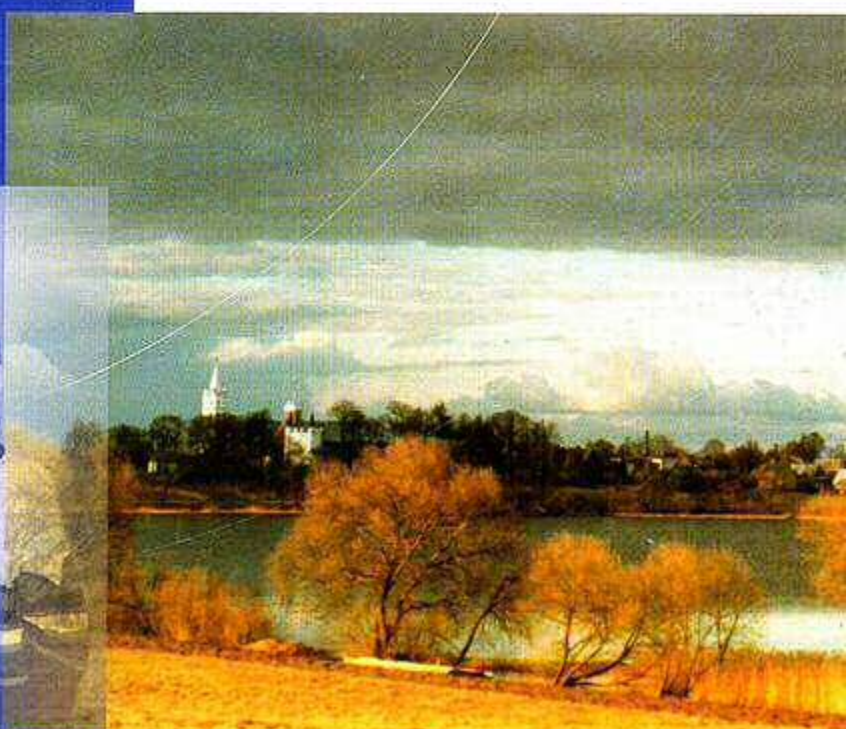
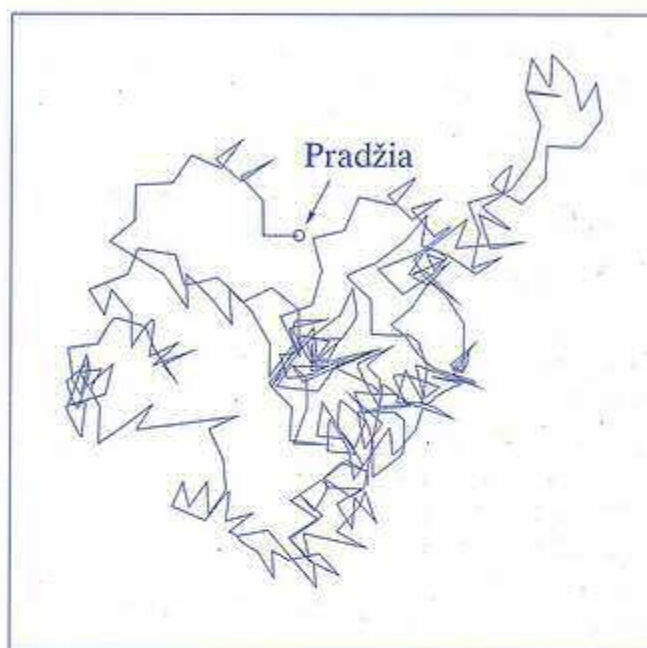


✓ *Trupmenos $\frac{3}{2}$ laipsnių seka*

✓ *Progresijos, „voratinkliai“ ...*

✓ *Kodėl $\cos 17^\circ$ iracionalus?*

✓ *Lietuvos matematikų ir informatikų konkursai*



„Alfa plus omega“ – žurnalas matematikos ir informatikos mokytojams, moksleiviams, studentams ir dėstytojams, visiems, kas domisi matematikos problemomis, istorija ir raidos perspektyvomis.

