

## Matematikos konkursas Šiaulių kolegijoje

Audronė Rimkevičienė, Roma Kačinskaitė,  
Virginija Garbaliauskienė, Natalija Šedžiuvienė

*Šiaulių kolegija*

Aušros al. 40, LT-76241, Šiauliai

E. paštas: audronerim@gmail.com; r.kacinskaite@fm.su.lt

E. paštas: vgarbaliauskienė@gmail.com; direktore@siauliukolegija.lt

**Santrauka.** Straipsnyje apžvelgiamas matematikos konkursas, rengiamas Šiaulių kolegijos pirmo kurso studentams. Aptariama konkurso organizavimo priežastis, konkurso perspektyvos bei nauda. Analizuojamas konkurso užduoties pavyzdys bei dažniausiai studentų darytos klaidos.

**Raktiniai žodžiai:** matematikos konkursas, gebėjimų įvertinimas, užduotys, klaidos.

Šiuolaikinės aukštosios mokyklos tikslas – paruošti kvalifikuotą specialistą, gebantį laisvai ir kritiškai mąstyti, prisitaikyti prie kintančių rinkos sąlygų, gebantį mokytis visą gyvenimą. Prisidedant prie šio tikslo įgyvendinimo Šiaulių kolegijoje organizuojamas matematikos konkursas.

Konkursas kolegijoje pradėtas organizuoti 2003 metais. Šiais mokslo metais jis vyko jau aštuntąjį kartą. Anksčiau buvo rengiama aukštesniųjų mokyklų (technikumų) respublikinė matematikos olimpiada, kurioje mūsų mokyklos komanda visuomet gana sėkmingai dalyvaudavo. Keletą metų nepaskaitinės matematinės veiklos nebuvo. Todėl, kaip ir buvo minėta, 2003 metais kolegijos dėstytojai nusprendė organizuoti matematikos konkursą bent jau tarp kolegijos pirmo kurso studentų. Šios idėjos iniciatorė ir pagrindinė organizatorė buvo ilgametė mūsų mokyklos dėstytoja Danutė Stasiūnienė.

Konkurso pagrindinis tikslas – sudaryti galimybę kolegijos studentams įsivertinti loginį mąstymą, gebėjimą racionaliai taikyti kolegijoje įgytas naujas žinias, parenkant optimalų uždavinio sprendimą bei realizuojant mokyklinės matematikos suformuotus įgūdžius.

Kitas neformalus tikslas – savimonės ugdymas. Labai svarbu, kad studentas suprastų, jog matematika nėra vien „sausas“ uždavinių sprendimas, bet ir plačiai pritaikoma įvairiose gyvenimiškose srityse. Pavyzdžiui, studentas turėtų suvokti, kad matricų skaičiavimas bei tiesinių lygčių (nelygybių) sistemų sprendimas veda prie rinkodaros problematikos tyrimo, o diferencialinėmis lygtimis apibūdinami įvairūs fizikiniai, biologiniai, demografiniai, ekonominiai procesai. Tačiau pirmiausiai besimokantysis turi įgyti ir susiformuoti gerus bazinius įgūdžius. Todėl, dalyvaudami šiame konkurse, studentai gali naujai įvertinti savo matematinius gebėjimus. Be to jiems tai – tikslųjų mokslų baimės barjero peržengimo būdas. Konkursas studentams, kuriems pavyksta pasiekti gana neblogų rezultatų, – savirealizacijos ir žmoniškųjų pozicijų užtikrinimo forma, pasiekimų ir įvertinimo pripažinimas akademinės bendruomenės aplinkoje – ne

**1 lentelė.** Konkurso dalyvių skaičiaus kaita.

Metai	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Dalyvių skaičius	22	25	29	32	36	41	53

tik dėstytojų, kolegijos administracijos, bet ir savo grupės bei kitų studentų. Reikia pastebėti, kad tikėjimas savo gebėjimais yra aktuali šiuolaikinio jaunimo bendravimo ir bendradarbiavimo problema [1].

Konkurse dalyvauja studentai, aktyviai ir sėkmingai dirbantys matematikos paskaitose, sėkmingai gebantys savarankiškai parinkti mokymosi būdus ir strategijas, turintys savo mokymosi stilių.

Konkursas vykdomas pirmąjį gruodžio mėnesio ketvirtadienį. Jis trunka dvi akademinės valandas. Darbai ištaisomi, rezultatai skelbiami ir apibendrinami tą pačią dieną. Prizinių vietų laimėtojai apdovanojami diplomais, jiems skiriamas ir piniginis paskatinimas. Geriausiai pasirodęs studentas pirmąjį semestrą yra atleidžiamas nuo matematikos egzamino, žinias įvertinant „puikiai“. Konkurso vykdymo aprašymas ir nuotraukos publikuojami kolegijos tinklalapyje. 2003–2009 metais dalyvavusių studentų skaičius pateikiamas 1 lentelėje.

