

Vytautas Gylys

alphaplusomega@tev.lt; apo@tev.lt

Rašinio autorius — matematikas, nuolatinis kavinės „Po $\alpha + \omega$ skliautais“ lankytojas.

Devintokas Arūnas sėdėjo už apvalaus staliuko priešais kavinės „Po $\alpha + \omega$ skliautais“ langus, gurkšnojo sultis, žiūrėjo, kaip jo penkiametė sesutė smaguriauja ledais ir galvojo apie niekais einančią penktadienio popietę. Jam teko atsisakyti kvietimo pažaisti futbolą, nes, kol sugrįš tėvai, privalėjo prižiūrėti seserį Miglę.

O Miglė buvo visiškai patenkinta gyvenimu. Ji neskubėdama kabino šaukšteliu ledus, o karšais, palikusi šaukštelį styroti ledų taurėje, imdavo lankstyti popierinę servetėlę.

— Žiūrėk, — tarė Miglė. — Aš lenkiu ir šitaip, ir anaip, o man vis tiek išeina vis tiesiai ir tiesiai.

Ir ji parodė, kokia tiesi yra servetėlės lenkimo linija.

— Kaip gi kitaip gali būti? — atlaidžiai šyptelėjo Arūnas. — Popieriaus lenkimo linija visada tiesi.

— Aš matau..., bet jeigu pabandyčiau va šitaip arba taip... Norėčiau, kad linija būtų tokia, — ir Miglė nubrėžė ranka ratą.

— Kvailutė... Taip niekada nebus.

— O gal ir bus! Prisimeni, kai mėtai į krepšį nuo baudų metimo linijos? Dešimt kartų nepataikei, o vienuoliktą — pavyko!

Arūnas nutarė nesileisti į kalbas apie aki-vaizdžius dalykus. Yra taip, kaip yra. Lenkimo linija visada tiesi. Vietoje futbolo turi prižiūrėti seserį. Gyvenimo nepakeisi...

Tačiau sėdintis prie gretimo staliuko daktaras Matas, nugirdęs brolio ir sesers pašnekesį, susimąstė.

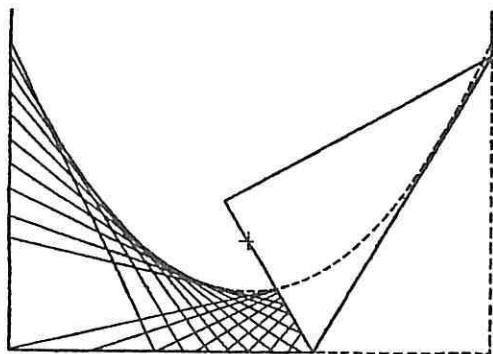
— Kokia matematinė popieriaus lenkimo operacijos prasmė? Kas yra lenkimo linija? Tačiau... Aš taip pat nežinau, kodėl lenkimo linija yra visada tiesi!

Daktaras Matas pradėjo svarstyti. Kas įvyksta sulenkus popierių? Taškas P sutampa su P' , taigi P atvaizduojamas į P' . Galime tarti, kad P' atvaizduojamas į P . Tada popieriaus lenkimas — plokštumos atvaizdis į ją pačią. Žinoma, tolydus, uždara plokštumos sritis atvaizduojama į ją pačią. Lenkimo liniją sudaro nejudantys taškai. Pagal nejudamo taško teoremą bent vienas toks taškas yra. Taigi lenkimo linija egzistuoja. Bet kodėl ji tiesi? Kokias dar savybes turi šis atvaizdis? Jei P atvaizduojamas į P' , tai atkarpa atvaizduojama į ją pačią. Tada atkarpos vidurio taškas turi likti vietoje, t. y. būti lenkimo linijoje. Tegu A — kitas lenkimo linijos taškas, AP pereina į AP' . Bet tada taškas A yra vienodai nutolęs nuo P ir P' , kitaip tariant — yra statmenyje, išvestame per PP' vidurio tašką. Aišku. Beveik...