Spausdinama medžiaga skirstoma į tokius skyrius:

AKTUALIJOS. Informacija apie matematinio gyvenimo įvykius, olimpiadas, proginiai rašiniai, požiūriai į matematikos raidos, mokymo, dėstytojų problemas, matematikos terminai, knygų recenzijos.

MATEMATIKOS AKIRAČIAI. Matematikos kryptis, problemas apžvelgiantys straipsniai, skirti plačiam skaitytojų ratui.

KLASĖSE IR AUDITORIJOSE. Matematikos mokymo ir dėstytojų metodika, praktinė mokytojų ir dėstytojų patirtis.

MATEMATIKOS ISTORIJA. Rašiniai apie matematikos sąvokų, problemų istorinę raidą, matematikų biografijos, kiti matematikos istorijos straipsniai.

LIETUVOS JAUNŲJŲ MATEMATIKŲ IR PROGRAMUOTOJŲ MOKYKLOS. Jų veiklai skirti rašiniai, užduotys ir kita medžiaga.

PRO MOKYKLOS LANGĄ. Moksleivių ir studentų nuomonė apie matematiką, jos dėstytojų. Rašiniai apie matematikos renginius mokyklose.

EUREKA! Matematinio tyrinėjimo įgūdžių ugdymui, pasiruošimui matematikos olimpiadoms ir kitiems turnyrams skirti straipsniai.

$\alpha + \omega$ UŽDAVINYNAS. Trijų lygių uždaviniai: ε (loginiai, sąmojo uždaviniai, matematinės mįslės), α (mokyklinės matematikos uždaviniai), ω (sudėtingesni ir daugiau matematinį žinių reikalaujantys uždaviniai). Bus analizuojami ir skelbiami moksleivių sprendimai, apdovanojami aktyviausieji sprendėjai.

MATEMATIKA PRIE KOMPIUTERIO. Matematikos ir informatikos sąsajos, kompiuterių panaudojimas matematiniais uždaviniais tirti, matematika ir informatika internete.

INFORMATIKA! Įvairūs informatikai ir informacinėms technologijoms skirti straipsniai.

DARBŠČIOJI MATEMATIKA. Straipsniai, skirti įvairiems matematikos taikymams gyvenime, buityje, kituose moksluose.

ĮVAIRENYBĖS. Visa, kas įdomu ir vienaip ar kitaip susiję su matematika, matematikų folkloras ir humoras.

REDAKTORIŲ TARYBA

Giedrius Alkauskas, Valentina Dagienė, Romualdas Kašuba, Juozas Mačys, Leonas Narkevičius, Kazimieras Pulmonas, Alfredas Račkauskas, Vilius Stakėnas (vyr. redaktorius), Juozas Šinkūnas, Valdas Vanagas (vyr. redaktoriaus pavaduotojas), Algirdas Zabulionis

Kalbos redaktorė Zita Manstavičienė

„Alfa plus omega“, Akademijos g. 4, LT-2600 Vilnius
vilius@ktl.mii.lt; apo@tev.lt
http://www.tev.lt/alfa_plus_omega/

TEV

VILNIUS 2002

— Žiūrėk, net medis, rodos, pasilenkia, norėdamas būti pastebėtas,
— sako viena S. Spielbergo filmo „Purpurinė pieva“ herojė.

Tuo labiau nori būti pastebėti žmonės.

Šiame žurnalo numeryje daug rašoma apie galimybę parodyti savo matematinius gabumus ir būti pastebėtiems — matematikų varžybas ir konkursus.

