

$$2\sqrt{2} : 2\sqrt{2}$$



Valdas Vanagas

tev@tev.lt

Praeitame žurnalo numeryje ($\alpha + \omega$, 2003, Nr. 2, p. 70) šių eilučių autorius teigė, kad yra teisinga lygybė $2\sqrt{2} : 2\sqrt{2} = 2$, ir klausė skaitytojų, kiek dvejetukų šioje lygybėje galima įžiūrėti.

Tikriausiai nepavyko man sudominti skaitytojų lygybe

$$2\sqrt{2} : 2\sqrt{2} = 2,$$

nes $\alpha + \omega$ redakcija gavo 0 atsakymų į klausimą: *Kiek dvejetukų čia galima įžiūrėti?* Tiesą sakant, man įdomesnė buvo skaitytojų nuomonė, ar pateikta lygybė teisinga. Deja, intriga nepavyko. Ir vis dėlto nutariau tęsti pokalbį su savimi, juoba kad neaišku, kada dar turėsiu galimybę savo mintimis su kitais, tokiais kaip aš, raštu pasidalyti. (Atleiskite už pesimistines nuotaikas. Tik eilinį kartą ramybės neduoda mintis: *Ką padariau ne taip, ko nepadariau, ką galėjau padaryti, kad žurnalas $\alpha + \omega$ gyvuotų...*)

Lygybė

$$2\sqrt{2} = 2 \cdot \sqrt{2}$$

teisinga, o lygybė

$$2\sqrt{2} : 2\sqrt{2} = 2 \cdot \sqrt{2} : 2 \cdot \sqrt{2}$$

verčia susimąstyti. Atsakymas į klausimą, *ar ji yra teisinga*, matyt, priklauso nuo atsakymo į klausimą, *kiek veiksmų yra reiškinyje $2\sqrt{2} : 2\sqrt{2}$ – tik vienas dalybos veiksmas ar du daugybos veiksmas ir vienas dalybos veiksmas.*

Atsakymo nežinau. Bet turiu pasiūlymų, kad į tokius klausimus atsakymus būtų galima rasti lengviau.

Siūlau, mokant matematikos, tuo labiau mokykliniuose vadovėliuose, *nepraleidinėti* veiksmų ženklų ir skliaustų. Matematikai įpratę daugybos ženklo tarp skaičiaus ir kintamojo arba tarp kintamųjų nerašyti. Pavyzdžiui, užuot rašius

$$5 \cdot a \cdot b, \quad \text{rašoma } 5ab.$$

Taip trumpiau, bet mokiniams neaiškiau. Kitus analogiškus pavyzdžius pateikiu lentelėje:

Siūlau taip nerašyti	Siūlau rašyti taip
$\lg 5x$	$\lg(5 \cdot x)$
$\sin 3\alpha$	$\sin(3 \cdot \alpha)$
$V = abc$	$V = a \cdot b \cdot c$
$2(a + b)$	$2 \cdot (a + b)$

Grįžkime prie reiškinių $2\sqrt{2} : 2\sqrt{2}$ reikšmės.

Manau, kad mokytojas už atsakymą, kad tas reiškinys lygus 1, turėtų moksleiviui rašyti 10-uką, o už atsakymą, kad reiškinys lygus 2 — du 10-ukus. Ir apskritai — nevertėtų tokiomis uždaviniais moksleivių bausti.

Išvados

- 1) $(2\sqrt{2}) : (2\sqrt{2}) = 1$.
- 2) $2 \cdot \sqrt{2} : 2 \cdot \sqrt{2} = 2$.
- 3) $2\sqrt{2} : 2\sqrt{2} = ?$.
- 4) Lygybėje $2\sqrt{2} : 2\sqrt{2} = 2$ aš matau 11 dvejetukų.

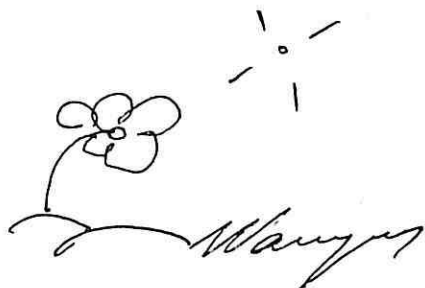
Iš tikrųjų lygybę parašę

$$2 \cdot \sqrt[2]{2} : 2 \cdot \sqrt[2]{2} = 2,$$

joje matome septynis dvejetus, du daugybos ženklukus (\cdot), du šaknies ženklus ($\sqrt{\quad}$), lygybės ženkluką, sudarytą iš dviejų brūkšnelių ($=$), dalybos ženkluką, sudarytą iš dviejų taškelių ($:$). Beje, skaičių 11 taip pat sudaro du vienetukai: $1 + 1 = 2$.

- 5) Įdomus man buvo žurnalas $\alpha + \omega$, labai įdomus.

6)



Namų darbams

Apskaičiuokite reikšmę reiškinio:

- a) $3 \sqrt[3]{3} : 3 \sqrt[3]{3} : 3 \sqrt[3]{3}$,
- b) $4 \sqrt[4]{4} : 4 \sqrt[4]{4} : 4 \sqrt[4]{4} : 4 \sqrt[4]{4}$,
- c) $\underbrace{n \sqrt[n]{n} : \dots : n \sqrt[n]{n}}_{(n-1) \text{ dalybos veiksmas}}$.