Patenkintas, kad suprato, kodėl lenkiant popieriaus lapą visada gaunama tiesė, daktaras Matas užkalbino Miglę:

— Jeigu pasistengtum, lankstydamas popieriaus lapą tikrai galėtum gauti kreivą liniją.

Ir išsitraukęs baltą popieriaus lapą parodė, kaip reikia lankstyti. Pažymėjęs ant popieriaus vieną tašką jis daug kartų užlenkė kampą, stengdamasis, kad viena jo kraštinė vis eitų per pažymėtąjį tašką. Susidarė daug lenkimo linijų, kurias tarsi gaubė gražiai išlinkusi kreivė.



— Kokia čia kreivė? Arūnai, esi ne kartą matęs ją mokykloje, — tarė daktaras Matas.

— Parabolė! — kone kartu sušuko Arūnas

ir studentas Giedrius, kuris nejučiomis priėjęs jau kurį laiką stebėjo, kas čia vyksta.

— Iš tiesų — parabolė! Pavaišinėčiau ledais ir kava, jeigu tai įrodytum, — grįžtelėjo į Giedrių daktaras Matas.

Tačiau Miglės parabolė nesužavėjo.

— Geriau sulankstykit man lėktuvėlį, — paprašė ji.

— Mielai, — sutiko daktaras Matas ir sulankstęs popieriaus lapą, kaip parodyta piešiniuose, padarė paukštį su sparnais ir snapu.

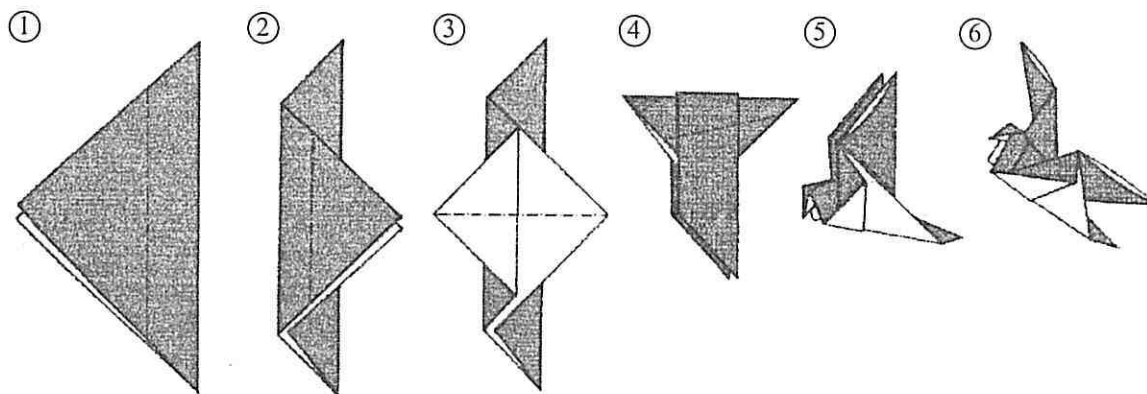
— Jėga! — tarė Miglė ir ėmė žaisti su tuo paukščiu.

O daktaras Matas dar sulankstė laivelį, antį ir šunį ir pasakojo apie kažkokį origamį.

— Kas tas dėdė? Kuo jis dirba? — paklausė Miglė brolio, kai jiedu ėjo namo.

— Jis matematikas.

— Turėtų būti nieko sau darbas, — pamanė Miglė.



„Šviesos“ leidykla 2000 metais yra išleidusi šias matematikos mokymuisi skirtas knygas



Petras Vaškas. Netradicinė geometrija.

