

SLENKSTINIO PASIEKIMŲ LYGIO (MOKYMOSI TURINIO MINIMUMO) APRAŠAS

Matematikos bendrosios programos slenkstinio pasiekimų lygio (mokymosi turinio minimumo) aprašo paskirtis:

- Išskirti būtiną matematikos bendrosios programos turinio dalį, kurią privalo būti įsisavinęs mokinys, pasiekęs slenkstinį pasiekimų lygį (toliau – slenkstinis lygis).
- Padėti mokytojams suprasti, ką kiekvienoje srityje turi mokėti mokinys, pasiekęs slenkstinį lygį, kad galėtų gauti ne mažesnę kaip 4 balų įvertinimą.
- Siekti, kad vertinimas būtų aiškus, objektyvus ir vienodas visose mokyklose, o mokytojai galėtų kryptingai planuoti ir tobulinti ugdymo procesą, numatydami aukštesnius lūkesčius visiems mokiniams, ne tik tiems, kurių didelis mokymosi potencialas, taip pat teikdami veiksmingą pagalbą pagrindinio lygio nepasiekiantiems mokiniams.
- Užtikrinti nacionalinių švietimo standartų ir realaus pasiekimų vertinimo mokyklose sąsajas.
- Palengvinti mokytojų darbą, pateikiant aiškias gaires, ką būtina įtvirtinti, kad būtų galima mokytis sudėtingesnių temų ir įgyti gebėjimų, prieš pereinant prie sudėtingesnių temų ar aukštesnių gebėjimų.
- Pateikti uždavinių pavyzdžių, kurie padėtų rengti slenkstinio lygio užduotis ir mokymosi procese, ir vertinimui.

Bendrosios nuostatos

- Mokymosi turinio minimumas apima mokymosi turinio esmines žinias ir pagrindinius gebėjimus, reikalingus mokiniams suprasti ir taikyti pagrindines matematikos sąvokas. Šios žinios yra būtinas pagrindas tolesniam mokymuisi ir (ar) yra orientuotos į realias situacijas ir problemas, su kuriomis mokiniai gali susidurti kasdieniame gyvenime.
- Slenkstinio lygio užduočių pavyzdžiai iliustruoja mokymosi turinį. Tai tik iliustracija, siekiant akcentuoti, kokias užduotis mokinys turi gebėti atlikti. Vertinimo metu, formuluojant mokymo uždavinius slenkstiniam lygiui, būtina atsižvelgti į programoje atskiroms turinio sritims keliamus reikalavimus:
 - a) kontekstą;
 - b) informacijos pateikimo būdą;
 - c) klausimo pateikimo būdą;
 - d) savarankiškumo lygį.

Slenkstinio lygio uždaviniuose vyrauja gerai pažįstamas kontekstas, tiesioginis informacijos pateikimo būdas, tiesioginis klausimas, užduotis, kuriai atlikti reikia tik vieno standartinio žingsnio. Naudojant čia pateiktus pavyzdžius vertinimo užduotyse, jei uždavinio sprendimui reikia kelių žingsnių, užduotis turėtų būti skaidoma į dalis (struktūruojama) ir taškai skaičiuojami už kiekvieną dalį atskirai. Slenkstinio lygio užduotyse kiekviena tokia dalis turėtų būti išskirta atskiru klausimu. Atsižvelgiant į programą, šioms užduotims atlikti gali būti siūloma pagalba:

- a) skaičiuotuvą;
 - b) užuomina, pastaba, 5 galimą sprendimo būdą klausimo formuluotė;
 - c) formulė ar taisyklė;
 - d) brėžinys ar piešinys.
- Žemesnėse klasėse nustatytas mokymosi turinio minimumas gali neapimti tam tikrų svarbių žinių ir įgūdžių, kurie bus reikalingi vėlesniame mokymosi etape. Tačiau šios žinios gali būti įtrauktos į aukštesniųjų klasių programą, remiantis prielaida, kad net sudėtingesnės temos, nuolat kartojamos, ilgainiui bus įsisavintos. Tokiu atveju tai bus pažymima atitinkamos klasės apraše. Fragmentiškai tam tikros klasės programoje esantys dalykai, netaikomi ar retai taikomi mokantis aukštesnėse klasėse ir neįtraukti į mokymosi turinio minimumą, negali atsirasti mokymosi turinio minimumo apraše aukštesnėse klasėse.
 - Apraše pateikiama tik **dalys** mokymosi turinio minimumą atspindinčių užduočių. Gali būti ir kitokių užduočių, kurios atitinka mokymosi turinio minimumo ir slenkstinio lygio reikalavimus.
 - **Slenkstinio lygio geometrijos uždaviniai kontrolinių darbų ir kitų patikrinimų metu turi būti su brėžiniais, visi sąlygoje minimi ir ieškomi elementai parodyti brėžinyje. Šiame apraše norima tik iliustruoti užduoties pobūdį, todėl ne visi uždaviniai pateikti su brėžiniais. Tačiau patikrinimų metu brėžiniai slenkstinio lygio uždaviniams būtini.**

Pastaba

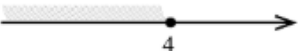
Šiame dokumente naudojamos programoje nenurodytos sąvokos – paprastosios trupmenos ir dešimtainės trupmenos. Siekiant aiškiau aprašyti slenkstinį lygį, šios sąvokos pasitelkiamos trupmenos raiškos būdu nusakyti: paprastoji trupmena – $\frac{n}{m}$ pavidalo skaičius, dešimtainė trupmena – skaičius su kableliu. Sąvokos *trupmena* ir *dešimtainis skaičius* vartojamos taip, kaip aprašyta programoje.

7 KLASĖ

Slenkstinis lygis	Pavyzdžiai
Skaičiai ir skaičiavimai	
1. Realieji skaičiai. Laipsnis su sveikuoju rodikliu	
1.1. Be skaičiuotuvo pakelia vieneta ir nulį bet kuriuo laipsniu, o kitus ne didesnius kaip dviženklus natūraliuosius ir sveikuosius skaičius – kvadratu, vienaženklus – kubu (gauto skaičiaus modulis ne didesnis už 1000). Moka mintinai apskaičiuoti vienaženklių skaičių kvadratą, skaičių nuo 1 iki 4 kubą.	1.1.1. Apskaičiuokite: a) 3^2 ; b) $(-2)^3$; c) 1^{21} .
1.2. Be skaičiuotuvo pakelia teigiamąsias ir neigiamąsias paprastąsias trupmenas, kurių skaitikliai ir vardikliai ne didesni už 10, kvadratu ir trečiuoju laipsniu, o dešimtaines trupmenas (ne daugiau kaip du skaitmenys) – kvadratu.	1.2.1. Apskaičiuokite: a) $\left(\frac{3}{4}\right)^2$; b) $\left(-\frac{1}{3}\right)^3$; c) $(0,5)^2$.
1.3. Be skaičiuotuvo apskaičiuoja paprasčiausių skaitinių reiškinių su laipsniais reikšmes (ne daugiau kaip du veiksmi, sveikieji skaičiai).	1.3.1. Apskaičiuokite: a) $9 - (-2)^3$; b) $(-2)^3 \cdot (-1)$.
1.4. Paprasčiausiais atvejais taiko laipsnių su vienodais pagrindais ir natūraliaisiais rodikliais savybes – daugybos, dalybos, laipsnio kėlimo laipsniu (ne daugiau kaip du veiksmi). Moka sudėti, atimti, padauginti vienanarius su laipsniais (raidinė dalis – viena raidė).	1.4.1. Suprastinkite reiškinius: a) $a^3 \cdot (a^2)^3$; b) $2a^3 + a^3$; c) $2a^3 \cdot a^3$; d) $2a^2 - a^2 + 2$.

