

1. Įvadas

Rekomendacijų paskirtis – padėti matematikos mokytojams, dirbantiems pagrindinėje mokykloje, organizuoti mokymą ir mokymąsi įgyvendinant Pradinio ir pagrindinio ugdymo bendrąsias programas, patvirtintas Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministro 2008 m. rugpjūčio 26 d. įsakymu Nr. ISAK-2433 (Žin., 2008, Nr. 99–3848). Šiose rekomendacijose pateikti mokytojų gerosios patirties planavimo, organizavimo ir vertinimo pavyzdžiai, kurie iliustruoja šio dokumento įgyvendinimą: bendrųjų kompetencijų ir esminių dalykinių kompetencijų ugdymą, individualizavimą ir diferencijavimą, mokinių įtraukimą į aktyvų mokymąsi ir bendradarbiavimą, vidinę ir išorinę integraciją (su kitais mokomaisiais dalykais, su gyvenimo praktika), tinkamos mokymosi aplinkos sukūrimą.

2. Kompetencijų ugdymas mokant matematikos

Viena iš penkių Bendrosiose programose įvardintų pagrindinių ugdymo turinio atnaujinimo krypčių – **orientuoti ugdymo turinį į bendrųjų kompetencijų ir esminių dalykinių kompetencijų ugdymą, ypač daug dėmesio skiriant mokymuisi mokytis**. Siekiama, kad mokinys baigdamas pagrindinio ugdymo programą būtų įgijęs šias bendrosiose programose išskirtas bendrąsias kompetencijas:

- mokėjimo mokytis,
- komunikavimo,
- pažinimo,
- socialinę,
- iniciatyvumo ir kūrybingumo,
- asmeninę.

Mokydamasis matematikos, mokinys išsiugdys šias matematinės kompetencijos dalis:

- žinių ir supratimo,
- matematinio komunikavimo,
- matematinio mąstymo,
- problemų sprendimo,
- mokymosi mokytis ir domėjimosi matematika.

Kompetencijų ugdymas pagrindinėje mokykloje besimokančiam mokiniui sudarys prielaidas tolesniam mokymuisi ir sėkmingai socialinei integracijai.

Norint pasiekti Bendrosiose programose apibrėžtų ugdymo tikslų ir laukiamų rezultatų, būtina pritaikyti ugdymo turinį taip, kad mokinys nuolat patirtų sėkmę mokydamasis ir pagal savo išgales pasiektų kuo daugiau geresnių rezultatų. Nereikia pamiršti ir nuolatinio skatinimo mokinius prisiimti atsakomybę už savo mokymąsi mokykloje ir padėti jiems išmokyti mokytis visą gyvenimą.

Matematinų gebėjimų ugdymas reikalauja iš mokytojo dalykinio ir psichologinio pasirengimo. Pirmiausia reikia pažinti savo mokinius, pamatyti jų stipriąsias ir silpnąsias asmenines savybes ir, atsižvelgiant į jų turimą patirtį, polinkius, poreikius, interesus bei mokymosi stilių, organizuoti jų mokymąsi. Mokinių gebėjimai „auga“ tik jiems savarankiškai veikiant, kai patys mokiniai įsitraukia į aktyvų ir sąmoningą mokymąsi. Mokslininkai iki šiol nėra vieningos nuomonės dėl vaikų matematinų gebėjimų. Vis dėlto galėtume daryti išvadą, kad tiek įgimti gebėjimai, ir tiek palanki aplinka yra vienodai svarbūs faktoriai mokinių pasiekimams.

Ypatingas dėmesys mokant matematikos skiriamas **matematinio mąstymo ugdymui**. „Atlikdami mąstymo užduotis, mokiniai turi apdoroti ir pritaikyti tai, ką išmoko, sujungdami žinias su jau išmoktais dalykais ir patirtimi. Mokiniai turi galvoti.“ (G.Petty „Įrodymais pagrįstas mokymas“, psl.30). Norėdamas paneigti neteisingą nuostatą, kad prasčiau besimokantiems mokiniams reikia skirti tik atgaminimo užduotis, G. Petty teigia, kad mąstymo užduotys turi būti skiriamos įvairių gebėjimų mokiniams ir šioje knygoje pateikia įrodymais pagrįstų išvadų apie mąstymo užduočių įtaką kokybiškam mokymuisi.

Šiose rekomendacijose pateikiame uždavinių pavyzdžių grupes (blokų), iliustruojančių matematinės kompetencijos ar subkompetencijų ugdymą. Suprantama, konkretus uždavinys gali ugdyti ne vieną gebėjimą ir negalime jo griežtai priskirti vienai kompetencijos daliai.

Uždavinių pavyzdžiai ugdant matematinę kompetenciją

	Žinios ir supratimas	Matematinis komunikavimas	Matematinis mąstymas	Problemų sprendimas	Mokėjimas mokytis ir domėjimasis matematika
1. Skaičiai ir skaičiavimai					
2. Reiškiniai, lygtys, nelygybės, sistemos					
3. Sąryšiai ir funkcijos					
4. Geometrija					
5. Matai ir matavimai					
6. Statistika					
7. Tikimybių teorija					

- **Matematinio mąstymo, problemų sprendimo uždaviniai**
- **Uždaviniai, susiję su dėsningumu pastebėjimu**
- **Lentelių, grafikų skaitymas**
- **Mastelis**
- **Ilgio, ploto, tūrio įvertinimas**
- **Praktinio taikymo uždaviniai**

Daug tokių užduočių randame tarptautiniuose <http://www.timss.org>, <http://www.pirls.org>, <http://www.pisa.oecd.org> ir nacionaliniuose tyrimuose <http://www.nec.lt/> pateiktose užduotyse, vadovėliuose.