Šioje knygoje siekiama glaudžiau susieti algebrą ir geometriją. Todėl, išnagrinėjus tiesių bei plokštumų lygiagretumą, iš karto apibrėžiami vektoriai. Jie yra tolesnio kurso pagrindas. Vektorių nagrinėjimas susiejamas su viena iš konkrečių geometrinių transformacijų – lygiagrečiuoju postūmiu. Tada lengviau kalbėti apie kitas geometrines transformacijas ir jas taikyti.

Knyga skiriama matematikos mokytojams. Ji taip pat bus naudinga studentams bei visiems, besidomintiems geometrija.



Aurelija Buitvidienė. Greitosios apklausos testai kiekvienai V klasės matematikos temai. Nr. 1.

Lietuvos respublikos švietimo ir mokslo ministerijos leista naudoti.

Ši knygelė gali būti naudojama ir greitai apklausai, ir kaip pratybų sąsiuvinis.



Stasys Girdzijauskas. Matematikos kartojimo pratimai aukštesniųjų klasių mokiniams.

Matematikos kartojimo pratimų rinkinys skirtas X–XII klasės mokiniams ir universitetų parengiamųjų skyrių klausytojams, ypač tiems, kurie ruošiasi ekonomikos ir verslo studijoms. Jis pravers ir tiems studentams, kurie aukštąją matematiką pradeda studijuoti ne nuo pirmo semestro. Knyga bus naudinga žmonėms, padariusiems ilgą pertrauką po mokyklos baigimo.

Rinkiniu gali pasinaudoti ir aukštesniųjų klasių mokiniai, kartodami išeitį kursą, rengdamiesi laikyti valstybinį matematikos egzaminą.

Matematikos mokytojai čia ras užduočių namų darbams.



Angelė Paulauskienė. Matematika V klasės kursui kartoti.

Knygelė skirta V–X klasės mokiniams, kuriems sunkiau sekasi matematika. V klasės mokiniams ji padės susisteminti pradinį klasių matematikos kursą, o VI–X klasės mokiniams – geriau suprasti skaičiaus sąvoką, užpildyti matematikos spragas, pasiruošti sėkmingai išlaikyti baigiamuosius egzaminus.

Marytė Budrevičienė ir kt. Matematikos užduotys V kl.

Marytė Budrevičienė ir kt. Matematikos užduotys VI kl.

Heinz Frey, Wolf-Günter Felmy. Matematikos žinynas (versta iš vokiečių kalbos).

Numatoma išleisti artimiausiu metu

Marytė Budrevičienė. Matematikos užduotys VII kl.

Aurelija Buitvidienė. Greitosios apklausos testai kiekvienai V klasės matematikos temai. Nr. 2.

Aurelija Buitvidienė. Greitosios apklausos testai kiekvienai V klasės matematikos temai. Nr. 3.

Birutė Vasylienė ir kt. Matematikos uždavinynas gimnazijoms.

Siegfried Schneider. Matematika. Lygtys ir funkcijos (serija „Kišeninis žinynas“). Versta iš vokiečių kalbos.

Barbara Weber. Matematika. Formulės (serija „Kišeninis žinynas“). Versta iš vokiečių kalbos.

Benno Mohey. Matematika. Geometrija (serija „Kišeninis žinynas“). Versta iš vokiečių kalbos.

F. Kammermeyer, R. Zerpies. Matematika. Algebra (serija „Kišeninis žinynas“). Versta iš vokiečių kalbos.

Apie knygas informuoja „Šviesos“ leidyklos prekybos skyrius Kaune. Teirautis galima šiais telefonais: (8-27) 34 15 63, 34 18 35, 22 60 21, 20 43 89.