1.5. Be skaičiuotuvo moka pakelti racionalųjų skaičių nuliniu laipsniu. Moka pakelti natūralųjų skaičių ir teigiamąją paprastąją trupmeną, kurios skaitiklis ir vardiklis ne didesni už 10, laipsniu, kurio rodiklis lygus -1; -2.	1.5.1. Apskaičiuokite: a) 2^{-3}; b) $\left(\frac{3}{4}\right)^{-1}$; c) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}$; d) $(2,3)^0$.
1.6. Paprasčiausiais atvejais taiko laipsnių su vienodais pagrindais ir neigiamaisiais sveikaisiais rodikliais savybes – daugybos, dalybos, laipsnio kėlimo laipsniu (ne daugiau kaip du veiksmi).	1.6.1. Suprastinkite reiškinius: a) $a^{-3} \cdot (a^2)^3$; b) $2a^3 \cdot a^{-3}$.
1.7. Naudodamiesi skaičiuotuvu, pakelia racionaliuosius skaičius bet kuriuo laipsniu.	1.7.1. Apskaičiuokite, naudodamiesi skaičiuotuvu. $(-0,2)^{-4} \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-4}$
1.8. Moka užrašyti skaičių standartine išraiška $a \cdot 10^k$ (kai k – natūralusis skaičius) ir, atvirkščiai, skaičių $a \cdot 10^k$ užrašo natūraliuoju skaičiumi (kai k – natūralusis skaičius).	1.8.1. Užrašykite skaičių 300000 standartine išraiška.
1.9. Moka palyginti skaičius, užrašytus standartine išraiška $a \cdot 10^k$ (kai k – natūralusis skaičius).	1.9.1. Palyginkite: a) $3,2 \cdot 10^3$ ir $3,2 \cdot 10^5$; b) $3,3 \cdot 10^3$ ir $3,2 \cdot 10^3$.
2. Finansiniai skaičiavimai	

2.1. Be skaičiuotuvo moka padidinti ir sumažinti skaičių tam tikru procentų skaičiumi. Gali skaičių padidinti ar sumažinti tam tikru procentų skaičiumi du kartus. Sprendžia realaus turinio uždavinius. Jeigu reikia atlikti daugiau veiksmų, uždavinio sąlyga turi būti struktūruota.	2.1.1. Prekė, kainavusi 120 eurų, buvo nupiginta du kartus po 10 %. - Kokia prekės kaina, nupiginus pirmą kartą? - Kokia prekės kaina, nupiginus antrą kartą? 2.1.2. Miestelyje gyveno 3000 gyventojų. Pirmaisiais metais gyventojų skaičius padidėjo 10 %, o antraisiais padidėjo 20 %. - Kiek miestelyje buvo gyventojų, pasibaigus pirmiesiems metams? - Kiek miestelyje buvo gyventojų, pasibaigus antriesiems metams? 2.1.3. Šeimos narių pajamos per mėnesį yra 2800 eurų. Specialistai pataria 10 % pajamų investuoti, 20 % atidėti taupymui. - Kiek eurų per mėnesį reikėtų investuoti? - Kiek eurų per mėnesį reikėtų atidėti taupymui? - Kiek eurų per mėnesį šeimai liktų išlaidoms, jeigu ji laikytųsi šių rekomendacijų?
2.2. Moka spręsti paprasčiausias realaus turinio problemas, susijusias su biudžetu. Moka apskaičiuoti procentų palūkanas, pasirinkti naudingesnę pasiūlymą, kai yra papildomi mokesčiai (skaičiuojama su natūraliaisiais skaičiais; kelių veiksmų uždaviniai turi būti struktūruoti). Sudėtingesnės, daugiau žingsnių reikalaujančios problemos sprendžiamos, naudojantis skaičiuotuvu.	2.2.1. Tomas nori pasiskolinti metams 1000 eurų. Viena kredito įstaiga siūlo 4 % metines palūkanas ir 20 eurų administracinį mokestį. Kita siūlo 5 % metines palūkanas, tačiau nėra administracinio mokesčio. - Kiek kainuotų paskola, jei Tomas pasirinktų pirmą įstaigą? - Kiek kainuotų paskola, jei Tomas pasirinktų antrą įstaigą? - Kurioje įstaigoje yra palankesnės sąlygos imti paskolą? - Kiek sutaupytų Tomas, jei apsispręs teisingai? Galite naudotis skaičiuotuvu.

Modeliai ir sąryšiai	
3. Nelygybės	
3.1. Žino ir moka taikyti skaitinių nelygybių savybes: a) jeigu $a > b$, tai $b < a$; b) jeigu $a > b$, tai $-a < -b$; c) jeigu $a > b$, tai $a \pm c > b \pm c$; d) jeigu $a > b$ ir $c > 0$, tai $a \cdot c > b \cdot c$; e) jeigu $a > b$ ir $c < 0$, tai $a \cdot c < b \cdot c$; f) jeigu $a > b$ ir $c > 0$, tai $a : c > b : c$; g) jei $a > b$ ir $c < 0$, tai $a : c < b : c$.	3.1.1. Kurios nelygybės teisingos, jeigu yra žinoma, kad $a < b$? A. $2a < 2b$; B. $-3a < -3b$; C. $a + 3 < b + 3$; D. $a - 3 < b - 3$.
3.2. Moka užrašyti nelygybių $x \leq a$; $x \geq a$; $x < a$; $x > a$ sprendinius intervalais ir pavaizduoti skaičių tiesėje; čia a, b, c – realieji skaičiai. Moka pavaizduotą intervalą užrašyti nelygybe. Moka nustatyti, ar skaičius yra nelygybės sprendinys.	3.2.1. Kokia nelygybe galima užrašyti pavaizduotus intervalus? a)  b)  3.2.2. Nelygybės $-12 < x \leq 20$ sprendiniai pavaizduoti skaičių tiesėje. Kurie skaičiai yra šios nelygybės sprendiniai? A. -12 B. -13 C. 5 D. 20 E. 21

