

Vienas įdomiausių šio žurnalo numerio tekstų — Heinricho Stauffo esė „Matematikos estetika“.

Mintys apie matematikos grožį, apie jos ryšį su menais — ne pirmiena. Tačiau dažnai tokios mintys perdėm deklaratyvios: sakoma, kad matematika, užrašyta simboliiais ir formulėmis, kelia estetinius išgyvenimus... Tačiau būdas juos išreikšti telieka vienas — užrašyti tas pačias formules, t. y. matematinės partitūros natas. Taigi matematinė estetika ir lieka ezoterine sritimi, neprieinama nežinantiems burtažodžio...

H. Stauffo svarstymų kryptis kitokia — matematikos grožį patiriame ne atsiriboję nuo tikrovės, bet priešingai — tvirtai įsišakniję jos žemėje.

Ši tiesa sudaro prancūzų poeto Eugéne Guillevic poezijos rinkinio „Euclidiennes“ įtaigos paslaptį: geometrinės figūros jaudina todėl, kad ant tobulo jų paviršiaus regime savo gyvenimų atšvaitus.

SINUSOÏDE

SINUSOIDĖ

C'est fatigant dans les montées
C'est effrayant dans les descentes
Et les sommets ne donnent,
Aussi bien que les creux,
Que l'idée de l'arrêt,
La notation du repos.

Varginančios įkalnės,
Bauginančios nuokalnės
Tiek aukštose viršūnėse,
Tiek žemuose slėniuose,
Tiktai rimties idėja,
Tik poilsio užuomina.

E. Guillevic, *Euclidiennes*, 1967

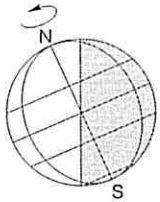
E. Guillevic, *Euclidiennes*, 1967

W. Stahinas

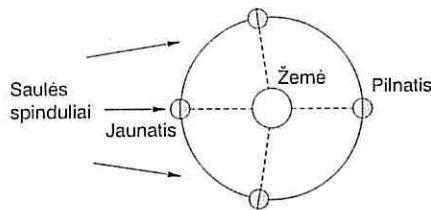
Metai, mėnesiai ir dienos

Civilizacijos yra neperiodiniai reiškiniai didžiųjų periodinių judesių fone

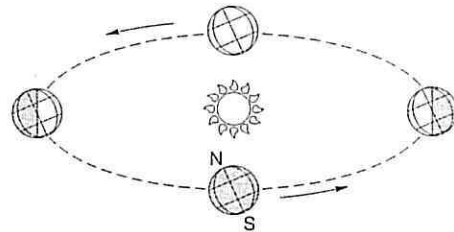
Didieji periodai, kuriuos naudojame laikui matuoti:



Žemė sukasi apie savo ašį. Apsisukimo periodas – meta, kuri dalijama į 24 valandas.



Mėnulis sukasi apie Žemę (tiksliau, Žemė ir Mėnulis sukasi apie bendrąjį masių centrą). Apsisukimo periodas vadinamas sideriniu mėnesiu, jo trukmė – 27,32166 parų. Tačiau matuodami laiką tarp tų pačių mėnulio fazių gauname 2 paromis ir 5 valandomis ilgesnį laikotarpį, kuris vadinamas sinodiniu mėnesiu.



Žemė sukasi elipsine orbita apie Saulę. Vieno apsisukimo periodas yra sideriniai metai, jų trukmė – 365 d 6 h 9 min 9 s. Metų laikų priežastis – kampas, kurį sudaro Žemės ašis su ekliptika. Šis kampas lygus 23,5°.

Kaip suderinti laiko skaičiavimą paromis, mėnesiais ir metais, jeigu iš astronominių stebėjimų nustatytos mėnesio ir metų trukmės nelygios sveikiesiems paros trukmės kartotiniams? Šio uždavinio sprendimai yra kalendoriai.



Egiptiečių kalendorius

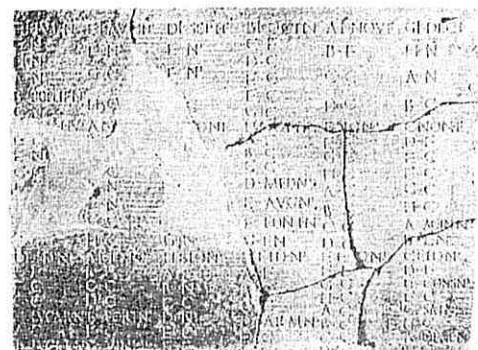
Daugybę šimtmečių egiptiečiai naudojo labai paprastą kalendorių: metus sudarė trys metų laikai (potvynis, vasara ir žiema); kiekvienas metų laikas truko keturis mėnesius, mėnuo turėjo trisdešimt dienų, kiekvienų metų gale buvo pridamos penkios papildomos dienos.