Matematinio mąstymo, problemų sprendimo uždaviniai

Problemų sprendimo uždaviniais vadiname tuos uždavinius, kurių sprendimo kelią reikia rasti. Tai įvairių situacijų aprašymas, kurias pirmiausia reikia atpažinti, apmąstyti, iširti, tada suvokti keliamą problemą ir pasirinkus tinkamą sprendimo strategiją gauti pagrįstą rezultatą. Problemų sprendimas kaip procesas apima kelias stadijas:

- a) Problemos apibūdinimas;
- b) Sprendimo strategijos (būdo) ieškojimas;
- c) Veikimas pagal pasirinktą strategiją;
- d) Įsitikinimas, ar pasirinkta strategija yra tinkama;
- e) Strategijos koregavimas;
- f) Išvadų darymas.

Tyrimais yra nustatyti trys sprendimo ieškojimų tipai: bandymų – klaidų metodas (bandant tinkamus ir netinkamus būdus); algoritmų panaudojimas (einant žingsnis po žingsnio); euristinis metodas (remiamasi taisyklėmis, patyrimu ir praktiniais veiksmais).

1. Keturi skaitmenys 9, 1, 4 ir 5 išdėstomi nuo didžiausio iki mažiausio ir suformuojamas keturženklis skaičius. Tada tie patys skaitmenys išdėstomi nuo mažiausio iki didžiausio ir suformuojamas kitas keturženklis skaičius. Koks skirtumas tarp gautų keturženklių skaičių?

A 3723

B 4726

C 8082

D 8182

E 8192

2. Įsivaizduokite, kad pusiauju keliaujate aplink Žemę. Kiek ilgesnį kelią nueina jūsų galva negu kojos?

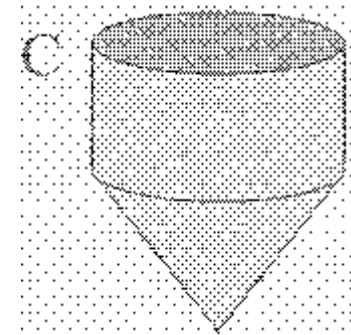
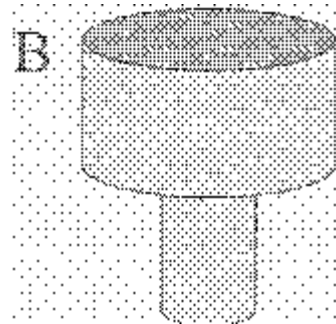
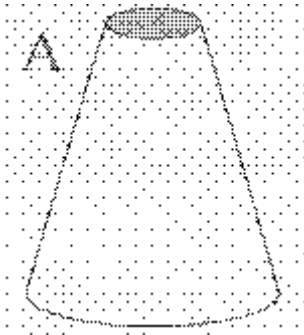
3. Jokūbas kišeninio žibintuvėlio skleidžiamą šviesą nukreipia per stačiakampį $36 \text{ mm} \times 24 \text{ mm}$ dydžio langelį statmenai į sieną. Apšviestas sienos plotas lygus 1 m^2 .

- a) Kokiu atstumu nuo sienos yra žibintuvėlis ir langelis, pro kurį sklinda šviesa?
- b) Aprašykite, kas pasikeistų, jeigu Jokūbas šviesą paleistų įstrižai arba pakreiptų langelį, pro kurį ji sklinda.

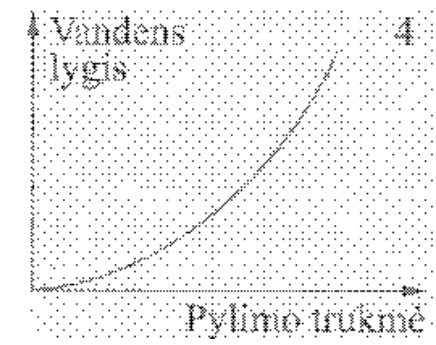
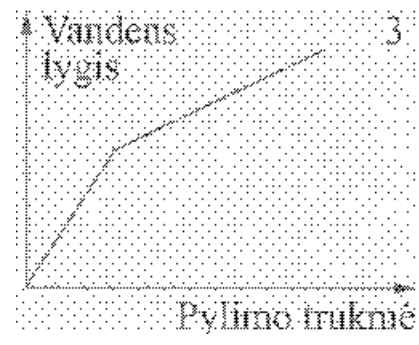
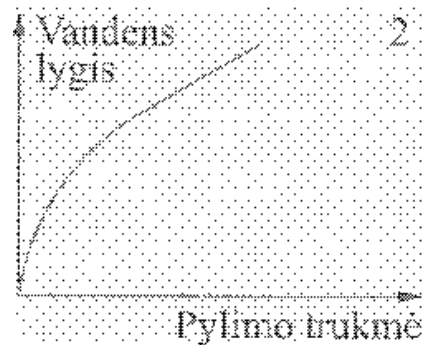
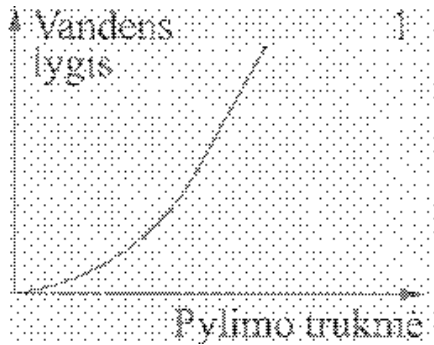
4. Reiškinių $a - b$ reikšmė lygi 4. Kam lygi reiškinio $6a - 6b$ reikšmė, esant toms pačioms a ir b reikšmėms?

5. Mokslo metų pabaigoje Donatas buvo 4 cm aukštesnis už Paulių. Per vasaros atostogas Donatas paaugo 1 cm, o Paulius 3 cm. Kuris berniukas dabar aukštesnis ir kiek centimetrų?

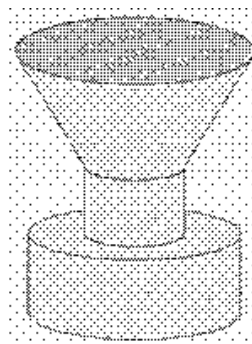
6. Indai tolygiai pripildomi vandens.