Prieš 50 metų Lietuvoje buvo tik vienas matematikų konkursas — Lietuvos jaunųjų matematikų olimpiada. O dabar jų — tarsi ūglių iš kamieno — atsirado daug ir visokių. Daugelyje jų rungamasi dėl taurių, ir ne bet kokių — profesoriaus B. Grigelionio, mokytojo K. Klimavičiaus, profesoriaus J. Kubiliaus... Tokie konkursai rodo, žinoma, kad žymesnieji žmonės prisimena savo kraštą ir jo žmones, arba priešingai — žmonės prisimena ir vertina žymesnį savo kraštietį...

Tačiau kažin ar vien čia glūdi svarbiausioji prasmė.

Svarbiausioji mintis, kurią primena, teigia didesnę mokslo ir kūrybos sėkmę pasiekusių mūsų žemiečių vardai — kad nėra tokios atokios vietos, provincijos, kuri mums lemte nulemtų neįspūdingus, vidutinius likimus. Talento kibirkščių prisėta visur. Pastebėti jas reikia, įpūsti...

Tai paprasta tiesa. Tiesos dažnai būna paprastos, net banalios. Gal todėl jų kartais nepastebime ar vengiame priminti, būgštaudami pasirodyti naivūs.

Nepabijosiu: pastebėkime ir įvertinkime vieni kitų talentus, gerąsias savybes. Tada jos išsiskleis, sustiprės... O blogosios, dėmesio pristigusios... gal nunyks?

V. Itkinas

Matematikos ir informatikos konkursai

Tarptautinis matematinis „Kengūros“ konkursas

Kas yra „Kengūros“ konkursas, dabar žino beveik visi Lietuvos moksleiviai. Jokios varžybos negali prilygti „Kengūrai“ demokratiškumu ir mastais. Pačiame pirmajame 2000 metais Lietuvoje įvykusiame konkurse dalyvavo 26 000 moksleivių. Pradedant trečiais ir baigiant dvyliktokais! Apie „Kengūros“ kelią į Lietuvą galima daugiau sužinoti iš J. Mačio ir E. Žalio straipsnio mūsų žurnalo 2000 metų pirmajame numeryje.

Komandinė matematikos olimpiada Rietave mokytojo K. Šikšniaus taurei laimėti

Šiais metais komandinė matematikos olimpiada pradėta rengti ir vakarinėje Lietuvos dalyje. Tai olimpiada matematikos mokytojo K. Šikšniaus taurei laimėti. Norinčių dalyvauti buvo daug: atvyko 11 vyresniųjų ir 10 jaunesniųjų klasių moksleivių komandų. Olimpiadą surengti padėjo Vilniaus universiteto dėstytojai A. Apynis, R. Kašuba ir E. Stankus.

Raseinių krašto komandinė olimpiada profesoriaus J. Kubiliaus taurei laimėti

Pačioje XX amžiaus pabaigoje (2000 metų gruodžio mėnesį) buvo surengta Raseinių krašto moksleivių olimpiada iš Vilniaus atvežtai (mažajai) profesoriaus Jono Kubiliaus taurei laimėti. Daug pasidarbavo Raseinių Žemaičio gimnazijos mokytojai, jiems talkino Vilniaus universiteto dėstytojas R. Kašuba. Antroje 2001 metų olimpiadoje dalyvavo net 18 komandų. Įdomu, kiek jų bus šiais metais?

Logo varžybos: konkursas ir olimpiada

Matyt, nesuklysimė pasakę, kad šios informatikų varžybos yra pačios moderniausios. Antroji – šių metų olimpiada vėl vyko penkiose nuotolinėse klasėse: Kauno technikos universitete, Vilniaus Gedimino technikos universitete, KTU Panevėžio filiale, Šiaulių ir Klaipėdos universitetuose. Olimpiada buvo organizuojama kaip vaizdo konferencija – moksleiviai stebėjo atidarymą, klausė sveikinimo žodžių iš Kauno centro, sveikino vieni kitus iš įvairių vietovių. Šiais metais dalyvavo 99 moksleiviai.