3.3. Moka išspręsti nelygybes, užrašyti sprendinius intervalais ir pavaizduoti skaičių tiesėje: a) $ax > c$; b) $ax + b > c$; c) $\frac{x}{a} < b$. Pastaba. Nelygybės ženklai gali būti bet kokie ($<$, $<=$, $\leq$, $\geq$); a, b, c – sveikieji skaičiai.	3.3.1. Išspręskite nelygybes. Sprendinius pavaizduokite skaičių tiesėje ir užrašykite intervalais. a) $-2x > -2$ b) $-2 + x > -2$ c) $\frac{x}{2} < 1$ d) $2x \leq -12$ e) $-2x + 6 \geq 12$																		
3.4. Moka patikrinti, ar skaičius yra nelygybės arba nelygybių sistemos sprendinys.	3.4.1. Kurių nelygybių sprendinys yra skaičius 3? A. $x < 3$; B. $x > 3$; C. $x \leq 3$; D. $x \geq 3$. 3.4.2. Ar skaičius 3 yra pateiktos nelygybių sistemos sprendinys? $\begin{cases} x > 8 \\ x < -6 \end{cases}$																		
3.5. Moka iš intervalo išrinkti sveikuosius skaičius (įskaitant ir intervalą, užrašytą dviguba nelygybe).	3.5.1. Raskite nelygybės $-x > -6$ didžiausią sveikąjį sprendinį. 3.5.2. Kiek sveikųjų sprendinių turi nelygybė $-6 < x \leq -4$?																		
4. Tiesiniai ir netiesiniai sąryšiai																			
4.1. Moka papildyti atvirkštinio proporcingumo lentelę: a) pagal atvirkštinio proporcingumo formulę; b) pagal grafiką; c) pagal žinomą sąryšį (stačiakampio plotas, pirkinio kaina); d) pagal pradėtą pildyti lentelę. Gali tai padaryti ir realiame kontekste.	4.1.1. Dydžiai yra atvirkščiai proporcingi. Baikite pildyti lentelę. <table><tr><td>x</td><td>2</td><td>4</td><td>10</td></tr><tr><td>y</td><td></td><td></td><td>5</td></tr></table> 4.1.2. Laima planuoja nuvažiuoti 750 km. Užpildykite lentelę. <table><tr><td>Važiavimo greitis (km/h)</td><td>10</td><td>20</td><td>25</td><td>50</td></tr><tr><td>Kelionės trukmė (h)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	x	2	4	10	y			5	Važiavimo greitis (km/h)	10	20	25	50	Kelionės trukmė (h)				
x	2	4	10																
y			5																
Važiavimo greitis (km/h)	10	20	25	50															
Kelionės trukmė (h)																			

	4.1.3. Duotas atvirkštinio proporcingumo grafikas. Baikite pildyti lentelę. <table><tr><td>x</td><td>1</td><td></td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>y</td><td></td><td>3</td><td></td><td>6</td></tr></table> 4.1.4. Yra žinoma, kad $y = \frac{12}{x}$. Baikite pildyti lentelę. <table><tr><td>x</td><td>1</td><td></td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>y</td><td></td><td>4</td><td></td><td>6</td></tr></table>	x	1		3		y		3		6	x	1		3		y		4		6
x	1		3																		
y		3		6																	
x	1		3																		
y		4		6																	
4.2. Moka iš duotos atvirkštinio proporcingumo lentelės apskaičiuoti proporcingumo koeficientą.	4.2.1. Duota atvirkštinio priklausomumo sąryšio $y = \frac{k}{x}$ lentelė. Apskačiuokite proporcingumo koeficientą. <table><tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>8</td></tr><tr><td>y</td><td>8</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr></table>	x	1	2	4	8	y	8	4	2	1										
x	1	2	4	8																	
y	8	4	2	1																	
4.3. Moka lentelėje užrašytas skaičių poras pažymėti koordinatų plokštumoje.	4.3.1. Duota atvirkštinio priklausomumo sąryšio $y = \frac{k}{x}$ lentelė. <table><tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>4</td><td>8</td></tr><tr><td>y</td><td>8</td><td>4</td><td>2</td><td>1</td></tr></table> Pažymėkite šiuos taškus koordinatų plokštumoje ir nubraižykite grafiką.	x	1	2	4	8	y	8	4	2	1										
x	1	2	4	8																	
y	8	4	2	1																	
4.4. Atskiria, kurie dydžiai tiesiogiai priklausomi, o kurie atvirkščiai priklausomi. Moka rasti vieną dydį, kai duoti kiti du. Nagrinėjami šie kontekstai: a) laikas ir greitis, kai nuvažiuotas kelias pastovus; kelias ir greitis, kai	4.4.1. Kurie dydžiai gali būti atvirkščiai proporcingi? A. Iškeptų sausainių kiekis ir jiems sunaudotų miltų kiekis B. Kelionės greitis ir sugaištas laikas, jei keliaujame 100 km C. Stačiakampio, kurio plotas 100 cm², ilgis ir plotis																				

- važiavimo laikas pastovus; kelias ir laikas, kai greitis pastovus;
- b) pirkinio kaina ir nupirktų prekių kiekis, kai prekės kaina pastovi; prekės kaina ir pirkinio kaina, kai prekių kiekis pastovus; prekių kiekis ir pirkinio kaina, kai prekės kaina pastovi;
- c) stačiakampio ilgis ir plotis, kai plotas pastovus; stačiakampio plotas ir plotis, kai ilgis pastovus; stačiakampio ilgis ir plotas, kai plotis pastovus.

- D. Nuvažiuotas atstumas ir sugaištas kelionėje laikas, jei važiuojame pastoviu greičiu
- E. Nupirktų apelsinų kiekis ir pirkinio kaina.

4.4.2. Stačiakampio ilgis lygus x cm, o jo plotas lygus 12 cm. Užpildykite lentelę, pagal kurią galima apskaičiuoti stačiakampio plotį.

x (ilgis)	1	2	3	4	6
y (plotis)					

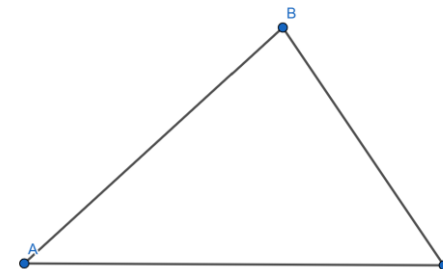
Geometrija ir matavimai

5. Transformacijos

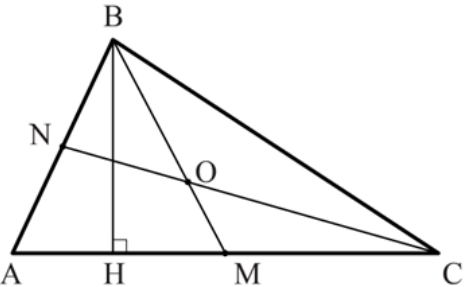
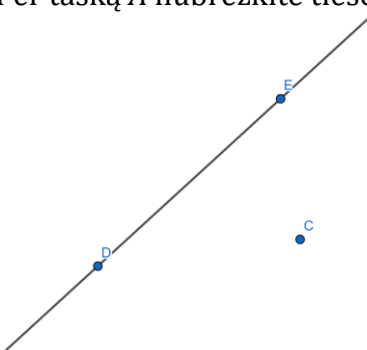
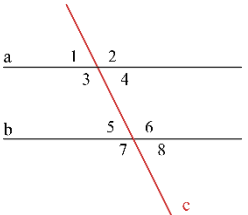
5.1. Brėžinyje atpažįsta ir ranka apytiksliai nubrėžia trikampių aukštines, pusiaukraštines, pusiaukampines; lygiagretainio ir trapecijos aukštines; trapecijos pagrindus ir šonines kraštines.

Pastaba. Trikampio padėtis turi būti tokia, kad viena jo kraštinė horizontali, aukštinė, pusiaukraštinė ir pusiaukampinė braižoma iš viršūnės, esančios prieš horizontalią kraštinę.