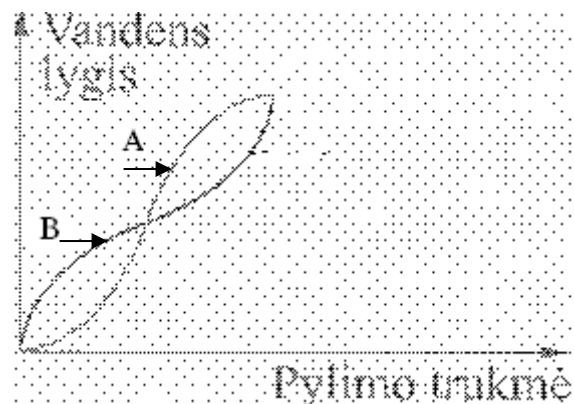
a) Kiekvienam indui priskirkite grafiką vaizduojantį vandens lygio priklausomybę inde nuo pylimo trukmės.



b) Nubraižykite atitinkamą grafiką, kurį būtų galima priskirti šalia nupieštam indui.



c) Nupieškite indą, tinkantį grafikui A; tinkantį grafikui B. Paaiškinkite, kodėl pasirinkote tokios formos indus.

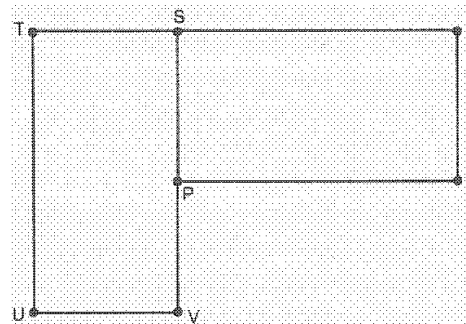


7. Skaičių seka gaunama taip: kiekvienas skaičius pradedant antruoju, yra 4 vienetais didesnis už prieš jį esantį, t.y. 7, 11, 15, 19, 23, Kitos sekos skaičiai, pradedant antruoju, yra 9 vienetais didesnis už prieš jį esantį, t.y. 1, 10, 19, 28, 37, Skaičius 19 yra abiejose sekose. Koks kitas skaičius pirmiausia atsirastų ABIEJOSE sekose, jei tas sekas tęstume toliau?

8. Stačiakampis PORS gautas pasukus stačiakampį UVST.

Kuris taškas buvo posūkio centras?

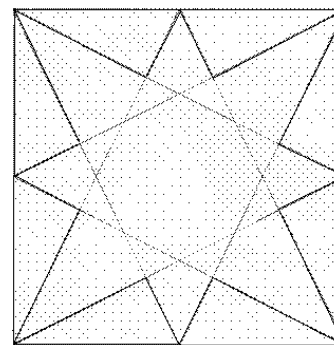
- A P
- B R
- C S
- D T
- E V



9. Bronius norėjo surasti tris iš eilės einančius lyginius skaičius, kuriuos sudėjęs gautų 84. Jis sudarė tokią lygtį: $k + (k + 2) + (k + 4) = 84$. Ką šioje lygtyje reiškia k ?

- A Mažiausią iš ieškomų lyginių skaičių.
- B Vidurinį iš ieškomų lyginių skaičių.
- C Didžiausią iš ieškomų lyginių skaičių.
- D Ieškomų trijų skaičių vidurkį.

10. Kvadrato kraštinės ilgis lygus a . Jo kraštinių vidurio taškai sujungti su priešingomis viršūnėmis. Gaunama 8-kampė žvaigždė. Jos plotą išreikškite kvadrato kraštinės ilgiu a .



Uždaviniai, susiję su dėsningumų pastebėjimu

1. Parašykite dar po tris narius šių sekų:

a) 2, 5, 8, 11, 14, 17, ...

b) $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{16}{81}, \dots$

c) 1, 4, 9, 16, 25, 36, ...

d) 1, 8, 27, 64, ...

e) 2, 3, 5, 7, 11, 13, ...

2. Nustatykite dėsningumą ir užrašykite dar tris tolesnius skaičius:

- a) 30; 3; 0,3; 0,03; 0,003; ... b) 600; 6; 0,06; ... c) 0,00008; 0,08; 80; 80000; ... d) 0,1; 0,001; 0,00001; ...

3. Vietoj žvaigždučių įrašykite skaičius taip, kad visi skaičiai būtų iš eilės einantys pirmojo skaičiaus kartotiniai:

- a) 5, *, 15, *, *; b) *, *, 39,*, 65, 78; c) *, *, *, *, 245, 294, *.

4. Nustatykite, pagal kokią taisyklę iš natūraliųjų skaičių sekos gauta tokia skaičių seka:

- | | | |
|--|---|--|
| a) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ... | b) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ... | c) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, ... |
| d) 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
5, 7, 9, 11, 13, 15, ... | e) 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...
↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓
1, 3, 5, 7, 9, 11, ... | f) 1, 2, 3, 4, 5, ...
↓ ↓ ↓ ↓ ↓
1, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, ... |

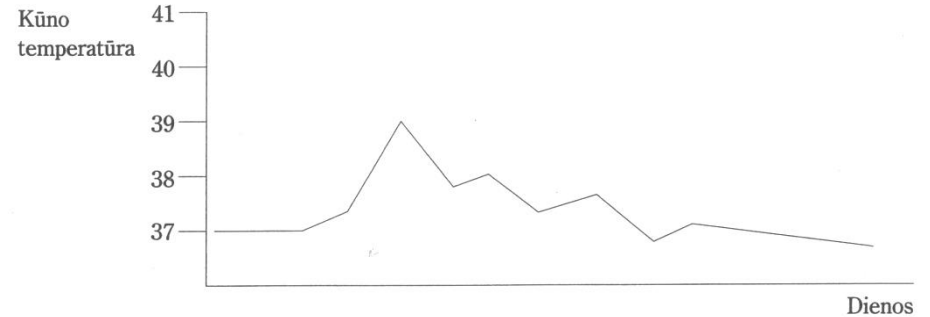
5. Nustatykite, kaip gautos skaičių eilutės ir užrašykite tolesnius tris šių eilučių narius:

- a) 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ... b) 2, 2, 4, 8, 32, 256, ... c) 36, 59, 94, 152, 246, ...
d) 1, 2, 3, 7, 22, 155, ... e) 5, 6, 12, 13, 26, 27, ...