Lietuvos jaunųjų matematikų olimpiada

Tai solidžiausias, ilgiausią istoriją turinčios Lietuvos moksleivių varžybos. Pirmoji olimpiada įvyko 1952 metais Vilniuje. Baigiamasis olimpiados ratas vyksta kasmet vis kitame mieste. Šiais metais – Kaišiadoryse. Jau 51-oji olimpiada! Išsamiau apie Lietuvos jaunųjų matematikų olimpiadą rašėme mūsų žurnalo 2001 metų pirmajame numeryje.

Jaunųjų matematikų varžybos Šiaulių universitete

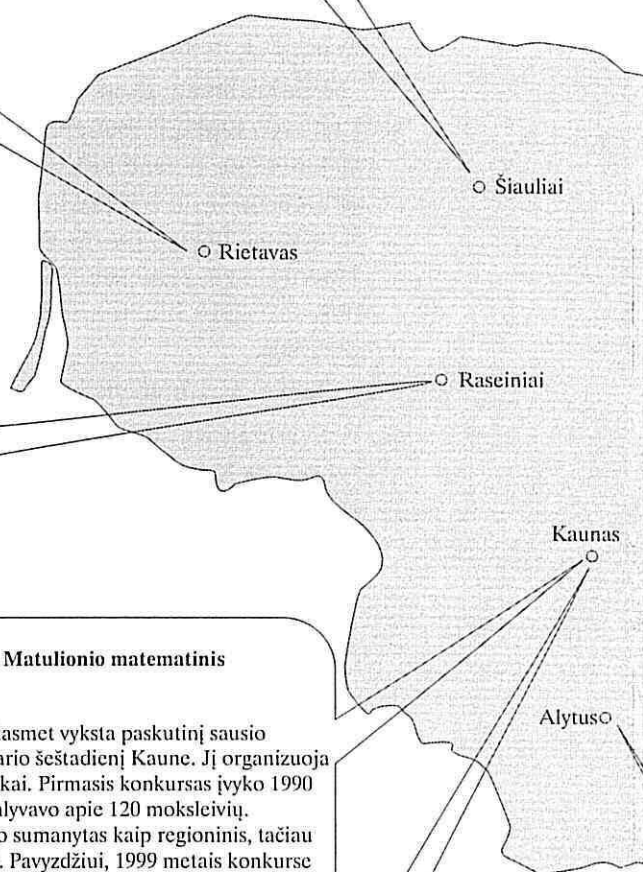
Jos pradėtos rengti maždaug prieš 30 metų. Čia varžosi komandos, paskelbiami ir individualūs nugalėtojai. Šiais metais dalyvavo 28 komandos. Atvyko net Kauno ir Marijampolės komandos. Tačiau nugalėjo viena iš konkurso senbuvių – Panevėžio komanda.

Profesoriaus J. Matulionio matematinis konkursas

Šis konkursas kasmet vyksta paskutinį sausio arba pirmą vasario šeštadienį Kaune. Jį organizuoja KTU matematikai. Pirmasis konkursas įvyko 1990 metais, jame dalyvavo apie 120 moksleivių. Konkursas buvo sumanytas kaip regioninis, tačiau greitai išsiplėtė. Pavyzdžiui, 1999 metais konkurse dalyvavo net 776 moksleivių. Šiais metais varžėsi 530 moksleivių iš 80 Lietuvos mokyklų ir gimnazijų. Konkurso nugalėtojai gauna teisę dalyvauti baigiamajame Lietuvos jaunųjų matematikų olimpiados rate.

Kauno technologijos universiteto moksleivių programuotojų forumas

Šių metų kovo 16–17 d. KTU Informatikos fakultete vyko eilinis dvyliktokų forumas, kurio pagrindinis tikslas yra skatinti moksleivių domėjimąsi informacinėmis technologijomis, geriausiems pasiūlyti studijuoti KTU Informatikos fakultete, į kurį prizininkai priimami be konkurso. Prie laisvų kompiuterių buvo leidžiama dalyvauti be konkurencijos jaunesniems moksleiviams. Buvo penki konkursai. Be programavimo konkursų, pirmą kartą buvo surengtas informacinių technologijų konkursas.



