
Na početku

Ako ne shvaćate da je matematika jednostavna, to je samo zato što ne znate koliko je zapravo život kompliciran.

John von Neumann

O broju

Evo nas i u drugoj godini izlaženja. Nadamo se da će ovaj broj biti bolji od prethodna dva. Kako naći najkraći put od nekoliko ponuđenih mogućnosti? Naravno, za to postoji algoritam koji će to odrediti umjesto nas. Započinjemo priču o kongruencijama, koju ćemo spojiti s našom pričom o matricama u članku o šifriranju. Ako ste zaboravili priču o matricama, ne očajavajte: ima i za vas nade. Posjetite naše web-izdanje gdje je dan dopunjeni i animirani članak o matricama iz prošlog broja! Susrest ćete se s korištenjem matrica u 3D grafici i u šifriranju. Kako ne bi sve ostalo na pustoj teoriji o matricama imati ćete priliku vidjeti opširnu računalnu demonstraciju članka o 3D grafici posjetite li našu web stranicu. Šifriranje je danas jedna od važnih stvari u praksi. Sigurnost podataka znači sve. Poslovne, privatne, vojne i državne tajne treba čuvati a u tome nam pomažu matrice! Naravno ništa bez teorije. Kongruencije su moćan alat u teoriji brojeva. Kompleksni brojevi mogu biti korisni u rješavanju zadataka. Oni nam mogu koristiti u geometriji (kao što smo vidjeli u prošlom broju), no mogu biti korišteni i u algebri kod zbrajanja trigonometrijskih funkcija. Prijemni ispiti su tema koja zanima svakog maturanta. Znati razliku između onoga što pišemo u školi i onoga što će vas dočekati na prijemnom dobro će vam doći. U prošlom broju vidjeli smo kako se provode parlamentarni izbori, u ovom broju autor obrađuje pitanje pojedinačnih izbora. Koliko na izbor kandidata utječe volja birača, a koliko izborna pravila? U ovom broju pročitajte izvještaj s XII. državnog natjecanja iz matematike. Na državnom natjecanju izabrana je olimpijska ekipa za 44. MMO u Japanu. Kako su tekle pripreme, saznajte u ovom broju. Kao što smo obećali donosimo rješenja nordijskog natjecanja koje smo objavili u prošlom broju. Ima brojnih novih stvari, rubrika i tema. Časopis se neprestano mijenja, nadamo se na bolje.

Uredništvo

Ne želimo da uvodne riječi budu tek usputno upoznavanje sa sadržajem našeg časopisa, već da to bude mjesto gdje ćemo objavljivati komentare kritike i sl. Sada prepuštamo riječ našem novom članu uredništva, Matiji Bašiću.

Matematika, školstvo i naša svakodnevica

Postoji trenutak u školovanju svakog mladog čovjeka kad se zapita je li ono što radi, što pokušava naučiti, korisno i uopće smisleno. U velikoj količini informacija srednjoškolci teško pronalaze motive, za rješavanje svakodnevnih 'muka'. Zbrka u glavi često onemogućuje ljude da iskoriste pozitivne strane učenja, pa mehanički rade ono što moraju. Godine i događaji, čitava evolucija, statistike, proračuni, definicije i... da, matematički zadaci – sve su to znanja koja su vrijedna, ali u našem školstvu gube smisao jer i profesori i učenici zaboravljaju zašto ih uče. Vrlo je čest slučaj da naletite na taj zid linijom manjeg otpora odlučujete pristati na štrebanje, šalabahtere i mirenje sa činjenicom da ćete vrlo malo naučiti.

Ovim osvrtom želim pokazati da nastava može biti kreativna i zanimljiva ako se samo zamislimo i odlučimo nešto promijeniti. To bih želio pokazati na primjeru matematike, jedne od najvećih đaćkih

'muka'. Cilj učenja matematike nije naučiti gomilu formula, već naučiti razmišljati i upoznati prirodu oko sebe. Matematika se, kao znanost, pojavila u doba starih Grka, ali kao način razmišljanja postoji otkad postoji čovjek. Naime, srž matematike je logično razmišljanje. Najvažnije pitanje koje svaki matematičar mora postaviti je 'zašto?', a upravo je to pitanje ono koje svatko sam postavlja od malih nogu. Sjetite se kako mala djeca uvijek pitaju: 'A zašto?' Djeca već tada traže uzroke događajima koje se zbivaju oko njih i posljedicama koje su rezultat nekog postupka. Tako se i čovjek od pradavnih vremena pitao: 'Zašto gori ovaj plamen? Zašto je kamen oštar?'. Odgovori na ta i mnoga druga pitanja bili su raznoliki tijekom povijesti, ali su uvijek tjerali civilizaciju na daljnji razvoj.

Sjetimo se nekih dječjih igara poput *puzzli* ili popularnih lego-kockica. To su također matematičke igre jer uče razlikovanju uzoraka, algoritmima, brojanju i vizualizaciji. Bez takvih sposobnosti čovjek ne bi bio uspješan u lovu, ne bi se pojavila umjetnost u spiljama ni jezik – sve što je sastavni dio našeg života sve do danas, iako u izmijenjenom obliku. Osnova naše civilizacije matematičko razmišljanje, čak i ako toga nismo uvijek svjesni. Takva osnova omogućila je pračovjeku, preko mnogih izuma, razvoj do modernog čovjeka, a djetetu, preko odgoja i obrazovanja, razvoj do samostalnog, razumnog bića. Pitate li se gdje je srednjoškolska matematika u cijeloj priči? Odgovor je da bi nastava trebala biti upravo dio tog razvoja, ali na zanimljiv način. Kad odgovorimo na neka jednostavna pitanja, dolazimo do više razine na kojoj je potrebno više strpljenja i mašte. Mašte? Da, jer matematičke ideje plod su maštovitih genijalaca i lijepe su poput umjetnosti. Tu stranu matematike profesori bi trebali pokazivati na satovima i učenici tražiti u knjigama, a ne sve silne formule u 'žutim tablicama'. Matematičke vještine morale bi biti samo odgovor na pitanja: 'Kako stići do Mjeseca? Zašto računalo radi tako brzo? Koji lijek je učinkovitiji? Kako izgleda atom?' Uspijemo li pokazati da je matematika u biti naše svakodnevice, ona će postati zanimljiva; kad pokažemo da njezina apstraktnost polazi od nečeg stvarnog, postat će poželjna. Potrebno je samo malo maštovitosti i razumijevanja kako bi svi dobili samopouzdanje da i sami nađu odgovore na svoja pitanja. Traženje uzroka, objašnjenja i modela u našoj je prirodi. Zašto ne iskoristiti taj poriv?

Matija Bašić