Matematikos supratimui ypač padeda matematikos ir kitų mokomųjų dalykų, matematikos ir jos pritaikymo gyvenime sąsajų suvokimas. Mokiniamis reikia parodyti matematinių žinių ir supratimo praktinę naudą, panaudojant uždavinių įvairovę. Pažinimas turėtų prasidėti nuo tokių situacijų, kurios būtų gerai žinomos mokiniamis. Svarbu, kad jos būtų ir įdomios, sukeliančios mokiniamis smalsumą ir žingeidumą.

Lentelių, grafikų skaitymas

1. Tikriausiai teko sirgti gripu ar kita užkrečiamąja liga ir turėti karščio. Pakilusi kūno temperatūra yra vienas iš ligos požymių ir rodo, kad organizmas kovoja su ligos sukėlėjais. Žemiau matai grafiką, kuriame pavaizduota, kaip keičiasi kūno temperatūra žmogaus, kuris serga užkrečiamąja liga. Po grafiku atitinkamose vietose užrašyk šiuos žodžius: „užsikrėtė“, „karščiuoja“, „pasveiko“.



2. Lentelėje pateikta mikroautobusų, vežančių keleivius iš Klaipėdos į Kretingą, tvarkaraščio dalis. Kiek laiko kelionėje užtrunka mikroautobusas, išvykstantis iš Klaipėdos 9 valandą 15 minučių?

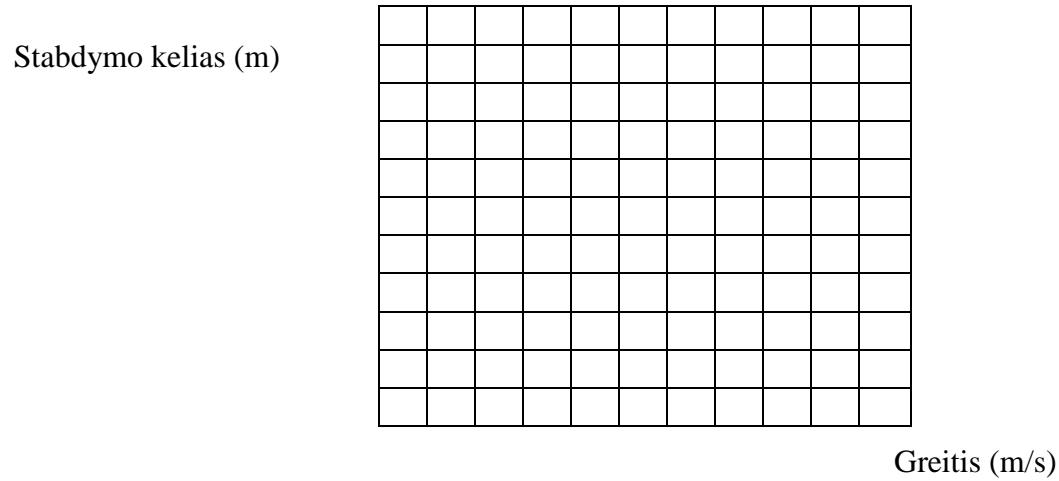
Išvyksta iš Klaipėdos	5.30	7.05	8.40	9.15	10.00	10.40	...
Atvyksta į Kretingą	5.55	7.35	9.15	9.45	10.40	11.15	...

3. Vairuotojui pamačius kliūtį, automobilis sustoja ne iš karto. Praeina maždaug 0,6 sekundės dalys, kol vairuotojas nuspaudžia pedalą. Per tą laiką automobilio greitis dar nesikeičia. Nuspaudus pedalą automobilis kurį laiką dar juda iš inercijos.

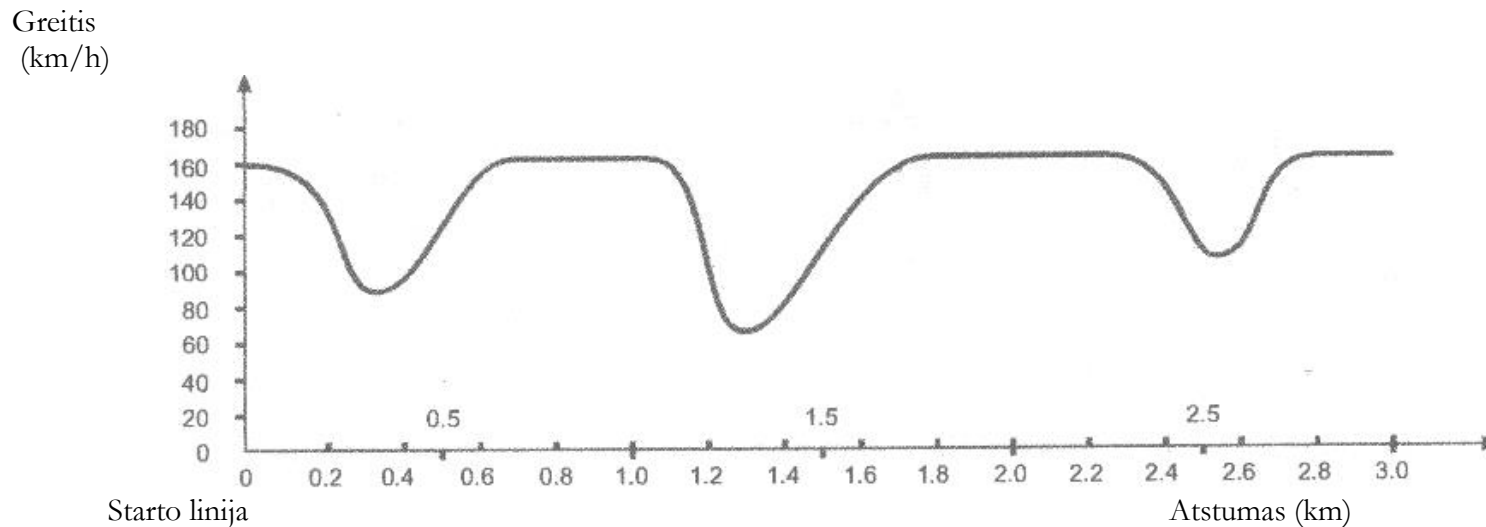
Toliau pateikiamos lentelės pirmoje skiltyje nurodytas automobilio važiavimo greitis, antroje – kelias, kurį automobilis nuvažiavo, kol vairuotojas, pamatęs kliūtį, nuspaudė pedalą (A kelias) ir trečioje – stabdant nuvažiuotas kelias (B kelias).