Lietuvoje: tradicijos ir naujovės

Komandinė matematikos olimpiada Pasvalyje profesoriaus B. Grigelionio taurei laimėti

Ją pradėta rengti 1999 metais. Šis renginys ne tik moksleiviams, bet ir mokytojams. Kai moksleiviai varžosi sprendami matematikos uždavinius, apskrities matematikos mokytojai dalyvauja konferencijoje. Susitikti su moksleiviais ir mokytojais iš Vilniaus atvyksta žemiečiai matematikai doc. A. Apynis, prof. V. Bagdonavičius, prof. B. Grigelionis bei jų kolegos. Renginius Pasvalyje organizuoja mokytoja R. Minkevičienė.

Lietuvos moksleivių informatikos olimpiada

Informatika – jauna mokslo kryptis. Taigi veržli, atvira naujovėms. Lietuvos moksleiviai informatikos olimpiadose varžosi jau trylika metų. Pasiekta nemažai laimėjimų ir tarptautiniuose konkursuose!

Moksleivių programuotojų konkursai dr. Juozo Kazicko prizui laimėti

Pirmasis konkursas surengtas 2001 metais Pasvalyje. Dalyvavo aplinkinių rajonų mokyklų moksleiviai. Diplomus ir prizus nugalėtojams įteikė pats dr. J. Kazickas. Antrasis konkursas 2002 metais vyko Druskininkuose. Taigi šis konkursas, kaip ir matematikos bei informatikos olimpiadų baigiamosios varžybos, keliauja.

Matematinis konkursas Rokiškyje mokytojo J. Makutėno taurei laimėti

Šis konkursas pirmą kartą surengtas 1999 metais. Jame varžosi komandos, tačiau paskelbiami ir individualūs nugalėtojai. Laimėjusi komanda išsiveža namo taurę, o nugalėtojai – piniginius prizus. Ketvirtajame konkurse dalyvavo Kupiškio, Pasvalio, Rokiškio ir Utenos gimnazijų komandos, o taurę laimėjo Utenos A. Šapokos gimnazijos moksleiviai.

Matematinės varžytuvės Utenoje profesoriaus V. Statulevičiaus taurei laimėti

Šiais metais įvyko trečiosios varžytuvės. Šiame matematiniame konkurse dalyvauja žemesniųjų (V–VIII) klasių moksleiviai. Pasveikinti nugalėtojų ir įteikti taurę atvyksta ir pats profesorius V. Statulevičius.

Vilniaus pedagoginio universiteto jaunųjų matematikų olimpiados

Šios olimpiados pradėtos rengti 1995 metais to meto Matematikos fakulteto dekanu doc. J. Banio iniciatyva. Jų organizavimu nuolat rūpinasi docentai A. Kaučikas, E. Mazėtis, R. Skrabutėnas, J. Šinkūnas, talkina vyresniųjų kursų studentai. Dešimt geriausiai pasirodžiusių IX–XII klasių moksleivių gauna teisę vykti į Lietuvos jaunųjų matematikų olimpiados baigiamąjį ratą. Šiais metais konkurse dalyvavo per 160 moksleivių.