Taigi kiekvienus egiptiečių metus sudarė 365 dienos. Egiptiečiai nė kiek nesirūpino tuo, kad astronominiai metai nespėja su jų metais. Jie taip pat neturėjo metų skaičiavimo atskaitos taško, todėl metus nurodydavo, pavyzdžiui, taip: *antrieji metai po trečiojo gyvulių skaičiavimo, tretieji faraono X valdymo metai ir pan.*

Romėnų kalendorius

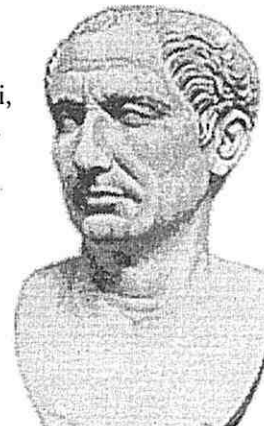
Kalendorius, kuriuo romėnai naudojosi iki Cezario reformos, mums tikriausiai atrodytų pernelyg sudėtingas. Paprasti romėnų metai turėjo 355 dienas ir buvo sudaryti iš 12 mėnesių, kurie turėjo 28, 29 arba 31 dieną. Keliamieji metai turėdavo 378 arba 377 dienas.

Keliamųjų metų vasaris būdavo sutrumpinamas iki 23 dienų, o tarp vasario ir kovo mėnesių buvo įterpiamas naujas mėnuo (*Intercalaris*) Ar įterpti šį mėnesį, ar ne, kartais būdavo sprendžiama likus vos kelioms dienoms iki vasario 23-osios! Metai buvo skaičiuojami *ab urbe condita*, t. y. nuo Romos įkūrimo.



Juliaus Cezario kalendorius

Keturi iš eilės einantys romėnų metai turėjo po 355, 377, 355 ir 378 dienas, taigi iš viso 1465 dienas. Keturi astronominiai metai turėjo tik 1461 dieną. Punų karo metu romėnų metai buvo pralenkę astronominius metus net keturiais mėnesiais. Kad ši painiava baigtųsi, Julius Cezaris nurodė Aleksandrijos astronomui Sosigenui parengti kalendoriaus reformą. Svarbiausia šios reformos idėja – keliamųjų metų taisyklė. Po kiekvienų trejų, 365 dienas turinčių metų turėjo sekti keliamieji, turintys 366 dienas metai. Mėnesiai, išskyrus vasarį, turėjo po 30 arba po 31 dieną. Keliamaisiais metais po vasario 28 dienos buvo įterpiama papildoma diena. Kad naujasis kalendorius derėtų su gamtos reiškiniais, prieš jį įvedant buvo paskelbti ypatingi metai (*annus confusionis*), kuriuos sudarė 445 dienos. Metai ir toliau buvo skaičiuojami *ab urbe condita* (753 m. pr. Kr.). Pagal imperatoriaus Augusto reformą metų atskaitos pradžia buvo paskelbti 761 romėnų (8 m. po Kr.) metai. Šeštajame amžiuje vienuolis Dionysius Exiguus apskaičiavo Kristaus gimimo metus, tačiau metai nuo Kristaus gimimo pradėti skaičiuoti tik devintajame amžiuje.



Grigaliaus kalendorius

Juliaus Cezario kalendorius gana gerai atitiko astronominius reiškinius. Vienos dienos neatitikimas susidaro tik praėjus 128 metams. Šešioliktajame amžiuje tas neatitikimas sudarė jau dešimt dienų. Popiežius Grigalius XIII, pasitaręs su astronomais, nutarė paskelbti kalendoriaus reformą. Keliamųjų metų taisyklė buvo papildyta išimtimi: šimtmečių metai, kurių skaičiai nesidalija iš 400 (pavyzdžiui, 1700, 1800, 1900, 2100), nėra keliamieji metai. Įvedus tokią išimtį, vienos dienos neatitikimas tarp astronominių ir kalendorinių metų susidaro tik per 3 tūkstantmečius!

Popiežiaus dekretu kalendorius buvo įvestas 1582 metais, nurodžius, kad po spalio 4 dienos kita diena būtų vadinama spalio 15-ąja. Tačiau iš pradžių šis kalendorius buvo įvestas tik Ispanijoje, Portugalijoje ir Italijoje. Greitai pagal šį kalendorių pradėjo gyventi ir kitos katalikiškosios Vakarų Europos šalys. Protestantiškos šalys dar ilgai naudojos senuoju kalendoriumi. Daugelis Rytų Europos šalių prie Grigaliaus kalendoriaus perėjo tik XX amžiuje. Pavyzdžiui, Lietuva tai padarė tik 1918 metais.

Be Grigaliaus kalendoriaus, kuriuo naudojamosi daugelyje šalių, pasaulyje yra daugybė kitokių kalendorių, besiskiriančių ne tik keliamųjų metų taisyklėmis... Yra labai tikslų kalendorių. Pavyzdžiui, persiškas kalendorius, kuris buvo įvestas 1925 metais ir dabar naudojamas Irane ir Afganistane, yra toks tikslus, kad vienos dienos skirtumas tarp astronominių ir kalendorinių metų gali susidaryti tik po kelių milijonų metų!

