan članak te ga objavljujemo u ovom broju **MŠ**-a. Autor je gospodin John Mahoney, ugledni nastavnik matematike na Benjamin Banneker Academic High School u državi Washington, kojem smo vrlo zahvalni zbog susretljivos-

ti i dopuštenja da njegov članak objavimo u **MŠ**-u. Iz teksta gospodina Mahoneya naziru se izvjesne zanimljive ideje koje su potkrijepljene brojnim primjerima. Vjerujem da taj članak pruža dobar dojam o jednom smjeru u kojem se može razviti učenje matematike.

U tekstu se učestalo spominje CASs, što je kratica od *Computer Algebra Systems*. Radi se o sustavu koji se razvija posljednjih 20-tak godina u raznim područjima (matematici, njoj bliskim prirodnim znanostima, ekonomiji itd.) i kojem je cilj na kreativan način ugraditi računala u procese istraživanja. Popularnije rečeno, koristiti računalo i kao suradnika, a ne samo kao tehničko pomagalo. U skladu s tim, za potrebe obrazovanja proizvedeni su kalkulatori koji su u odnosu na standardna računala relativno jeftini, spretni za uporabu, a mogu izvoditi čitav niz složenih matematičkih zadataka. No, zagovornici CAS kalkulatora često ističu i njegovu ulogu kao didaktičkog pomagala. Prema mnogima, CAS kalkulatori obilježit će nastavu matematike u srednjim školama i sveučilištima u ovom desetljeću.

Možda će neka mjesta i stavovi u ovom članku izazvati neslaganje, pa čak i grublje reakcije čitatelja, jer su u suprotnosti s našom, a rekao bih i europskom tradicijom u nastavi matematike. Stječe se dojam da ovaj članak promiče načelo ostvarivanja cilja (rješenje nekog problema) na bilo koji način. Kao, nije važno sve što se uči — učiti temeljito, važno je naći što racionalniji i učinkovitiji način pronalaženja točnog rješenja. Možda malo pretjerujem, ali otprilike je tako. Kad

sam tekst pokazao jednom našem uglednom matematičaru, autoru više školskih udžbenika, uslijedilo je njegovo burno negodovanje. Naglašavam: cilj objavljivanja ovog članka jest prikazati jedan nestandardni način pristupa nastavi matematike te uporabu i ulogu jedne vrste sofisticirane tehnike pri takvom učenju. To, i ništa više. Samo nemojmo misliti da je tu riječ o marginalnom stavu ili osobnom gledištu g. Mahoneya. Ne zaboravimo gdje je članak objavljen i tko mu je autor. Uistinu bi bilo zanimljivo čuti mišljenje čitatelja.

Napominjem da se pri prijevodu teksta pojavio problem kako prevesti riječi za pojmove koji nemaju adekvatnih paralela u našem jezičnom sustavu. Takve riječi su, primjerice "calculus" i "precalculus". Prva je riječ već i ranije kod nas prevedena kao "račun", a drugu smo prevodili kao "srednjoškolska matematika", premda to rješenje možda i nije najsretnije jer ne pokriva u cijelosti ono što se u nas pod tim razumijeva.

No, nas u Hrvatskoj trenutno možda i ne trebaju brinuti CAS kalkulatori, jer mi još uvijek nismo odgovorili ni na pitanja o uporabi najobičnijeg numeričkog ili znanstvenog kalkulatora, pogotovo u osnovnoj školi. Ono se uvijek "posprema pod tepih", ali u najskorije vrijeme morat ćemo ga razriješiti. Ako ne prije, onda sasvim sigurno u doglednim promjenama koje će obuhvatiti cjelokupnu školu pa onda i nastavu matematike. Odgovor na pitanje uvesti ili ne kalkulator u školu nije, a niti može biti, stvar izbora pojedinca. To je sustavno pitanje koje mora pokriti plan i program za nastavu matematike u osnovnim i srednjim školama. Svjestan sam da način na koji je problem u ovom broju MŠ-a otvoren neće zadovoljiti nastavnike osnovnih škola, jer je riječ o uporabi kalkulatora na bitno višoj razini. Ali stranice MŠ-a svakome su otvorene kad je riječ o raspravi o ovoj temi.

Valja napomenuti kako u nas polako, ali sigurno u nastavu matematike prodire i računalo. Dio je nastavnika hrabro s njime zakoračio i u razred pa tu već ima i lijepih is-

kustava. Već za naredni broj MŠ-a možemo najaviti jedan vrijedan prilog na tu temu. A u ovom broju kolega Šime Šuljić, koji je jedan od pionira i u nas najupućenija osoba na tom polju, u svom vrlo vrijednom prilogu daje pregled suvremene računalne tehnologije i mogućnosti njezine primjene u nastavi matematike. Želio bih istaknuti kako je iskustvo kolege Šuljića u praktičnom radu s računalom u nastavi vrlo dragocjeno, što smo djelomice mogli uočiti i na stranicama MŠ-a. Stoga čitateljima savjetujemo da pročitaju njegov članak koji bi mogao poslužiti kao dobra osnovica i poticaj za dalju raspravu o mjestu i ulozi računala u našoj školi.

Također mislimo da će biti koristan i izvadak iz *Principa i standarda za nastavu matematike 2000*. Naime, već spomenuti NCTM objavio je 2000. godine "novi" projekt (Principles and Standards for School Mathematics) za prvo desetljeće ovog stoljeća, prilagođen promjenama koje su se dogodile u suvremenom svijetu i koje sigurno imaju utjecaja i na obrazovanje, pa onda i na nastavu matematike (www.standards.nctm.org). Na samom početku obrađena su načela nastave matematike, a spomenuti je izvadak jedno od tih načela i u skladu je s glavnim temom ovog broja.

I u ovom broju MŠ-a naš neizostavni suradnik dr. Zdravko Kurnik nastavlja sa svojim Rječnikom metodike.

Konačno, valja spomenuti da se na diplomama ovogodišnjeg državnog natjecanja iz matematike nalazi lik našeg poznatog matematičara, akademika Danila Blanuše, koji je rođen prije točno 100 godina. Tom prigodom objavljujemo prilog o profesoru Blanuši iz pera akademika dr. Vladimira Devičića, jednog od njegovih najsajnijih učenika. Članak odiše neposrednošću i toplinom koju prema svojem učitelju osjeća svaki zahvalan učenik.

Do sljedećeg broja, ostajte mi dobro.

Srdačno vaš