Komandinė olimpiada didžiajai profesoriaus Jono Kubiliaus taurei laimėti

Istorija yra tikrai įspūdinga. Tai pirmosios komandinės jaunųjų matematikų varžybos Lietuvoje ir ne tik Lietuvoje. Pirmoji olimpiada įvyko 1986 metais Vilniaus universiteto Matematikos fakultete. Tai nuolatinė šių olimpiadų vieta. Tuomet taurė, dėl kurios varžėsi komandos, nebuvo nei didžioji, nei mažoji. Ji tiesiog buvo vienintelė. Pirmą kartą ją laimėjo Vilniaus miesto sustiprinto matematikos mokymo mokyklų komanda (nei Vilniaus TGTM licejaus, nei KTU gimnazijos tada dar nebuvo). Ši komandinių matematikos olimpiadų idėja patiko ir kaimyninių valstybių matematinių varžybų organizatoriams. Populiarinant komandinės varžybas nemažai nusipelnė doc. A. Zabulionis. Atsirado „Baltijos kelio“ komandinės jaunųjų matematikų varžybos, kuriose dalyvauja Baltijos regiono šalių komandos. Pirmoji „Baltijos kelio“ olimpiada 1995 metais įvyko Vilniuje. 1999 metais didžioji profesoriaus J. Kubiliaus taurė pakeitė mažąją, kuri iškeliavo į Raseinius – profesoriaus gimtinę. Ten atsirado dar vienos matematinės varžybos.

Matematikos olimpiada mokytojo K. Klimavičiaus taurei laimėti

Iki šiol geru žodžiu Dzūkijoje minimas matematikos mokytojas K. Klimavičius. Jis buvo pirmasis Alytaus gimnazijos direktorius. Minint gimnazijos 70-metį, 1989 metais pirmajam direktoriui atminti pastatytas paminklas. Tai vienintelis paminklas matematikos mokytojui Lietuvoje! O 1996 metais Alytaus apskrities administracijos rūpesčiu buvo pradėtos rengti komandinės jaunųjų matematikų varžybos mokytojo K. Klimavičiaus taurei laimėti. Jos kasmet vyksta spalio mėnesį, dalyvauja dešimt komandų iš Alytaus, Druskininkų, Lazdijų ir Varėnos.

AKTUALIJOS

<i>Lietuvos jaunųjų matematikų 51-osios olimpiados rezultatai</i>	6
<i>Lietuvos moksleivių 13-osios informatikos olimpiados rezultatai</i>	7
L. Papreckienė, V. Pekarskas. <i>Profesoriaus J. Matulionio jaunųjų matematikų konkursas</i>	8
P. Alekna. <i>Jaunųjų matematikų varžybos Šiaulių universitete</i>	17
R. Ptašnikaitė. <i>Antrosios Logo varžybos: konkursas ir olimpiada</i>	21
J. Blonskis. <i>Moksleivių programuotojų konkursai dr. Juozo Kazicko prizui laimėti</i>	23
I. Stasiukaitytė, R. Ptašnikaitė. <i>Įvyko ketvirtosios elektroninio pašto varžybos</i>	28
V. Stakėnas. <i>Rudenį pasirodys...</i>	31
V. Vanagas. <i>Achilo kulnas</i>	33

MATEMATIKOS AKIRAČIAI

F. Dress, M. Mendès France. <i>Trupmenos 3/2 laipsnių seka</i>	35
E. Mazėtis. <i>Afinioji geometrija</i>	41

KLASĖSE IR AUDITORIJOSE

P. Survila. <i>Ar vienas procentas lygus vienai šimtajai?</i>	48
R. Kudžma. <i>Progresijos, „voratinkliai“ ir Jurgitos biotirgšos</i>	50
J. Valdmanas. <i>Geometrijos egzaminas VII klasėje</i>	60

PRO MOKYKLOS LANGĄ

R. Balsytė, E. Prapieskytė. <i>Profiliuotas mokymas – dar viena reforma?</i>	65
--	----

EUREKA!

J. Mačys. <i>Sumuojame natūraliųjų skaičių atvirkštinius</i>	67
B. Narkevičienė, L. Narkevičius. <i>Pasinaudokime dalumo savybėmis</i>	71
J. Kubilius. <i>Vieno graakštaus uždavinio negrakštus sprendimas</i>	74
J. Mačys. <i>Kodėl $\cos 17^\circ$ iracionalus?</i>	75

LIETUVOS JAUNŪJŲ MATEMATIKŲ MOKYKLA

A. Apynis ir kt. <i>Iš Lietuvos jaunųjų matematikų mokyklos gyvenimo</i>	78
--	----

 $\alpha + \omega$ UŽDAVINYNAS

<i>Uždaviniai</i>	82
-------------------	----

INFORMATIKA!