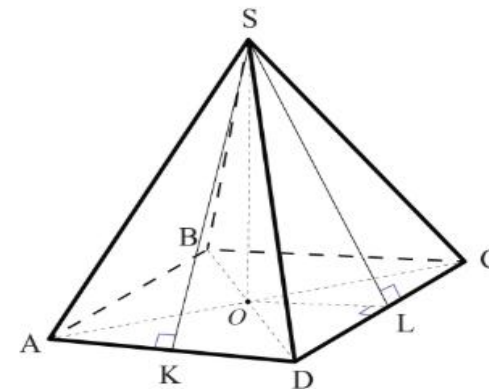
5.1.1. Nubrėžkite duotojo trikampio aukštinę BH ir pusiaukraštinę BM .



5.1.2. Kurios atkarpos yra trikampio ABC pusiaukraštinės, jeigu yra žinoma, kad $AN = NB$, $AM = MC$?

	
5.2. Apytiksliai ranka nubrėžia duotai tiesei statmeną tiesę, kai ji eina per tiesės tašką ar per tašką šalia tiesės, pažymi atkarpos vidurio tašką.	5.2.1. Per tašką A nubrėžkite tiesę, statmeną tiesei DE. 
6. Plokštumos figūros	
6.1. Supranta lygiagrečiųjų tiesių sąvoką. Žino kampų, gautų dvi tieses perkirtus trečiaja, pavadinimus. Pažįsta kampus, gautus dvi lygiagrečiąsias tieses perkirtus trečiaja. Sugeba juos įvardyti, moka apskaičiuoti jų didumą, kai vieno iš kampų didumas duotas.	6.1.1. Tiesės a ir b yra lygiagrečios. Apskaičiuokite 2 ir 8 kampų didumą, jei $\angle 1 = 50^\circ$. 

6.2. Žino kvadrato, stačiakampio, lygiagretainio, rombo, trapecijos savybes. Moka pritaikyti šias savybes, kai reikia apskaičiuoti nežinomų kraštinių ir kampų ilgius, jei duoti reikiami duomenys.	6.2.1. Pažymėkite teisingus teiginius apie lygiagretainį. A. Priešingi lygiagretainio kampai yra lygūs. B. Visos lygiagretainio kraštinės lygios. C. Priešingos lygiagretainio kraštinės lygiagrečios. D. Lygiagretainio įstrižainės yra lygios. E. Lygiagretainio įstrižainės yra kampų pusiaukampinės. 6.2.2. Apskaičiuokite lygiagretainio kampų didumą, kai vienas jo kampas lygus 50°. 6.2.3. Rombo vieno kampo didumas 120°. Kokio didumo kampą sudaro ilgesnioji rombo įstrižainė su kraštine?
7. Erdvės figūros	
7.1. Atpažįsta erdvės figūras ir jų elementus: a) stačiąją trikampę ir keturkampę prizmę, stačiakampį gretasienį, jų pagrindus, aukštines, viršūnes, sienas (žino, kokios prizmės vadinamos taisyklingosiomis); b) taisyklingąsias trikampę ir keturkampę piramides, jų pagrindus, viršūnes, aukštines (žino, kokios piramidės vadinamos taisyklingosiomis); c) ritinį, jo pagrindus, šoninę sieną, aukštinę; d) kūgį, jo pagrindą, aukštinę.	7.1.1. Pasirinkite tinkamus atsakymus, kad teiginys būtų teisingas. Taisyklingosios prizmės pagrindas gali būti: A. lygiašonė trapecija; B. stačiakampis; C. kvadratas; D. rombas; E. lygiakraštis trikampis; F. lygiašonis trikampis. 7.1.2. Kurios atkarpos yra paveiksle pavaizduotos piramidės šoninės briaunos?



- A. SA
- B. SO
- C. SK
- D. SL
- E. SD

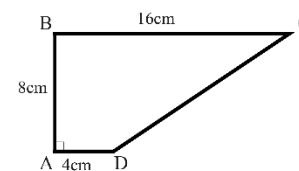
8. Ilgio, ploto, tūrio skaičiavimai

8.1. Moka apskaičiuoti:

- a) stačiakampio, kvadrato plotą (moka rasti vieną kraštinę, kai duotas plotas ir kitos kraštinės ilgis);
- b) stačiojo trikampio plotą, kai žinomi statinių ilgiai (moka apskaičiuoti statinio ilgį, kai duotas plotas ir kito statinio ilgis);
- c) įvairiakraščio trikampio plotą, kai duotas pagrindas ir aukštinė (moka apskaičiuoti aukštinės ar pagrindo ilgį, kai žinomas plotas ir pagrindo ar aukštinės ilgis);
- d) lygiagretainio plotą, kai duota aukštinė ir pagrindas; pagrindą ar aukštinę, kai duotas plotas ir aukštinė arba kraštinė;
- e) trapecijos plotą, kai duoti pagrindų ilgiai ir aukštinė;

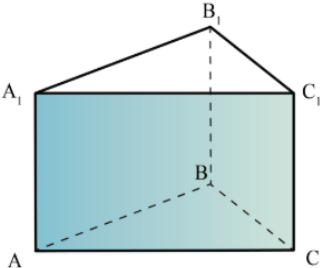
8.1.1. Pagal brėžinio duomenis apskaičiuokite:

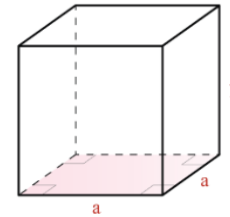
- a) trapecijos aukštinę;
- b) trapecijos plotą.



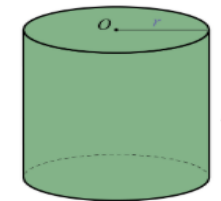
8.1.2. Rombo įstrižainės lygios 6 cm ir 12 cm. Apskaičiuokite rombo plotą.

8.1.3. Trapecijos pagrindų ilgiai lygūs 12 cm ir 18 cm, jos aukštinės

f) rombo plotą, kai duotos įstrižainės arba aukštinė ir pagrindas; g) geba tokius uždavinius išspręsti ir realiaame kontekste.	ilgis 10 cm. Apskaičiuokite trapezijos plotą. 8.1.4. Kvadrato perimetras lygus 40 cm. a) Apskaičiuokite kvadrato kraštinę. b) Apskaičiuokite kvadrato plotą. c) Kokio didumo kampą sudaro kvadrato įstrižainės?
8.2. Moka apskaičiuoti skritulio plotą ir apskritimo ilgį, kai spindulys yra duotas. Geba tokius uždavinius išspręsti ir realiaame kontekste.	8.2.1. Apskaičiuokite skritulio plotą ir jo ilgį, jei skritulio spindulys lygus 4 cm.
8.3. Moka apskaičiuoti: - stačiakampio gretasienio (keturkampės stačiosios prizmės) tūrį ir paviršiaus plotą, kai pagrindo kraštinių ir aukštinės ilgiai yra duoti; - stačiosios trikampės prizmės tūrį, kai pagrindo plotas ir aukštinės ilgis yra duoti; - stačiosios trikampės prizmės šoninio paviršiaus plotą, kai pagrindo kraštinės ir aukštinė yra duotos; - stačiosios trikampės prizmės, kurios pagrindas statusis trikampis, tūrį, kai pagrindo statiniai ir aukštinė yra duoti; - taisyklingosios trikampės piramidės tūrį, kai pagrindo plotas ir aukštinės ilgis yra duoti; - taisyklingosios keturkampės piramidės tūrį, kai pagrindo kraštinės ilgis ir aukštinės ilgis yra duoti; - kūgio tūrį, kai pagrindo spindulys ir aukštinė yra duoti; - ritinio tūrį, šoninio ir viso paviršiaus plotą, kai pagrindo spindulys ir aukštinės ilgis yra duoti. Pastaba. Spręsdami uždavinius, gali naudotis formulėmis.	8.3.1. Prizmės pagrindas – statusis trikampis. Jo statiniai $AB = 4$, $BC = 3$, įžambinė $AC = 5$. Prizmės aukštinė lygi 5 cm. Apskaičiuokite: a) prizmės pagrindo plotą; b) prizmės šoninio paviršiaus plotą; c) prizmės tūrį.  8.3.2. Prizmės pagrindas – kvadratas, kurio kraštinė lygi 6 cm. Apskaičiuokite prizmės tūrį, jeigu jos aukštinė lygi 20 cm.