Automobilio greitis	A kelias	B kelias
30 m/s (108 km/val.)	18 m	87 m
25 m/s (90 km/val.)	15 m	64 m
20 m/s (72 km/val.)	12 m	42 m
15 m/s (54 km/val.)	9 m	28 m

a) Nubraižykite grafiką, rodantį stabdomo automobilio nuvažiuoto kelio priklausomybę nuo važiavimo greičio:

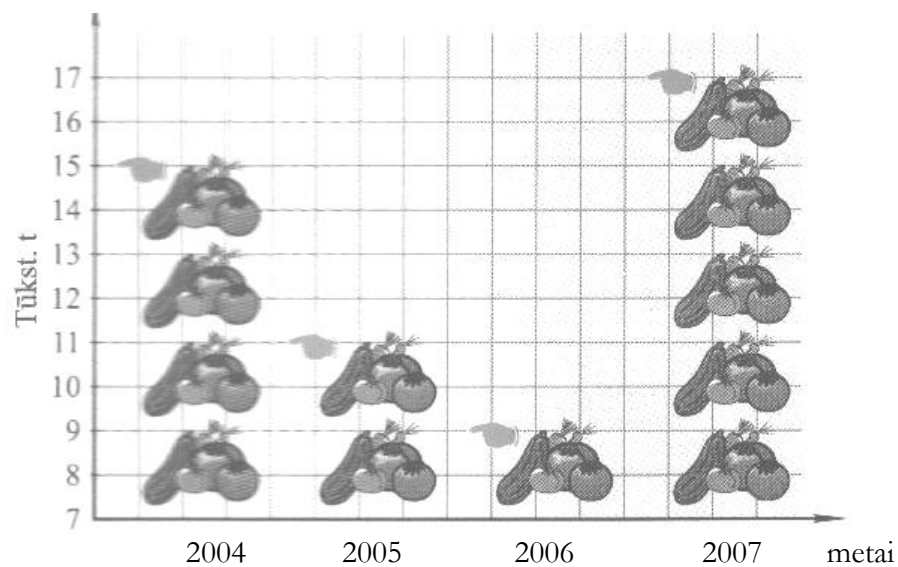


- b) Suformuluokite išvadą apie automobilio stabdymo kelio priklausomybę nuo važiavimo greičio;
 - c) Kodėl vairuotojui, apsvaigusiam nuo alkoholio ar psichotropinių medžiagų, ypač pavojinga vairuoti automobilį?
4. Ši kreivė parodo, kaip lenktyninės mašinos greitis kinta lygioje 3 kilometrų ilgio trasoje važiuojant antrą ratą.



- a) Kur buvo užfiksuotas mažiausias greitis antro rato metu?
A. Prie starto linijos.
B. Prie 0,8 km.
C. Prie 1,3 km.
D. Pusiaukelėje.
- b) Ką galėtumėt pasakyti apie automobilio greitį tarp 2,6 km ir 2,8 km?
A. Greitis pastovus.
B. Greitis didėja.
C. Greitis mažėja.
D. Greitis negali būti nustatytas pagal kreivę.

5. Pateikta diagrama, vaizduojanti Lietuvos šiltnamiuose užaugintų daržovių kiekį nuo 2004 metų iki 2007 metų.



Remdamiesi diagrama, atsakykite į klausimus:

a) Kiek tūkstančių tonų daržovių buvo išauginta

2004 metais?.....

2005 metais?.....

2006 metais?.....

2007 metais?.....

b) Kiek daržovių išaugintų, jei 2005 m. derlius padidėtų 200%?

c) Kuriais metais derlius pakilo beveik 1000%?

d) Suformuluokite dar du klausimus, į kuriuos galėtumėte atsakyti remdamiesi diagramos duomenimis.

6. Lietuvoje viešintis Latvijos turistas užsuko į valiutos keityklą išsikeisti pinigų. Šioje keitykloje mokestis už vieną valiutos pirkimo ar pardavimo operaciją yra 3 Lt. Informacija apie paslaugų įkainius pateikta lentelėje. Kiek litų turistas šioje keitykloje gaus už 100LVL?

Kodas	Valiuta	Pirkimas	Pardavimas
EUR	Eurai	3,445	3,462
USD	JAV doleriai	2,409	2,458
LVL	Latvijos latai	4,800	4,930
EEK	Estijos kronos	0,210	0,225
Valiutos pirkimas ir pardavimas grynaisiais pinigais			
Mokestis už valiutos pirkimo ar pardavimo operaciją			3 Lt

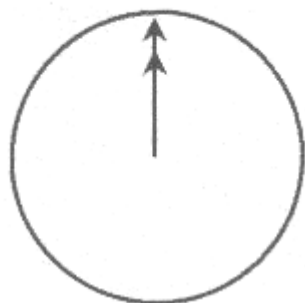
7. Naudodamasis žemiau pateiktos lentelės duomenimis, atsakyk į klausimus:

GAMTINIŲ DUJŲ KAINOS BUITINIAMS VARTOTOJAMS			
Kainų galiojimo laikotarpis	Suvartojamas gamtinių dujų kiekis (Q) per metus	Pastovioji kainos dalis Lt/mėn. su PVM	Kintamoji kainos dalis Lt/m ³ su PVM
iki 2007 m. gruodžio 31 d.	90 m ³ < Q ≤ 800 m ³	2,35	1,00
nuo 2008 m. sausio 1 d.	iki 800 m ³ (Q ≤ 800 m ³)	2,20	1,62