V. Dagienė. <i>Lietuvos moksleivių 13-osios informatikos olimpiados uždaviniai</i>	83
R. Laucius. <i>Grafų teorijos įžanga Paskalio kalba</i>	89

ACTUALITIES

Results of the 51st Lithuanian mathematical olympiad

Results of the 13th Lithuanian olympiad in informatics

L. Papreckienė, V. Pekarskas. *The mathematical contest of prof J. Matulionis*

Organizers of this contest arranged yearly at the Kaunas Technological University review its history and present the problems with solutions of the last competition.

P. Alekna. *The competitions of young mathematicians at Šiauliai University*

Note on the regional mathematical contest for young mathematicians in Šiauliai.

R. Ptašnikaitė. *The second contest and olympiad in Logo programming*

Review of results of the contest in programming for pupils.

J. Blonskis. *The contests of dr. J. Kazickas for young programmers*

Problems and results of regional contests sponsored by dr. J. Kazickas.

I. Stasiukaitytė, R. Ptašnikaitė. *The forth competition of e-mail experts*

Note about a contest in using informational technologies.

V. Stakėnas. *It will appear in the autumn...*

Announcement concerning the new textbook in mathematics for the schools.

V. Vanagas. *The Achilles heel*

Remark about the teaching of geometry at Lithuanian schools

MATHEMATICAL HORIZONS

F. Dress, M. Mendès France. *The sequence of powers of the fraction $3/2$*

An article about the uniform distribution of this and other sequences modulo 1 and related problems.

E. Mazėtis. *The affine geometry*

The author demonstrates how to use the concepts of affine geometry for solving the elementary geometry problems.

IN CLASSROOMS AND LECTURE HALLS

P. Survila. *Is one percent equal to one hundredth?*

Some remarks concerning the inaccurate use of the notion of percent in the textbooks.

R. Kudžma. *Progressions, „webs“ and a problem of Jurgita*

An article about the visualisation of sequences and using this tool for the solution of one problem from the problem set of final examination in mathematics.

J. Valdman. *The geometry exam in the 7th class*

An article about the experience in teaching geometry at the Russian schools.

THROUGH THE WINDOW OF THE SCHOOL

R. Balsytė, E. Prapieskytė. *Specialization one more reform?*

Some reflections of pupils about the latest innovations in the school system.

EUREKA!

J. Mačys. *Summing the reciprocals of the natural numbers*

The author proves: there are a lot of ways to write the fraction $1/2$ as sum of reciprocals of natural numbers.

B. Narkevičienė, L. Narkevičius. *Using the properties of divisibility*

Examples of using the properties of divisibility by solving the problems.

J. Kubilius. *Not elegant solution of one elegant problem*

The author shows that there is possible to wrap a $1 \times 1 \times 1$ cube into the 3×3 paper sheet.

J. Mačys. *Why is $\cos 17^\circ$ irrational?*

The author shows indeed, that all numbers $\cos n^\circ$ with natural n are irrational (except 0, $1/2$, 1).

THE LITHUANIAN SCHOOL FOR YOUNG MATHEMATICIANS (LSYM)

A. Apynis et al. *About the life of LSYM*

A review of the activities of LSYM in the last years.

THE $\alpha + \omega$ PROBLEMS

A set of problems is presented to the readers. Pupils are encouraged to solve them and send their solutions to the editors.

INFORMATICS!

V. Dagienė. *The problem set of the 13th Lithuanian olympiad in informatics*

The problems with some comments are presented in the article.

R. Laucius. *Introduction into graph theory using the Pascal programming language*

The author describes the tools for computer representations of graphs and considers some algorithms.