8.3.3. Apskaičiuokite ritinio paviršiaus tūrį, kai $r = 7$ cm, $h = 32$ cm.



Duomenys ir tikimybės

9. Duomenys ir jų interpretavimas

9.1. Moka interpretuoti skritulinę diagramą, atsako į paprasčiausius klausimus apie skritulinėje diagramoje pavaizduotus duomenis.

9.1.1. Pardavėjas pardavė 12 l apelsinų sulčių, 8 l greipfrutų sulčių, 6 l multivitaminų sulčių, 6 l ananasų sulčių ir 4 l vynuogių sulčių. Parduotų vaisių sulčių kiekį jis pavaizdavo skrituline diagrama.

	 ■ Apelsinų sultys ■ Greipfurtų sultys ■ Multivitaminų sultys ■ Ananasų sultys ■ Vynuogių sultys a) Kokio didumo kampas nubrėžtas diagramoje, norint pavaizduoti parduotą apelsinų sulčių kiekį? b) Kurią dalį visų parduotų sulčių sudaro apelsinų ir ananasų sultys?
9.2. Supranta sąvokas <i>populiacija</i> ir <i>imtis, imties dydis</i>. Gali savais žodžiais paaiškinti, kokia imtis gali būti laikoma reprezentatyvia, o kokia nereprezentatyvia. Supranta sąvoką <i>atsitiktinė atranka</i>. Interpretuoja imties duomenis – paprasčiausiais atvejais gali padaryti statistines išvadas.	9.2.1. Adomas nori sužinoti, kokį vidutinišką atlyginimą įmonėje „ANTAI“ gauna jaunas specialistas. Kokia imtis galėtų būti reprezentatyvi? A. Atsitiktinai parinkti 100 įmonės darbuotojų B. 80 % įmonės jaunųjų specialistų C. 80 % darbuotojų, dirbančių įmonėje daugiau nei 10 metų 9.2.2. Mokykloje mokosi 800 mokinių. Norint nustatyti, ar maistas mokiniams patinka, buvo apklausta 200 atsitiktinai parinktų mokinių. 60 % apklaustųjų atsakė, kad mokyklos maistas jiems labai patinka, 30 % – kad dažniausiai patinka. a) Kiek mokinių sudarė apklausos populiaciją? b) Koks imties dydis? c) Kokią išvadą galima padaryti, remiantis apklausos duomenimis?

8 KLASĖ

Slenkstinis lygis	Pavyzdžiai	Programa
Skaičiai ir skaičiavimai		
1. Realieji skaičiai. Kvadratinė šaknis ir kubinė šaknis		
1.1. Moka ištraukti kvadratinę šaknį iš skaičių 0; 1; 4; 9; 16; 25; 36; 64; 81; 100; 0,01; 0,04; 0,09; 0,25; 0,36; 0,49; 0,64; 0,81; 400; 900; 1600; 2500; 3600; 4900; 6400; 8100 be skaičiuotuvo. Moka ištraukti kvadratinę šaknį iš taisyklingos trupmenos, kurios skaitiklis ir vardiklis yra vienas iš skaičių 1; 4; 9; 16; 25; 36; 64; 81; 100, be skaičiuotuvo. Naudodamiesi skaičiuotuvu, moka ištraukti kvadratinę šaknį ir kubinę šaknį iš bet kurio skaičiaus ir suapvalinti reikiamu tikslumu. Moka apskaičiuoti skaitinio reiškinių (ne daugiau kaip du veiksmi), kuriame yra pirmiau minimos kvadratinės šaknys, reikšmę. Pastaba. Atlikdami veiksmus, gali naudotis natūraliųjų skaičių kvadratų lentele.	1.1.1. Apskaičiuokite: a) $2\sqrt{25} - \sqrt{4}$; b) $3 \cdot \sqrt{\frac{4}{9}}$; c) $\frac{1}{3} - \sqrt{\frac{4}{9}}$; d) $3 \cdot \sqrt{25 - 16}$; e) $\sqrt{0,04} + \sqrt{2500}$.	
1.2. Moka skaičiuotuvu apskaičiuoti skaitinio reiškinių su šaknimis reikšmę (ne daugiau kaip keturi veiksmi).	1.2.1. Apskaičiuokite, naudodamiesi skaičiuotuvu. $\left(\frac{1}{20} - \sqrt{\frac{900}{400}}\right) \cdot \sqrt{81}$	

1.3. Moka įkelti teigiamąjį skaičių į kvadratinės šaknies požaknį ir iškelti jį prieš šaknies ženklą.	1.3.1. Įkelkite skaičių po šaknies ženklu. $2\sqrt{3}$. 1.3.2. Apskaičiuokite. $\sqrt{8} + 2\sqrt{2}$
2. Aibės	
2.1. Atskiria natūraliuosius, sveikuosius, racionaliuosius, iracionaliuosius skaičius, kai jie užrašyti tiesiogiai (pavyzdžiui, netinka $-\sqrt{4}$). Moka žymėti natūraliųjų, sveikųjų, racionaliųjų, iracionaliųjų, realiųjų skaičių aibes.	2.1.1. Kurie iš šių skaičių yra sveikieji? A. $-5,3$; B. -1; C. 0; D. $5,5$; E. 6.
2.2. Moka simboliais užrašyti skaičiaus priklausomybę aibei (pavyzdžiui, $2 \in \mathbb{N}$).	2.2.1. Kurie teiginiai yra teisingi? A. $\pi \in \mathbb{I}$ B. $28 \in \mathbb{I}$ C. $274 \in \mathbb{Z}$ D. $274 \in \mathbb{Z}$ E. $\sqrt{2} \in \mathbb{I}$ F. $0 \in \mathbb{N}$ G. $0 \in \mathbb{R}$
2.3. Paprasčiausiais atvejais moka skaičių aibes užrašyti intervalais, nelygybėmis.	2.3.1. Intervalais užrašykite šias aibes: a) mažesnių už 3 realiųjų skaičių aibę; b) nelygybės $x < 3$ sprendinių aibę.

