

# Ne znam baš sve, al' se trudim...



Ivan Marinović, Zagreb

Svaki profesor matematike navikao je na mnogo grešaka, nepreciznosti i lapsusa u zadacima te usmenim odgovorima svojih učenika.

No neke pogreške i lapsusi su simpatičniji od drugih, te se u školskom žargonu nazivaju “biseri”. “Biseri” pokazuju još neiskvaren i pomalo naivan duh djece – naših učenika. Ove “bisere” sam zabilježio u zadnjih desetak godina, a neke od njih su mi ispričale kolegice i kolege iz drugih škola kojima ovim putem zahvaljujem. No, ipak najveću zahvalnost izražavam učenicima koji nam tako nesebično daruju uvijek nove i originalne “bisere”.

Na kraju školske godine sam jednom učeniku želio na nježan način saopćiti da ide na popravak: “Čuj, ti si vrlo inteligentan, ali tvoje znanje je jako slabo...”, a on me je prekinuo riječima: “Ne znam baš sve, al' se trudim!”

\* \* \*

**prof.:** Što je cilj racionalizacije nazivnika?

**učenik:** Dobiti korijen u brojniku!

\* \* \*

**prof.:** Kad kažemo za funkciju da je parna?

**učenik:** Za funkciju kažemo da je parna ako nije sinus, tangens i kotangens. Kosinus ima parnu funkciju.

\* \* \*

**prof.:** Koje su najpoznatije neparne funkcije?

**učenik:** Jedan, tri, pet, sedam, ...

\* \* \*

**prof.:** Kako se zovu ti kutovi  $\alpha$  i  $\beta$  koje si nacrtao?

**učenik:** Centralni i periferni.

**prof.:** A na hrvatskom?

**učenik:** Središnji i *prigradski*!

\* \* \*

**prof.:** Dobro, rekao si da je  $p$  poluparametar, što bi onda bio  $2p$ ?

**učenik:** *Dvostruki poluparametar!*

\* \* \*

**prof.:** Kad čujemo riječ jednadžba odmah pomislimo na koje slovo?

**učenik:** *dž.*

\* \* \*



Učenik rješava trigonometrijsku jednadžbu i piše  $x = \dots + 2k\pi$

**prof.:** Što je ovaj  $k$ ?

**učenik:** Prirodni broj.

**prof.:** Nije baš. . .

**učenik:** *Natprirodni broj!*

\* \* \*

**prof.:** Jedne godine je jedna učenica izraz  $(5 - 3)^2$  u formuli za udaljenost točaka izračunavala kao

$$5^2 - 2 \cdot 5 \cdot 3 + 3^2 \dots$$

Svi učenici osim N.N. su se nasmijali.

**učenik N.N.:** I što je tu smiješno?

**prof.:** To ti je isto kao da svoje ovce prebrojavaš tako da prebrojiš noge i onda rezultat podijeliš sa 4! (Nakon toga, naravno, slijedi objašnjenje učeniku N.N.)

\* \* \*

**prof.:** Kako se rješava sustav metodom zamjene?

**učenik:** Tako da se recimo iz prve jednadžbe izluči npr.  $x$  pa se onda taj  $x$  uluči u drugu.

\* \* \*

**prof.:** I, što smo sad dobili?

**učenik:** Jednadžbe s tri nepoznanice u tri reda (misli na sustav  $3 \times 3$ ).

\* \* \*

**prof.:** Kako bi nazvao formulu

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}?$$

**učenik:** Dijeljenje pri potenciranju.

\* \* \*

**prof.:** Kako bi nazvao formulu

$$\frac{a^n}{b^n} = \left(\frac{a}{b}\right)^n?$$

**učenik:** Izlučivanje eksponenta.

\* \* \*

**prof.:** Osim u riječi polinom gdje još susrećemo prefiks *poli*?

**učenici:** *poli salama, policija.*

\* \* \*

Učimo formulu  $P = \frac{|m \cdot n|}{2}$  i na početku je namjerno pišem bez modula. Rješavamo za datak i dobivamo negativnu površinu.