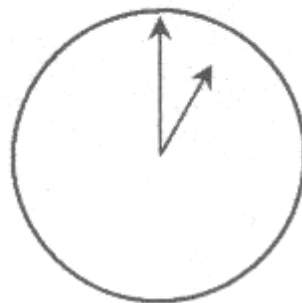
a) Kiek procentų 2008 – aisiais metais padidėjo dujų kintamoji kaina lyginant su 2007 metais?

b) Mėnesinis mokestis už gamtines dujas apskaičiuojamas taip: *suvertotų dujų kiekis (m^3) dauginamas iš kintamosios kainos (Lt/m^3) ir pridedama nustatyta pastovioji kaina ($Lt/mėn.$). 2008 metų vasario mėnesį Petraičių šeima suvartojo $6 m^3$ gamtinių dujų. Užrašyk vasario mėnesio suvartotų dujų kainą skaitiniu reiškiniu ir apskaičiuok jo reikšmę.*

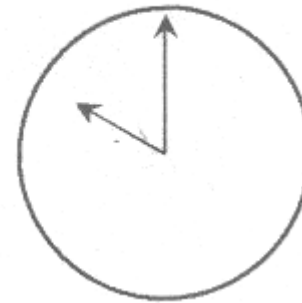
8. Hans iš Vokietijos ir Marko iš Australijos dažnai bendrauja internetu. Vaikiniai tarėsi kelintą valandą jiems būtų patogiausiai bendrauti. Norėdamas surasti tinkamiausią laiką, Marko pasižiūrėjo į pasaulio laiko grafikus ir pastebėjo, kad:



Grinvičo 12, vidurnaktis



Berlynas 1:00 AM



Sidnėjus 10:00 AM

Pastaba: AM – pirmą paros pusę, PM – antrą paros pusę.

a) Interneto pokalbis prasideda 7 PM Sidnėjuje. Kiek valandų tuo metu Berlyne?

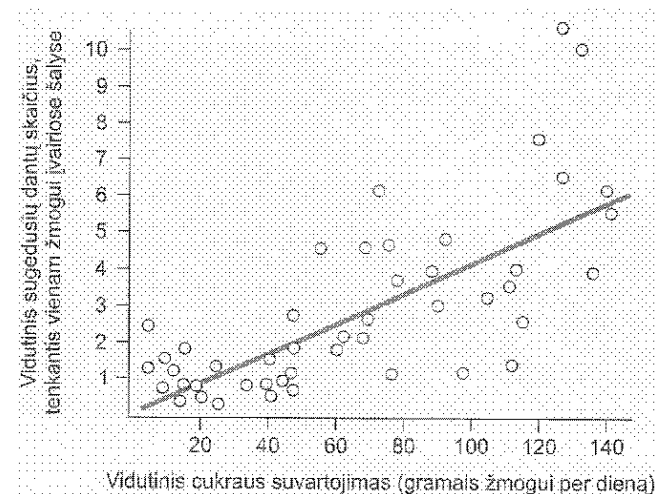
b) Marko ir Hans negali kalbėtis nuo 9:00 AM iki 4:30 PM, jų vietos laiku, nes būna mokykloje. Taip pat negali kalbėtis nuo 11:00 PM iki 7:00 AM, nes miega. Kuriuo jų vietos laiku vaikinai gali kalbėtis? Pokalbio laiką užrašykite lentelėje.

Miestas	Laikas
Sidnėjus	
Berlynas	

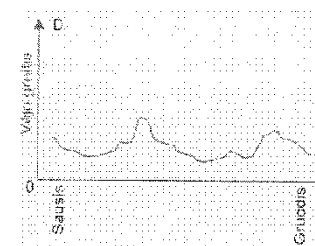
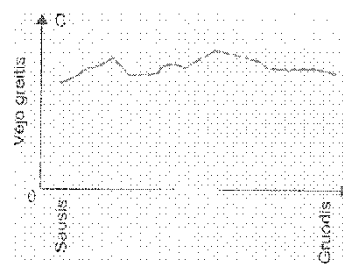
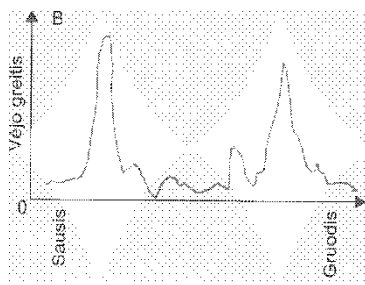
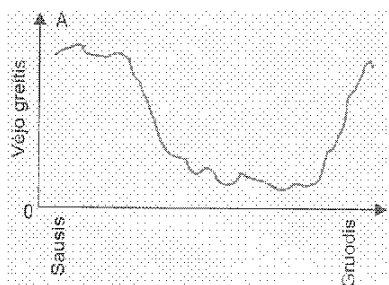
9. Šis grafikas rodo cukraus suvartojimą ir susirgimus dantų ėduonimi įvairiose šalyse. Kiekvieną šalį grafike žymi taškas.

Kuris iš teiginių yra paremtas **grafike pateiktais duomenimis**?

- A. Vienų šalių žmonės valo dantis dažniau nei kitų.
- B. Jei per dieną suvartosi mažiau nei po 20 gramų cukraus, nesusirgsi dantų ėduonimi.
- C. Kuo daugiau cukraus žmonės valgo, tuo labiau tikėtina, kad jie susirgs dantų ėduonimi.
- D. Pastaraisiais metais daugelyje šalių padidėjo susirgimų dantų ėduonimi skaičius.
- E. Pastaraisiais metais daugelyje šalių padidėjo cukraus suvartojimas.



10. Daugelio manymu, vėjo energijos generavimas – tai energijos šaltinis, galintis pakeisti elektros generatorius, kūrenamus nafta ir akmens anglimi. Šiuose grafikuose pavaizduotas vidutinis vėjo greitis keturiose skirtingose vietose per visus metus. Kuris iš grafikų rodo tinkamiausią vietą vėjo energijos generatoriams statyti?