3. Veiksmai su realiaisiais skaičiais	
3.1. Moka sudėti, atimti, sudauginti to paties laipsnio šaknis. Suprastina reiškinius (ne daugiau kaip 2 veiksmai).	3.1.1. Apskaičiuokite: a) $2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} - \sqrt{3}$; b) $2\sqrt{3} \cdot 3\sqrt{3}$; c) $2 \cdot (2 + \sqrt{3})$; d) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{4}$.
3.2. Moka sudėti, atimti, sudauginti kvadratinės šaknis, kai pošaknyje kintamasis. Suprastina paprasčiausius reiškinius su šaknimis.	3.2.1. Suprastinkite reiškinius: a) $2\sqrt{a} + 4\sqrt{a} - \sqrt{a}$; b) $2\sqrt{a} \cdot \sqrt{a} + 3a$; c) $2\sqrt{a} \cdot (2 + \sqrt{a})$.
3.3. Moka be skaičiuotuvo apskaičiuoti ir palyginti paprasčiausių skaitinių reiškinių reikšmes (ne daugiau kaip du veiksmai). Skaičiuojama su skaičiais: a) sveikaisiais; b) dešimtainėmis trupmenomis (ne daugiau kaip du skaičiai po kablelio, nėra periodinių trupmenų); c) paprastosiomis trupmenomis, kurių skaitiklis ir vardiklis ne didesnis už 10; d) iracionaliaisiais skaičiais (pi, šaknys). Pastaba. Galima naudotis natūraliųjų skaičių kvadratų ir kubų lentele.	3.3.1. Palyginkite: a) π ir 3; b) $\sqrt{15}$ ir $\sqrt{14}$. 3.3.2. Apskaičiuokite: a) $\frac{2}{3} + \sqrt{25}$; b) $4 \cdot \sqrt{0,01}$; c) $\frac{2 \cdot \sqrt{400}}{\sqrt{25}}$; d) $\pi + 3\pi + 4\pi$.

3.4. Moka skaičiuotuvu apskaičiuoti bet kurio skaitinio reiškinio reikšmę. Suapvalina iki sveikųjų, dešimtųjų, šimtųjų.	3.4.1. Apskaičiuokite reiškinio $4 \cdot \sqrt{0,02}$ reikšmę, naudodamiesi skaičiuotuvu. Atsakymą suapvalinkite iki dešimtųjų.																														
4. Finansiniai skaičiavimai																															
4.1. Supranta valiutų kursus, geba nustatyti, kuris kursas aukštesnis, kuris žemesnis (pavyzdžiui, kai duoti dviejų bankų valiutų kursai, nustato, kur labiau apsimoka keisti valiutą).	4.1.1. Mikas tyrinėja bankų skelbiamus valiutų kursus. USD (JAV dolerio) kurso palyginimas bankuose 2024-12-12 <table><tr><th colspan="5">GRYNAIS PINIGAIS</th></tr><tr><th>Bankas</th><th>Bankas perka</th><th>Bankas parduoda</th><th>Kur keisti?</th><th>ECB kursas*</th></tr><tr><td>1 Valiuta24.lt</td><td>1,0640</td><td>1,0480</td><td>keitimo vietas</td><td>1,0507</td></tr><tr><td>2 Šiaulių</td><td>1,1015</td><td>1,0226</td><td>keitimo vietas</td><td>1,0507</td></tr><tr><td>3 Florinus</td><td>1,0990</td><td>1,0223</td><td>keitimo vietas</td><td>1,0507</td></tr><tr><td>4 URBO</td><td>1,0910</td><td>1,0170</td><td>keitimo vietas</td><td>1,0507</td></tr></table> a) Kuriame banke Mikui labiausiai apsimoka eurus keisti į dolerius? b) Kuriame banke Mikui labiausiai apsimoka dolerius keisti į eurus?	GRYNAIS PINIGAIS					Bankas	Bankas perka	Bankas parduoda	Kur keisti?	ECB kursas*	1 Valiuta24.lt	1,0640	1,0480	keitimo vietas	1,0507	2 Šiaulių	1,1015	1,0226	keitimo vietas	1,0507	3 Florinus	1,0990	1,0223	keitimo vietas	1,0507	4 URBO	1,0910	1,0170	keitimo vietas	1,0507
GRYNAIS PINIGAIS																															
Bankas	Bankas perka	Bankas parduoda	Kur keisti?	ECB kursas*																											
1 Valiuta24.lt	1,0640	1,0480	keitimo vietas	1,0507																											
2 Šiaulių	1,1015	1,0226	keitimo vietas	1,0507																											
3 Florinus	1,0990	1,0223	keitimo vietas	1,0507																											
4 URBO	1,0910	1,0170	keitimo vietas	1,0507																											
4.2. Moka apskaičiuoti prekės kainą su procentine nuolaida. Moka apskaičiuoti prekės kainą su procentiniu pabrangimu. Moka apskaičiuoti, kokią sumą reikės grąžinti, pasiskolinus fiksuotą sumą pinigų su tam tikromis palūkanomis. Moka apskaičiuoti kainas, perkant su tam tikromis lojalumo programomis (pavyzdžiui, du už vieno kainą ir pan.). Moka apskaičiuoti galutinę prekės kainą, perkant lizingu, kai žinomas mėnesio įmokos dydis.	4.2.1. Tautvydas nori lizingu pirkti kompiuterį, kurio vertė 1200 eurų. Jei Tautvydas kompiuterį pirs išsimokėtinai per 2 metus, jo mėnesio įmoka bus lygi 54 eurams. Kiek Tautvydas sumokės už kompiuterį?																														

Modeliai ir sąryšiai	
5. Algebra. Raidiniai reiškiniai	
5.1. Moka sudėti, atimti vienanarius ir dvinarius, sutraukti panašiuosius narius, kai koeficientai – sveikieji skaičiai, raidinė vienanario dalis – viena raidė, pakelta pirmuoju ar antruoju laipsniu.	5.1.1. Suprastinkite reiškinius: a) $3x - (8 - 3x)$; b) $2x^2 + 3x - 4x^2 - 1$; c) $-(x^2 + 1) - (2x^2 - 3x)$.
5.2. Moka iš dvinario iškelti prieš skliaustus sveikąjį dauginamąjį ar kintamąjį. Koeficientai – sveikieji skaičiai, raidinėse dvinario dalyse kintamieji pakelti ne aukštesniu nei antruoju laipsniu.	5.2.1. Išskaidykite daugikliais: a) $2a - 2b$; b) $4a^2 - 4a$; c) $2ab - 2b$.
5.3. Moka dvinarį pakelti kvadratu, koeficientai – sveikieji skaičiai, ne didesni už 10. Kintamasis – viena raidė pirmuoju laipsniu.	5.3.1. Pakelkite dvinarį kvadratu. $(2x - 1)^2$
5.4. Moka kvadratų skirtumą ar sumą išskaidyti daugikliais, koeficientai – natūralieji skaičiai 1; 4; 9; 16; 25; 36; 49; 64; 81; 100, kintamasis pakeltas kvadratu.	5.4.1. Išskaidykite daugikliais: a) $a^2 - 4$; b) $9a^2 - 1$.
5.5. Moka padauginti vienanarį iš dvinario, sudauginti du dvinarius. Koeficientai – sveikieji skaičiai, kintamasis pakeltas pirmuoju laipsniu.	5.5.1. Suprastinkite reiškinius: a) $2 \cdot (x - 3) - 3x$; b) $x \cdot (x - 3) - x^2$; c) $(2x - 1) \cdot (x + 3)$;