2003 metų sausio 1 dieną sveikinome vieni kitus: „Su Naujaisiais metais!“ Iš tikrųjų mūsų sveikinimai reiškė: „Su Naujaisiais metais pagal Grigaliaus kalendorių!“ Pagal kitus kalendorius tai buvo niekuo iš kitų neišsiskirianti diena:

pagal Juliaus Cezario kalendorių – 2002 metų dvyliktojo mėnesio 19 diena
pagal žydų kalendorių – 5763 metų dešimtojo mėnesio 27 diena
pagal islamiškąjį kalendorių – 1423 metų dešimtojo mėnesio 27 diena
pagal persiškąjį kalendorių – 1381 metų dešimtojo mėnesio 11 diena
pagal indų kalendorių – 1924 metų dešimtojo mėnesio 11 diena

Mieli mūsų žurnalo skaitytojai! Sveikiname Jus ne tik su Naujaisiais 2003-iaisiais metais pagal Grigaliaus kalendorių. Sveikiname Jus su kiekviena Nauja Diena ir kiekvieną dieną linkime Jums sėkmės!

AKTUALIJOS

R. Kašuba. 2002 metų pabaiga: moksleivių matematikos olimpiados	9
V. Stakėnas. Pasvalio šiluma	12
Z. Baužienė. Mokyklų matematikos čempionatas	14
V. Dagienė, J. Blonskis. Dr. Juozo Kazicko moksleivių programavimo konkursai Žemaitijoje ir Suvalkijoje	15

MATEMATIKOS AKIRAČIAI

H. Stauff. Matematikos estetika	21
---------------------------------	----

KLASĖSE IR AUDITORIJOSE

A. Plikusas. Kaip padalyti saldainius	37
R. Kudžma. Atvirkštinė funkcija ir jos grafikas	43
V. Stakėnas. Atvirkštinė funkcija: tradicinis požiūris	48
S. Sajavičius. Hornerio schema	51

EUREKA!

J. Mačys. Kodėl skaičius e iracionalus?	56
---	----

 $\alpha + \omega$ UŽDAVINYNAS

Kelių matematikos olimpiadų uždaviniai	62
--	----

INFORMATIKA!

G. Grigas, T. Jevsikova. Universalusis interneto programų paketas „Mozilla“	71
J. Blonskis ir kt. Pirmoji pažintis su Delphi	78
V. Dagys, E. Jasutienė. „OpenOffice.org.“ – lietuviška raštinės programa	86

DARBŠČIOJI MATEMATIKA

A. Račkauskas. Statistika: praeitis, dabartis, perspektyva	96
--	----

ACTUALITIES

R. Kašuba. *At the end of 2002: mathematical olympiads*

Information about the regional and international mathematical olympiads.

V. Stakėnas. *The warmth of Pasvalys*

An essay on a traditional mathematical contest in the Lithuanian town of Pasvalys.

Z. Baužienė. *The championship in mathematics*

A note on the mathematical tournament in Kaunas.

V. Dagienė, J. Blonskis. *Two competitions in programming sponsored by Dr. Juozas Kazickas*

A note on two regional competitions for young Lithuanian programmers: results and a list of the problems.

MATHEMATICAL HORIZONS

H. Stauff. *The aesthetics of mathematics*

An essay on the beauty of mathematics: where it is to be found, how it is to be felt.

IN CLASSROOMS AND LECTURE HALLS

A. Plikusas. *How to share the candies*

An article about the elementary problems in combinatorics.

R. Kudžma. *The inverse function and its graph*

The main conclusion of this essay: the concept of the inverse function is not correctly presented in the new mathematical textbook.

V. Stakėnas. *Inverse functions: the traditional view*

An answer to the criticism of the previous article.

S. Sajavičius. *The Horner scheme*

An article about the algorithm for dividing polynomials and its applications.

EUREKA!

J. Mačys. *Why is the number e irrational?*

A proof of the irrationality of the number e and related questions.

THE $\alpha + \omega$ PROBLEMS

A set of problems from the mathematical tournaments of 2002.

INFORMATICS!

G. Grigas, T. Jevsikova. *„Mozilla“ – a versatile package of programs for the Internet*

An article about the Lithuanian version of this package.

V. Dagys, E. Jasutienė. *„OpenOffice.org.“ – a program in Lithuanian*

An article about a popular program for offices.

J. Blonskis et al. *A first acquaintance with Delphi*

The authors of the textbook about *Delphi* programming present the basic concepts of this environment.

MATHEMATICS AT WORK

A. Račkauskas. *Statistics: past, present, and perspectives*

An essay about the history of statistics and its fields of application.