**prof.:** Može li površina biti negativna?

**učenik:** Može, ako je pravac padajući!

\* \* \*

**prof.:** Kako se zove potkorijena veličina u formuli za rješenja kvadratne jednadžbe?

**učenik** (nakon dužeg razmišljanja): *Potkorijenica!*

\* \* \*

**prof.:** Što je linearna kombinacija vektora?

**učenik** šutke napiše na ploču:  $\lambda \vec{a} = \mu \vec{b}$

**prof.:** A kako se zovu ova grčka slova?

**učenik:** *Lambda i mi!*

\* \* \*

Zadatak broj 3. na testu: Odredi ostale trigonometrijske funkcije ako je  $\sin x = \frac{15}{17}$ .

**učenik** (pod testom): Na koliko decimala računamo kod trećeg zadatka?

**prof.:** Ne računati približno! Sve rezultate ostavite *u obliku razlomka*.

Zadatak broj 4. na istom testu: Pojednostavi trigonometrijski izraz. . .

Učenik N.N. točnim postupkom pojednostavljuje do  $\frac{\sin x}{\cos x}$ . Na analizi testa kažem učeniku: "Ne mogu vjerovati da nisi znao da je to  $\operatorname{tg} x$ !"

**učenik N.N.:** "Ma, znao sam, ali vi ste rekli da sve rezultate ostavimo *u obliku razlomka!*"

\* \* \*



Zadatak na testu: . . . , koliko radnika još treba uzeti da se posao završi za 3 dana? Učenik pogrešnim računom dolazi do  $x = 2.13$ , ali se ne da zbuniti, već piše odgovor: *Treba uzeti približno 2 radnika.*

\* \* \*

Učenicima samostalno rješavaju zadatak: *Koliko godina ima majka, ako je kći . . .* Nakon kraćeg vremena učenica diže ruku i pita: Je li moguće rezultat da se majka još nije rodila?

\* \* \*

**prof.** (na početku školske godine daje upute o potrebnoj zbirki i udžbeniku): Tko su autori naše zbirke za 4. razred? Prvog ste upoznali kao autora zbirke za 2. razred, te autora onih naših zbirki s pismenih ispita . . .

**učenici:** Dakić!

**prof.:** Da, . . . a drugog ste sigurno gledali u kvizu "Brojke i slova" . . .

**učenik:** Oliver Mlakar!

\* \* \*

Učenik pred pločom rješava zadatak: Zbroj dvaju brojeva je 30, a razlika njihovih kvadrata 120 . . . i piše  $x + y = 30$ ,  $x^2 - y^2 = 120$ .

**prof.:** U redu, no, budući da sustave još nismo radili, je li bilo moguće ta dva nepoznata broja označiti koristeći samo jednu nepoznanicu?

Naravno, reče učenik i zapiše:  $x + x' = 30$ !

\* \* \*

Učenik rješava pred pločom zadatak  $\frac{3x}{4x^2 - 1} + \dots$  i dobiva rješenje  $x = \frac{1}{2}$ .

Još nismo učili da se moraju postaviti uvjeti koji će isključiti nultočke nazivnika. Želim da sami dođu do toga, stoga radimo provjeru, i dobivamo nulu u nazivniku . . .

**prof.:** Kako izbjeći ovakve situacije?

**1. učenik:** Ne treba raditi provjeru!

**2. učenik:** Trebate nam zadavati normalne zadatke!

\* \* \*

Učenicima pišu školsku zadaću (2 sata), a jedna učenica predaje zadaćnicu 10 minuta prije kraja.

**prof.:** Jesi li prekontrolirala sve što si riješila?

**učenik:** Nisam, to nikada ne radim. Sigurno bih našla neku pogrešku a onda bih se samo iznervirala . . .

\* \* \*

Rješavajući zadatak na ploči učenik dobiva kvadratnu jednadžbu, te komentira: sada ću iz ove jednadžbe *izvrstiti*  $a$ ,  $b$  i  $c$  te ću ih uvrstiti u onu formulu  $x_{1,2}$ .

\* \* \*

**prof.:** Kako zovemo formulu

$$(a + b + c)^2 = \dots$$

**učenik:** Kvadrat dvaju zbrojeva.

1) Što će učiniti matematičar iz Hrvatske koji je u nekoj stranoj zemlji zaboravio pozivni broj za Hrvatsku?

Odgovor: Izračunat će  $10^{-\sqrt{2}}$ , jer je  $10^{-\sqrt{2}} = 0.0385 \dots$

2) Svi brojevi su lijepi, no neki su ipak malo ljepši od ostalih, kao na primjer:

$$\sin 33^\circ 44' 55'' = 0.55555 \dots$$