	d) $2x \cdot (x - 3)$; e) $(2 - x) \cdot (x + 2)$.
6. Lygčių sistemos	
6.1. Moka nustatyti, ar natūraliųjų skaičių pora yra lygčių sistemos sprendinys.	6.1.1. Kuri skaičių pora yra lygčių sistemos $\begin{cases} x - y = 5 \\ 2x - y = 6 \end{cases}$ sprendinys? A. (1; -4) B. (3; 1) C. (-2; 2) D. (-1; 3)
6.2. Moka iš tiesinės lygties su dviem nežinomaisiais išreikšti vieną nežinomąjį. Koeficientai – sveikieji skaičiai, koeficientas prie vieno nežinomojo lygus 1.	6.2.1. Apskaičiuokite. Jei $2x + y = 6$, tai $y = 6 - 2x$: a) $y = 6 - 6 - x$; b) $y = 3 - x$; c) $y = 6 + 2x$; d) $y = 2x - 6$.
6.3. Moka keitimo būdu išspręsti tiesinių lygčių sistemą su sveikaisiais koeficientais, bent vienas nežinomas išreikštas; atsakymas – sveikųjų skaičių pora.	6.3.1. Išspręskite lygčių sistemą. $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ x = y \end{cases}$
6.4. Moka sudaryti paprasčiausią lygčių sistemą. Sudėtingesniais atvejais kintamieji turi būti nurodyti.	6.4.1. Dviejų skaičių suma 8, o skirtumas 5. Raskite tuos skaičius. 6.4.2. Už du saldinius ir pyragą Monika sumokėjo 6 eurus, o už du pyragus ir saldainį sumokėjo 9 eurus. Pyrago kainą pažymėję x, o saldainio kainą pažymėję y, sudarykite lygčių sistemą.
7. Tiesiniai ir netiesiniai sąryšiai. Tiesinis sąryšis	

7.1. Moka sudaryti paprasčiausią įvesties ir išvesties lentelę, kai duotas $y = kx + b$ pavidalo tiesinis sąryšis, koeficientai – sveikieji skaičiai. Moka šį uždavinį išspręsti ir realiame kontekste.

7.1.1. Yra žinoma, kad $y = 2x + 3$. Baikite pildyti įvesties ir išvesties lentelę.

x	-2	0	2	3	4
y					

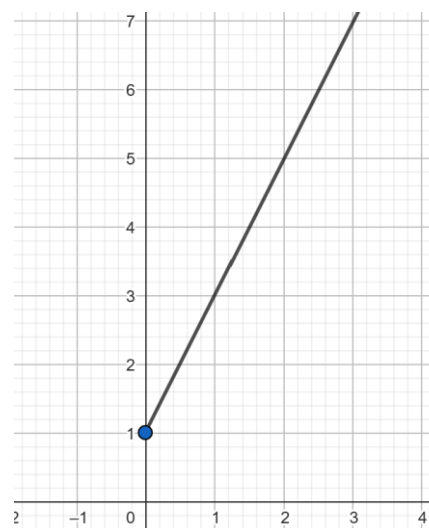
7.2. Moka paprasčiausiais atvejais, kai sąryšis žinomas, apskaičiuoti y reikšmę, kai x reikšmė žinoma. Moka apskaičiuoti x reikšmę, kai y reikšmė žinoma.

7.2.1. Mokestį už suvartotą vandenį per mėnesį Pijus apskaičiuoja pagal formulę $M = 4 + 2,1x$. Čia M – mokesčio dydis, x – suvartoto vandens kiekis kubiniais metrais.

- Kiek turės sumokėti Pijus, jei per mėnesį jis suvartojo 77 kubinius metrus vandens?
- Kiek vandens suvartojo Pijus, jeigu jis sumokėjo 25 eurus?

7.3. Užpildo įvesties ir išvesties lentelės praleistas vietas, naudodamiesi nubrėžta tiese.

7.3.1. Remdamiesi pateiktu grafiku, papildykite įvesties ir išvesties lentelę.



x	0	1		3
y			5	

Geometrija ir matavimai

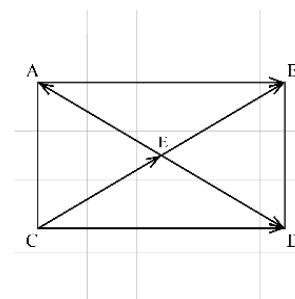
8. Konstravimas, transformacijos. Braižymas

8.1. Moka nubrėžti dviejų vektorių sumos vektorį, atpažinti vektorių sumą brėžinyje, kai vieno vektoriaus pradžios taškas sutampa su kito vektoriaus pabaigos tašku. Moka nubrėžti vektorį $k \cdot \vec{a}$, kai vektorius $\vec{a}$ nubrėžtas; atpažinti vektorių, padaugintą iš sveikąjo skaičiaus, brėžinyje, kai vektorių pradžios taškas yra tas pats.

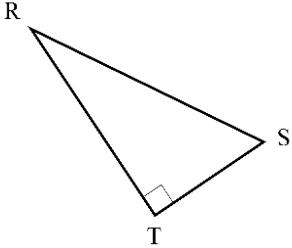
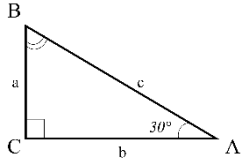
8.1.1. Remdamiesi brėžiniu, apskaičiuokite:

a) $\vec{EA} + \vec{AB} =$

b) $2\vec{CE} =$



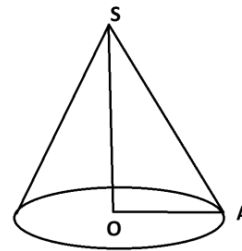
9. Figūros. Plokštumos figūros

9.1. Moka pritaikyti Pitagoro teoremą, kai duoti dviejų statinių ilgiai arba statinis ir įžambinė, ieškant stačiojo trikampio kraštinių ilgių, taip pat stačiakampio įstrižainės, trapecijos aukštinės ilgių, kai visi reikiami dydžiai duoti (natūralieji skaičiai).	9.1.1. Apskaičiuokite: a) RS, kai $TR = 8, TS = 6$; b) TS, kai $RS = 13, TS = 5$. 
9.2. Moka apskaičiuoti trikampio vidurio linijos ir trapecijos vidurio linijos ilgį, kai visi reikiamų elementų dydžiai duoti. Moka apskaičiuoti lygiašonio trikampio kampus, kai duotas vienas kampas, apskaičiuoti kraštinės ilgį, kai duotas perimetras ir viena kraštinė. Gali išspręsti šiuos uždavinius ir realiame kontekste.	9.2.1. Trapecijos pagrindai lygūs 10 cm ir 12 cm. Apskaičiuokite trapecijos vidurio linijos ilgį.
9.3. Moka pritaikyti statinio prieš 30 laipsnių kampą savybę, t. y. rasti statinio prieš 30 laipsnių kampą ilgį, kai duotas įžambinės ilgis, ir atvirkščiai. Gali išspręsti šiuos uždavinius ir realiame kontekste.	9.3.1. Apskaičiuokite CA, kai $AB = 12$. 
9.4. Moka apskaičiuoti lygiašonio stačiojo trikampio įžambinės ilgį, kai duotas vieno statinio ilgis.	9.4.1. Stačiojo lygiašonio trikampio statinio ilgis lygus 6 cm. Apskaičiuokite šio trikampio kampų didumą ir įžambinės ilgį.
10. Erdvės figūros	

10.1. Moka pagal Pitagoro teoremą apskaičiuoti kūgio aukštinę, sudaromąją, pagrindo spindulį, kai duoti kitų dviejų elementų dydžiai. Tokį uždavinį gali išspręsti ir realiame kontekste.