Mastelis

Mokiniai įgyja žinias apie mastelį ir jų taikymą kasdieniniame gyvenime ir per geografijos pamokas, ir per matematikos pamokas. Todėl bendradarbiaujant su geografijos mokytoju galima organizuoti integruotas pamokas. Vienas tokios pamokos aprašymas yra metodinėse rekomendacijose geografijos mokytojams.

Uždavinius susijusius su masteliu galima surūšiuoti į tris grupes:

- Realaus (tikrojo) dydžio radimas, kai žinomas mastelis ir pakitęs dydis;
- Pakitusio dydžio radimas, kai žinomas mastelis ir realus dydis;
- Mastelio radimas, kai žinomas realus dydis ir pakitęs dydis.

1. Kvadrato formos žemės sklypo plano mastelis yra 1:400. Apskaičiuokite sklypo plotą arais, jei plane jis užima 25 cm^2 .

2. Lietuva žemėlapyje pavaizduota masteliu: 1:1 000 000. Per kiek valandų dviratininkai, važiuodami 15 km/val. greičiu, nuvažiuos iš Panevėžio į Anykščius, jeigu atstumas tarp šių miestų žemėlapyje yra 5 centimetrai?

3. Žemėlapyje atstumas tarp Vilniaus ir Varšuvos pavaizduotas 2,6 cm ilgio atkarpa. Per kiek laiko turistų autobusas, važiuodamas 60 km/h greičiu, iš Vilniaus nuvažiuos į Varšuvą, jeigu žemėlapio mastelis yra toks 1:15 000 000?

4. Rodant filmą projektoriumi per 1 s prabėga 24 kadrai. Kiekvienas kadras yra 16 mm aukščio ir 22 mm pločio. Koks yra vaizdo ekrane aukštis, kai jo plotis yra 3,3,metrai?

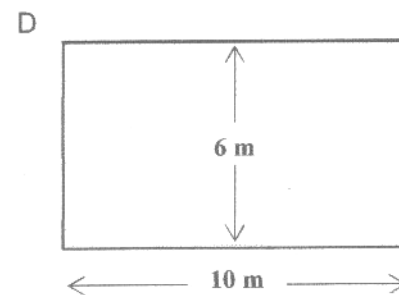
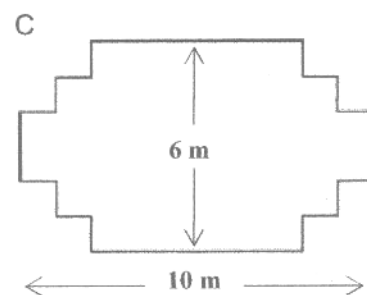
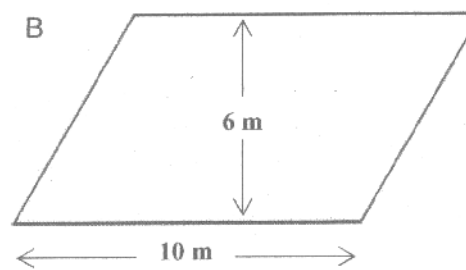
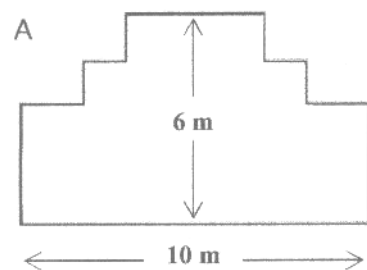
5. Marius projektinio darbo antraštę surinko 24 dydžio šriftu, o tekstą – 12 dydžio šriftu. Koku masteliu Marius surinko antraštę palyginus su tekstu?

6. Audronė savo rašinio pavadinimą užrašė 22 dydžio šriftu, tekstą – 11 dydžio šriftu. Koku masteliu Audronė surinko tekstą palyginus su rašinio pavadinimu?

Ilgio, ploto, tūrio įvertinimas

1. Nubraižykite atkarpa. Iš akies ją padalykite pusiau. Patikrinkite skriestuvu. Jeigu padarėte klaidą, ištaisykite ją.

2. Meistras Ignotas gali pagaminti 32 metrus medinės tvoros daržui aptverti. Architektas nubraižė šiuos galimus daržo planus:



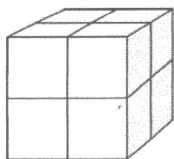
Ar užteks 32 metrų ilgio tvoros daržui aptverti? Lentelėje prie kiekvieno daržo plano apibraukite teisingą atsakymą „Taip“ arba „Ne“:

Daržo planai	Ar užteka 32 m medinės tvoros daržui aptverti?
Planas A	Taip / Ne
Planas B	Taip / Ne
Planas C	Taip / Ne
Planas D	Taip / Ne

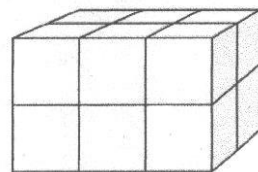
1. Aldona sudėjo iš mažų kubelių šias figūras:



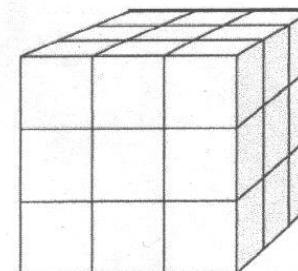
Mažas kubelis



Figūra A



Figūra B



Figūra C

Atsakykite į klausimus:

- Kiek mažų kubelių reikėjo Aldonai, kad sudėtų figūrą B?
- Kiek mažų kubelių reikėjo Aldonai, kad sudėtų figūrą C?
- Aldona suprato, kad figūroje C panaudojo daugiau kubelių negu reikėjo norint gauti tokią pačią figūrą. Ji pagalvojo, kad galėjo suklijuoti mažus kubelius kartu ir gauti tokią pačią figūrą tik tuščiavidurę. Kiek mažiausiai kubelių reikės, norint gauti tuščiavidurę figūrą C?
- Žaisdama toliau Aldona sugalvojo sudaryti tokią figūrą, kuri būtų 6 mažų kubelių ilgio, 5 mažų kubelių pločio ir 4 mažų kubelių aukščio. Ji nori panaudoti kiek įmanoma mažiausią kubelių skaičių ir gauti didžiausią įmanomą tuščią erdvę figūros viduje. Kiek kubelių jai reikės?

