

iz razreda

Inicijalni ispit iz matematike



*Maja Zelčić
i Zlata Hržina, Zagreb*

Kako su osnovnoškolski nastavnici matematike ocijenili primjerenost inicijalnog ispita zadanog u prvom razredu gimnazije

Gimnazija Lucijana Vranjanina iz Zagreba najmlađa je zagrebačka javna gimnazija (25 joj je godina tek) i poznata je pod nadimkom *Lucijanka*.

Zahvaljujući velikom trudu profesora, sve većim uspjesima učenika na domaćim i međunarodnim natjecanjima, izvrsnim rezultatima na državnoj maturi, ali i popularnom "Lucku" (ekipnom natjecanju iz matematike za osnovne škole) naša "škola na kraju grada" koja je u svojim počecima jedva popunjavala upisna mjesta u drugom upisnom krugu, sada upisuje učenike s jako visokim bodovima. Ove školske godine upisali smo 182 učenika iz 45 osnovnih škola. Bilo je potrebno 72.37 bodova za upis u jezičnu (jedan razred), 73.30 za opću (četiri razreda) i 76.41 za prirodoslovno-matematičku gimnaziju (dva razreda).

U drugom tjednu nastave u prvim razredima provodimo inicijalne ispite iz matematike. Sva odjeljenja pišu ispit isti dan. Na sastanku Aktiva podijelimo

poslove oko pripreme ispita (izbor zadataka, tipkanje, kopiranje, razvrstavanje po razredima). Svaki profesor ispravlja svom razredu, radi statistiku i šalje voditelju Aktiva koji radi generalnu statistiku o kojoj raspravljamo na sastanku Aktiva. Naravno, ocjene se ne upisuju u rubriku ocjena, nego u bilješke o učeniku. Osnovne škole koje sudjeluju na Lucku, dobiju primjerak samog ispita, sveukupnu statistiku riješenosti i rezultate ispita za svoje učenike.

Važno je naglasiti da smo inicijalne ispite pisali bez prethodnog ponavljanja gradiva u školi, te da na ispitu nije dozvoljena upotreba kalkulatora i formula. Smatrali smo da su inicijalni ispiti dobra informacija učenicima i roditeljima o razini temeljnog znanja učenika bez prethodne organizirane pripreme.

Prilikom pisanja samog ispita, od učenika smo tražili informaciju o ocjeni iz matematike u sedmom i osmom razredu. Sve smo podatke vrijedno bi-

Maja Zelčić, prof., Gimnazija Lucijana Vranjanina, Zagreb
Zlata Hržina, prof., Gimnazija Lucijana Vranjanina, Zagreb

Godina	Broj učenika	Jezična 1 razred	Opća 4 razreda	PMG 2 razreda	Ukupno	Srednja ocjena inicijalni	Srednja ocjena 7. razred	Srednja ocjena 8. razred
2010.	239	30 %	46 %	58 %	47 %	2.00	4.53	4.64
2011.	222	36 %	52 %	56 %	51 %	2.16	4.67	4.79
2012.	219		56 %	73 %	60 %	2.81	4.73	4.84
2013.	195	38 %	59 %	68 %	58 %	2.70	4.69	4.78
2014.	189	39 %	45 %	57 %	47 %	2.35	4.69	4.75
Proteklih 5 godina	213	41 %	51 %	62 %	53 %	2.40	4.66	4.76

lježili i statistika posljednjih pet godina dana je u gornjoj tablici.

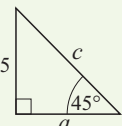
Vidljivo je veliko odstupanje ocjene iz matematike u osnovnoj školi od ocjene iz inicijalnog ispita. Takva statistika otvara cijeli niz pitanja. Prvo smo sebi postavili pitanje koliko su naši inicijalni ispiti primjereni. Najmjerodavniji za ocjenu primjerenosti inicijalnih ispita u prvom razredu su profesori matematike osnovnih škola. Zamolili smo ih za pomoć i u okviru Županijskih vijeća održale smo tri predavanja na temu inicijalnih ispita. Na predavanjima smo, između ostaloga, prezentirali inicijalne ispite iz 2013. i 2014. godine i to na način da smo otvarali jedan po jedan tekst zadatka i molili kolege iz

osnovne škole da za svaki zadatak napišu ocjenu primjerenosti (od 1 do 5) i očekivanost riješenosti (u postotcima). Nakon toga, otvorili bismo i realnu riješenost, što bi najčešće izazvalo burne i duhovite reakcije. Ukupno smo na taj način anketirali 108 profesora i ovom prilikom im zahvaljujemo na suradnji i pomoći. Naše je druženje bilo izuzetno ugodno i korisno. Nakon predavanja, svim smo profesorima poslali primjerke inicijalnih testova održanih prethodnih pet godina, detaljnu statistiku po godinama i zadatcima, te samu prezentaciju s predavanja.

Slijede rezultati provedene ankete i usporedba s realnom riješenošću pojedinih zadataka.