Šiaulių kolegijos Verslo technologijų fakulteto socialinių, technologijos ir fizinių mokslų studijų programų matematikos dalyko aprašai labai įvairūs: skiriasi ne tik turinys, bet valandų bei semestrų skaičius. Todėl konkurso užduotims sudaryti atrenkamos tik tos temos, kurios pirmąjį studijų semestrą yra bendros visose programose, t.y. matematinė analizė bei tiesinė algebra. Iš viso pateikiamos penkios užduotys. Paprastai viena iš užduočių yra netradicinė: studentas per konkursą gauna naują neprograminę medžiagą ir turi į ją įsigilinti. Tokia užduotis leidžia patikrinti gebėjimą greitai suvokti naują informaciją. Sudarant užduotis, taip pat stengiamasi atsižvelgti į bendrąjį studentų pasirengimo lygį, t.y. pagal mokyklinį matematikos pažymį ir pirmojo kontrolinio darbo, rašyto jau studijuojant kolegijoje, vertinimą.

Kaip pavyzdį pateiksime 2008 mokslo metais įvykusio konkurso užduotį bei trumpai apžvelgsime pagrindines dažniausiai studentų darytas klaidas. Tais metais jaunuoliai sprendė penkis uždavinius iš šių temų: veiksmas su matricomis, ribų teoremų taikymas, išvestinių skaičiavimas. Kiekviena užduotis buvo vertinama keturiais balais.

1. Apskaičiuokite  $x, y$  ir  $z$  reikšmes, jei

$$\begin{pmatrix} x + y & 3 \\ x - y & 2 \\ 5x + y & -3 \\ 4x + 2y & -5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 \\ 17 \\ 12 \\ -5 \end{pmatrix}.$$

2. Raskite matricos  $A = \begin{pmatrix} \cos \alpha & -\sin \alpha \\ \sin \alpha & \cos \alpha \end{pmatrix}$  atvirkštinę matricą  $A^{-1}$ .

3. Apskaičiuokite ribą

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{3 - \sqrt{1 + 2x}}.$$

4. Raskite funkcijos  $y = \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}}$  išvestinę.
5. Lyginys  $a \equiv b \pmod{c}$  reiškia: skaičių  $a$  dalindami iš skaičiaus  $c$  gauname liekaną lygią  $b$ . Raskite sveikuosius lygčių sistemos

$$\begin{cases} 1206 \equiv (x - y) \pmod{11}, \\ 2008 \equiv (3xy) \pmod{4} \end{cases}$$

sprendinius.

Pirmajame uždavinyje daugiausia klaidų studentai darė atlikdami aritmetinius veiksmus. Sunkumų iškilo ir taikant kvadratų skirtumo formulę trečiajame uždavinyje. Atlikdami penktąją užduotį, sprendėjai klydo apskaičiuodami liekaną ir perrašydami naująją sistemą. Geriausiai studentams sekėsi surasti funkcijos išvestinę, nes pagal mokymosi planą išvestines daugelis iš jų mokėsi prieš pat konkursą. Tik kelias studentų sėkmingai įveikė penktąją užduotį. Nors sąlygoje paaiškinta, kas yra lyginys, matyt, nestandartinė užduoties formuluotė daugeliui kėlė nepasitikėjimą savo žiniomis.

### Išvados ir rekomendacijos

- Iš pateiktos 1 lentelės matome, kad matematikos konkursas Šiaulių kolegijoje darosi vis populiariesnis – kasmet dalyvauja vis daugiau studentų.
- Manome, kad tokio pobūdžio konkursą galėtų vykdyti kartu kelios Lietuvos kolegijos.
- Konkurso metu studentai įsivertino savo matematinius pasiekimus ir gebėjimus bei galėjo juos palyginti su kitų studentų.
- Labai svarbu studentui būti įvertintam dėstytojų ir pripažintam bendramokslų.

### Literatūra

- [1] N.L. Gage and D.C. Berliner. *Pedagoginė psichologija*. Alma litera, Vilnius, 1994.

#### SUMMARY

#### Mathematics competition in Šiauliai college

*A. Rimkevičienė, R. Kačinskaitė, V. Garbaliuskienė, N. Šedžiuvienė*

In this article, we survey the mathematics contest, which is held for first-year students of Šiauliai College. We discuss on the organize grounding of competition and its perspective, and on the benefit of students motivated for learning. Also, we analyze an example of the tasks and the most common errors made by students.

*Keywords:* mathematics competition, skills assessment, assignments, mistakes.