

# O prepisivanju (II.)

Ivan Marinović, Zagreb



Većina nastavnika će za sebe reći: “Kod mene se ne može prepisivati!”. To sam i ja mislio za sebe sve do jednog slučaja koji se dogodio prije nekoliko godina. Učenik N.N., koji je iz više poglavlja imao negativnu ocjenu, molio je da bi po  $n$ -ti put (kad  $n \rightarrow \infty$ ) pretposljednji tjedan pisao ispravak. Po njegovim reakcijama na satu sam vidio da ne prati gradivo i da nije spreman, ali, mislio sam, bolje je učeniku dati mogućnost i dokazati mu da ne zna nego ga ne pitati.

Dogovorili smo se da će ispravak pisati za vrijeme sljedećeg sata. Posjeo sam ga samog u prvu klupu tik do katedre, dao sam mu arak papira i pet rednih brojeva zadatka iz zbirke. On je gledao zadatke, mrštio se, uzdisao i nije ih ni pokušao rješavati nego je po tko zna koji put podebljavao svoje ime i prezime te crtkao po papiru. Prestao sam ga promatrati i počeo raditi predviđeno gradivo s ostalim učenicima. Nakon nekoliko minuta N.N. je pitao može li na zahod. Nisam vidio nikakvog razloga zašto mu to ne bih dozvolio. Vratio se vrlo brzo, sjeo u klupu i počeo pisati i rješavati punom parom. Odmah sam skočio, pogledao ima li kakav papirić pod klupom ili u ruci, te sam pregledao papir na kojem je pisao; sve je bilo besprijeckorno regularno. Vratio sam mu

papir, a on je nastavio pisati i pisati, glavu nije dizao. Pogledam u zadatak koji rješava i izgleda mi vrlo suvislo ono što piše; valjda je u zahodu dobio inspiraciju. Ostatak sata je prošao u vrlo napetoj atmosferi, učenici su bili neobično mirni, a ja sam svako malo pogledavao ispod njegove klupe i oko nje ne bih li našao corpus delicti.

Zvonilo je za kraj sata, a učenik N.N. i dalje neumorno piše. “Molim te, predaj, sat je gotov” rekoah, a on sav sretan i uspuhan predaje i kaže: “Nisam stigao svih pet nego samo četiri . . .” Ne moram vam reći da mi je u zbornici pao mrak na oči kada sam usporedio njegove rezultate s rezultatima u zbirci. U trigonometrijskoj jednadžbi je dobio točnu vrijednost kuta do na sekundu. Zadaću sam detaljno pregledao tek nakon povratka sa svog zadnjeg sata. Nije bilo sumnje, zadatak je bila prepisana, našao sam niz manjkavosti: na krivom mjestu zatvorena zagrada, a nakon toga točno; prekratka razlomačka crta koja mijenja smisao izrazima, a nakon toga piše upravo kako treba; preskočena dva bitna retka; rotaciju trapeza oko kraće osnovice je rješavao bez skice; itd. . . Djelomično mi je laknulo, no ostalo je pitanje: kako je uspio?



Jedva sam dočekaao sljedeći sat u njihovom razredu. Odmah sam se obratio učeniku N.N.: “Tvoja pismena zadaća je nažalost negativna, izvoli, možeš je vidjeti. Vidim da si mnogo radio, pa dođi, molim te, pred ploču pa možda ove nepreciznosti razriješimo usmeno”. Zadaću nije htio vidjeti, niti je htio odgovarati usmeno jer se ne osjeća dobro još od nedavnog pada s motora u kojem je ozlijedio uho (na lijevom uhu je imao zavoj), nego: “. . . zaključite mi jedan . . .” To sam i učinio te mu rekao: “I ti i ja znamo da si prepisao zadaću. Reci mi, kako si to učinio?”. On je uporno tvrdio da nije prepisao, nego da je sve zadatke naučio napamet te da mu se sve “smiješalo”. Znao sam da ne govori istinu. I dalje me je proganjalo pitanje “kako je uspio?”

Nekoliko tjedana nakon ovog nemilog događaja razgovarao sam s kolegicom iz druge škole koja mi se potužila da je “ulovila” učenicu koja je odgovarala pred pločom, a u uhu je imala minijaturni radio-prijemnik zakamufliran kosom, a u zadnjem redu je sjedio učenik koji joj je šaptao putem radio-

predajnika. Kakav bezobrazluk, pomislih, radio-prijemnik . . . Radio-prijemnik??? O jednom mi je slučaj N.N. postao jasan:

Učenik N.N. je zamotao zdravo uho i u njega sakrio minijaturni radio-prijemnik, iskoristio trenutak moje nepažnje i uspio prepisati redne brojeve zadatka koje sam mu zadao te ih je iznio kada je “išao na zahod”. Vani ga je čekao ili netko s bilježnicom ili dobar matematičar te mu putem predajnika diktirao zadatke, vjerojatno iz neke susjedne prostorije. Do pomutnje je došlo kada sam učeniku na trenutak uzeo papir pa je preskočio dva retka, neke zagrade je krivo čuo, a skice mu jednostavno nije mogao(la) izdiktirati.

Očito je da su se metode i načini prepisivanja modernizirali te da će učenik napraviti sve ne bi li došao do bolje ocjene. No, razgovori o činjenici da naši učenici ne uče radi znanja nego radi ocjene već su pomalo deplasirani. A kako izgleda situacija s prepisivanjem izvan Hrvatske, doznajte u trećem nastavku.

### JEDNAKOST ZBROJEVA KVADRATA

Promotrite i provjerite točnost sljedećeg niza jednakosti:

$$3^2 + 4^2 = 5^2;$$

$$10^2 + 11^2 + 12^2 = 13^2 + 14^2;$$

$$21^2 + 22^2 + 23^2 + 24^2 = 25^2 + 26^2 + 27^2;$$

$$36^2 + 37^2 + 38^2 + 39^2 + 40^2 = 41^2 + 42^2 + 43^2 + 44^2.$$

Možete li nastaviti ovaj niz? Možete li doći do pravila po kojem je on konstruiran?

Evo male pomoći.

Brojevi koji su rezultati zbrajanja niza od prvih  $n$  uzastopnih prirodnih brojeva zovu se **trokutasti brojevi**.

Niz 1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, . . . jest niz prvih osam trokutastih brojeva.

Primijetite kako lijeve strane naših jednakosti počinju kvadratima trokutastih brojeva (3, 10, 21, 36, . . .), a završavaju kvadratima brojeva  $4 \cdot 1$ ,  $4 \cdot 3$ ,  $4 \cdot 6$ ,  $4 \cdot 10$ , . . .

Pokušajte dokazati:

$$[n(2n + 1)]^2 + \dots + [2n(n + 1)]^2 = (2n^2 + 2n + 1)^2 + \dots + (2n^2 + 3n)^2.$$