Praktinio taikymo uždaviniai

Labai svarbu, kad mokiniai įsitikintų ir suprastų, kad įgytos žinios ir gebėjimai pritaikomi realiame gyvenime. Užduotyse aprašomos situacijos, uždavinių kontekstai pirmiausia turi būti artimi mokinio aplinkai, parašyti mokiniui suprantama kalba. Vėliau parenkami tokie uždaviniai, kuriuose tos pačios žinios jau taikomos naujose situacijose siejant su kitais dalykais, gyvenimo patirtimi. Praktinio darbo užduotys įprasmina mokinių mokymąsi, skatina jų norą mokytis, plėtoja kūrybingumą, kritinį mąstymą, gebėjimą ieškoti, pasirinkti ir vertinti informaciją.

1. Milda pripylė pilną stačiakampio gretasienio formos indą, kurio matmenys $15\text{ cm} \times 15\text{ cm} \times 40\text{ cm}$, medaus.

- Apskaičiuokite indo tūrį.
- Raskite medaus masę, jei 250 ml medaus masė yra 370 g. Atsakymą parašykite kilogramais.

2. Kiek tonų kviečių atvežė 10 vienodų sunkvežimių, jeigu kiekvieno jų kėbulo ilgis yra 3,5 m, plotis - 1,5 m, o grūdai buvo pilami iki 1,2 m kėbulo aukščio? (1 m^3 kviečių masė 75 kg).

3. Dėžėje telpa 40 įpakavimų „Sveikuolių“ duonelės po 250 gramų. Vienas įpakavimas kainuoja 2,69 lito. Ar sutilps į vieną dėžę „Sveikuolių“ duonelė, kainuojanti 111 litų? Atsakymą pagrįskite.

4. Vasarą turistinėje bazėje 200 žmonių gyveno palapinėse ir 120 žmonių – namukuose. Rudenį palapinėse žmonių skaičius sumažėjo 8 kartus, o namukuose – 2 kartus. Kiek turistų buvo bazėje rudenį?

5. Mantas turėjo 1500 litų. 40% turėtų pinigų jis išleido pirkdamas striukę o, 25% turėtų pinigų išleido pirkdamas batus. Už kelnes Mantas sumokėjo 270 litų, už megztinį – 180 litų, o už likusius pinigus nusipirko marškinius.

- Kiek kainavo striukė?
- Kiek kainavo batai?
- Kokį procentą visų turėtų pinigų sudaro pinigai, išleisti perkant kelnes?
- Kokį procentą visų turėtų pinigų sudaro pinigai, išleisti perkant megztinį?
- Nubraižykite pirkimo rezultatus atitinkančią skritulinę diagramą.

6. Picerijoje šaši šimtai šeši lankytojai suvalgė šešis šimtus šešias picas, iš jų šešis šimtus su mėsa ir šešias vegetariškas. Kiek picų su mėsa ir kiek vegetariškų reikėtų patiekti šeši šimtai šešiams tūkstančiams šeši šimtai šešiams lankytojams?

7. Sporto klubas pradeda darbą 10 valandą ryto. Du draugai atėjo į klubą praėjus 20 minučių nuo jo atidarymo. 15 minučių jie sugaišo pirkdami bilietus, 2 valandas 10 minučių žaidė įvairius žaidimus ir 45 minutes ėjo į namus. Kelintą valandą vaikai parėjo į namus?

8. Verslininkas Mykolas turi 40 000 litų, kuriuos nori vieniems metams padėti į banką. Bankas A pasiūlė 25 000 litų padėti su 7% metinių palūkanų ir 15 000 litų su 9% metinių palūkanų, o bankas B siūlo visus pinigus 40 000 litų padėti su 8% metinių palūkanų. Kurį banką pasirinkti ir kodėl Jūs patartumėte verslininkui?

9. Mokytojas nori savo mokiniams užsakyti pratybų sąsiuvinius. Iš dviejų leidyklų jis gavo tokią informaciją:

<i>Leidykla „Saulė“</i>	<i>Leidykla „Žvaigždė“</i>
Užsakant 4 pratybų sąsiuvinius ir daugiau, pirmieji 4 sąsiuviniai kainuoja po 6 litus, o kiti - po 3 litus.	Užsakant 15 pratybų sąsiuvinių ir daugiau, pirmieji 15 sąsiuvinių kainuoja po 4 litus, o kiti – po 2,80 litų.

- a) Kurioje leidykloje užsakyti 24 pratybų sąsiuvinius yra pigiau? Parodykite, kaip gavote atsakymą.
- b) Kiek pratybų sąsiuvinių reikia užsakyti, kad abiejose leidyklose užsakymai kainuotų vienodai?

10. Paveikslėlyje yra žmogaus pėdsakai. Žingsnio ilgis yra atstumas tarp dviejų iš eilės einančių pėdų užpakalinės dalies. Formulė $n/P = 140$, parodo, kad žingsnių per minutę skaičiaus n ir P žingsnio ilgio metrais santykis vidutiniškai lygus 140.



- a) Marius per minutę nueina 70 žingsnių. Koks Mariaus žingsnio ilgis metrais?
- b) Paulius žino, kad jo žingsnio ilgis yra 0,80 metro. Apskaičiuokite Pauliaus ėjimo greitį metrais per minutę ir kilometrais per valandą.

11. Degtukų dėžutės pakuojamos į pakuotes po 10, po penkias dėžutes dedant vieną ant kitos. Remdamasis paveikslėlyje pateiktais duomenimis, atlik užduotis.

- a) Apskaičiuok pakuotės aukštį.
- b) Apskaičiuok pakuotės tūrį.