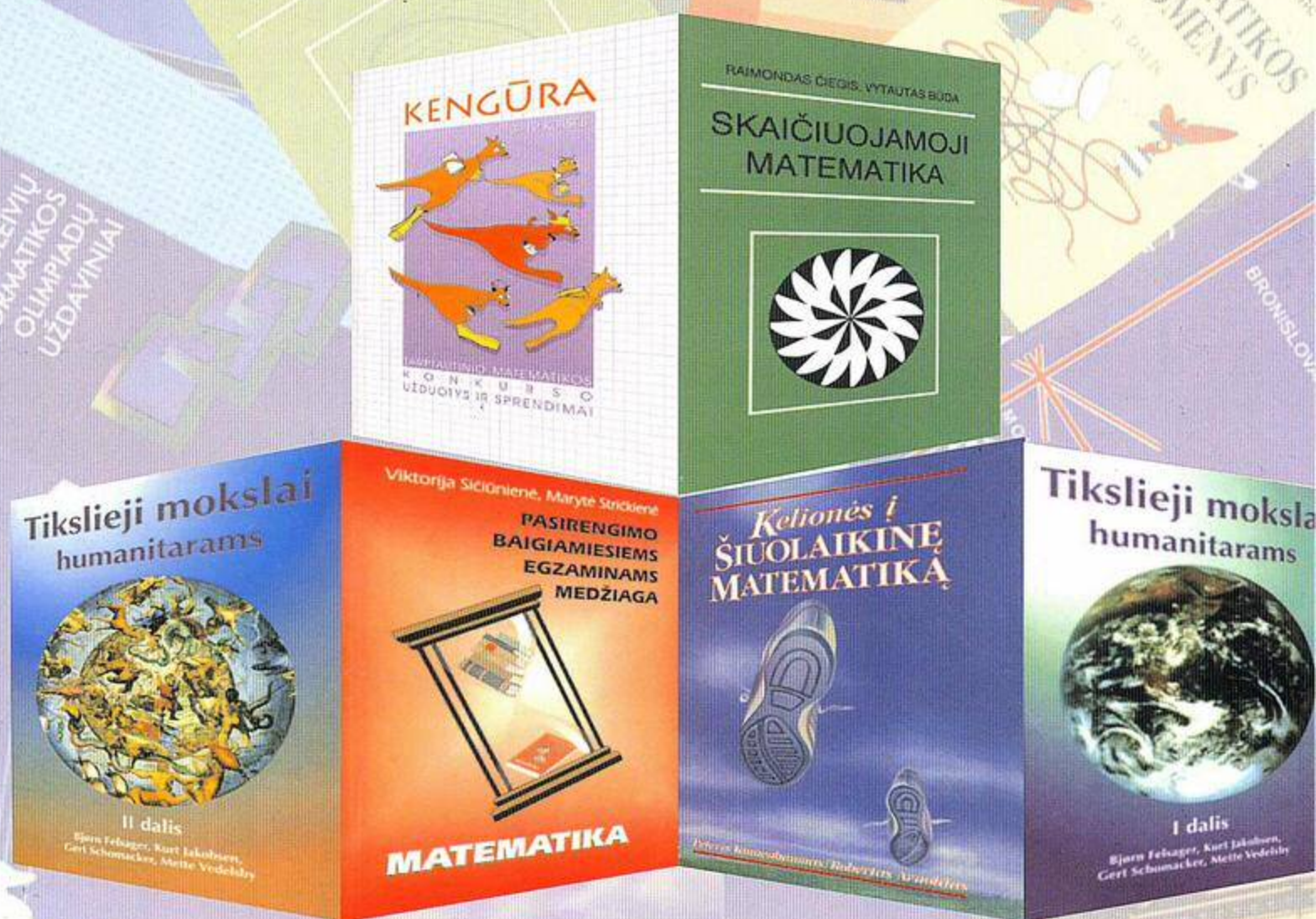
Elektroninis paštas: prekyba@sviesa.lt

Interneto svetainė: <http://www.sviesa.lt>



Leidykla **TEV** – tai:

**Vadovėliai
vidurinei ir aukštajai mokykloms**



**Žodynai,
mokomoji ir mokslinė literatūra**

Akademijos g. 4, LT-2600 Vilnius, tel. 729318, faks. 729804
<http://www.tev.lt>