	2013.	2014.
1. 1 bod	Poredaj po veličini brojeve: 0.2002, 0.20021, 0.200201, 0.200202 počevši od najmanjeg. - Primjerenost 4.82 - Očekivanost 84 % - Riješenost 55 %	Napiši broj 0.025 u obliku postotka. - Primjerenost 4.74 - Očekivanost 66 % - Riješenost 83 %
2. 1 bod	Ako je $v = s \cdot t$, čemu je jednako t? - Primjerenost 4.43 - Očekivanost 65 % - Riješenost 94 %	Ako je $a = \frac{b}{c} - 2$, čemu je jednako c? - Primjerenost 3.76 - Očekivanost 46 % - Riješenost 11 %

3. 1 bod	Izračunaj: $\sqrt{12} - 2\sqrt{27}$. ● Primjerenost 4.71 ● Očekivanost 64 % ● Riješenost 58 %	Izračunaj: $\sqrt{8} - 2\sqrt{50}$. ● Primjerenost 4.74 ● Očekivanost 63 % ● Riješenost 47 %
4. 1 bod	Odredi nepoznatu koordinatu točke $A(a, 5)$ tako da točka A pripada pravcu $y = 3x - 7$. ● Primjerenost 4.25 ● Očekivanost 44 % ● Riješenost 65 %	Odredi nepoznatu koordinatu točke $A(a, 3)$ tako da točka A pripada pravcu $y = 3x - 9$. ● Primjerenost 4.29 ● Očekivanost 51 % ● Riješenost 52 %
5. 2 boda	Pojednostavi: $x^2 - (3x - 2)(x - 1)$. ● Primjerenost 4.25 ● Očekivanost 48 % ● Riješenost 30 %	Riješi jednadžbu: $x^2 - (x + 3)(x - 1) = 0.6$. ● Primjerenost 3.73 ● Očekivanost 34 % ● Riješenost 36 %
6. 1 bod	Za 25 kg krumpira treba platiti 115 kn. Koliko treba platiti za 15 kg krumpira? ● Primjerenost 4.82 ● Očekivanost 74 % ● Riješenost 76 %	Za 25 kg krumpira treba platiti 75 kn. Koliko treba platiti za 105 kg krumpira? ● Primjerenost 4.87 ● Očekivanost 75 % ● Riješenost 84 %
7. 2 boda	Riješi sustav: $\begin{cases} y = 2x + 2 \\ x + y + 4 = 0 \end{cases}$ ● Primjerenost 4.92 ● Očekivanost 74 % ● Riješenost 66 %	Riješi sustav: $\begin{cases} y = x + 1 \\ x - \frac{y}{2} + 3 = 0 \end{cases}$ ● Primjerenost 4.63 ● Očekivanost 60 % ● Riješenost 26 %
8. 2 boda	Izračunaj: $\frac{3}{8} - \left(-\frac{1}{2}\right)^2 : 2$. ● Primjerenost 4.91 ● Očekivanost 67 % ● Riješenost 45 %	Izračunaj: $\frac{5}{4} - \left(-\frac{1}{2}\right)^2 : 2$. ● Primjerenost 4.87 ● Očekivanost 59 % ● Riješenost 37 %
9. 2 boda	Riješi jednadžbu: $\frac{x}{2} - \frac{3x + 1}{3} = -\frac{2}{3}$. ● Primjerenost 4.72 ● Očekivanost 55 % ● Riješenost 48 %	Ako cipele nakon poskupljenja od 20 % koštaju 960 kn, kolika im je bila početna cijena? ● Primjerenost 4.45 ● Očekivanost 38 % ● Riješenost 27 %

10. 2 boda	Izračunaj duljinu stranice c i površinu trokuta sa slike.  • Primjerenost 4.21 • Očekivanost 42 % • Riješenost 49 %	Ako katete pravokutnog trokuta imaju duljine 3 cm i 4 cm, izračunajte duljinu hipotenuze i površinu trokuta. • Primjerenost 4.85 • Očekivanost 75 % • Riješenost 77 %
11. 3 boda	Krugu površine $16\pi \text{ cm}^2$ opisan je kvadrat. Kolika je površina kvadrata? • Primjerenost 4.07 • Očekivanost 40 % • Riješenost 61 %	Izračunaj površinu kruga čiji je promjer jednak duljini stranice kocke obujma 1000 cm^3 . Odredi oplošje kocke. • Primjerenost 3.76 • Očekivanost 39 % • Riješenost 57 %

Statistika cijelih ispita:

	2013.	2014.
Ukupno 18 bodova	• Primjerenost 4.53 • Očekivanost 60 % • Riješenost 58 %	• Primjerenost 4.38 • Očekivanost 54 % • Riješenost 47 %

Zanimljivo je vidjeti koje su zadatke profesori osnovnih škola procijenili laganima (očekivanost 84 %) ili teškima (očekivanost 39 %) i to usporediti s njihovom realnom riješenošću. Naglasak je ipak na krivoj procjeni, a ne na težini.

“lakši” zadatak	“teži” zadatak
Poredaj po veličini brojeve: 0.2002, 0.20021, 0.200201, 0.200202 počevši od najmanjeg. • Primjerenost 4.82 • Očekivanost 84 % • Riješenost 55 %	Izračunaj površinu kruga čiji je promjer jednak duljini stranice kocke obujma 1000 cm^3 . Odredi oplošje kocke. • Primjerenost 3.76 • Očekivanost 39 % • Riješenost 57 %

Pronaći odgovore na pitanja zašto samo polovica odličnih učenika zna poredati decimalne brojeve po redu ili zašto tek četvrtina zna izračunati cijenu cipela prije poskupljenja od 20 % nije jednostavno. Uostalom, time se trenutno bave birane komisije i nadamo se da će nam u sklopu nove reforme donijeti neke pomake na bolje.

Iako je sam problem dubok i ne može se jednostavno riješiti, sigurni smo da smo svojim predava-

nima postigle pozitivan efekt kod kolega iz osnovnih škola. Ovakvim predavanjima te druženjima na Lucku, nastojimo što više produbiti svoju suradnju s osnovnim školama i međusobno izmjenjivati svoja iskustva. Bez obzira radimo li s malenima ili nešto većima, naš cilj je isti – naučiti ih razmišljati!

Obrazovanje, to je ono što ostane nakon što osoba zaboravi sve što je naučila u školi.

(Albert Einstein)