Moka apskaičiuoti ritinio, kūgio tūrį ir paviršiaus plotą, kai duoti visi reikiami dydžiai arba kai vieną dydį reikia apskaičiuoti pagal Pitagoro teoremą (tokiu atveju turi būti struktūrinis uždavinys). Tokį uždavinį gali išspręsti ir realiame kontekste.

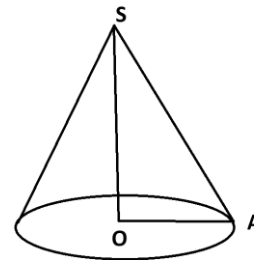
10.1.1. Kūgio pagrindo spindulys $OA = 5$, aukštinė $SO = 12$.



Apskaičiuokite:

- a) kūgio sudaromąją SA ;
- b) šoninio paviršiaus plotą (kai formulė duota).

10.1.2. Kūgio sudaromosios SA ilgis lygus 20, o jo aukštinės SO ilgis lygus 16.



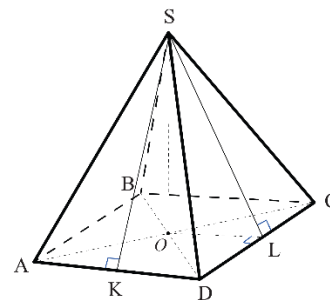
Apskaičiuokite:

- a) kūgio pagrindo spindulį;
- b) kūgio tūrį;
- c) kūgio paviršiaus plotą.

10.2. Moka apskaičiuoti taisyklingos keturkampės piramidės aukštinę, pagrindo kraštinę, apotemą, kai duoti kitų dviejų elementų dydžiai. Moka apskaičiuoti stačiosios prizmės, taisyklingosios keturkampės piramidės tūrį ir paviršiaus plotą, kai duoti visi reikiami dydžiai arba kai vieną dydį reikia apskaičiuoti pagal Pitagoro teoremą (tokiu atveju turi būti struktūrinis uždavinys). Tokį uždavinį gali išspręsti ir realiame kontekste.

Pastaba. Spręsdami uždavinius, gali naudotis formulėmis.

10.2.1. $ABCD S$ – taisyklingoji keturkampė piramidė. Jos pagrindo kraštinės ilgis lygus 8, aukštinė lygi 6.



Apskaičiuokite:

- pyramidės tūrį;
- pyramidės apotemos SL ilgį;
- šoninio paviršiaus plotą.

Duomenys ir tikimybės

11. Duomenys ir jų interpretavimas

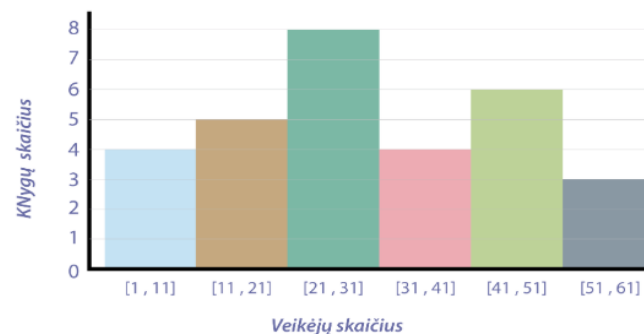
11.1. Moka iš dažnių lentelės apskaičiuoti grupuotų duomenų vidurkį.

11.1.1. Duota duomenų dažnių lentelė. Apskaičiuokite intervalo vidurio taškus ir duomenų vidurkį.

Intervalas	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12)
Vidurio taškas					
Dažnis	4	6	10	7	3

11.2. Gali paprasčiausiais atvejais interpretuoti histogramą – pasakyti, kuriame intervale reikšmių daugiausia, kuriame – mažiausia, kiek daugiau, kiek mažiau ir pan. Moka iš grupuotų duomenų dažnių lentelės nubrėžti trūkstamus histogramos stulpelius ir atvirkščiai – pagal histogramą užpildyti trūkstamus dažnių lentelės langelius arba atsakyti į klausimus apie trūkstamas reikšmes.

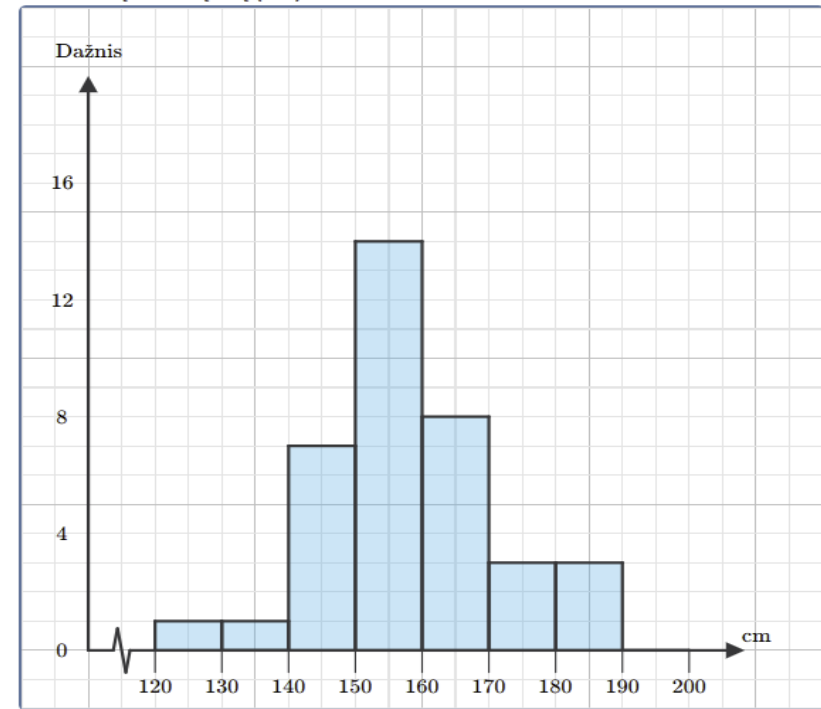
11.2.1. Simona apskaičiavo, kiek veikėjų knygose, kurias ji perskaitė per vasarą. Duomenis ji pavaizdavo diagrama.



- a) Keliose knygose buvo nuo 21 iki 31 veikėjo?
- b) Apskaičiuokite vidutinį veikėjų skaičių perskaitytose knygose.

11.2.2. Fizinio ugdymo pamokose mokiniai šoko į tolį iš vietos. Mokytoja pavaizdavo duomenis histograma.

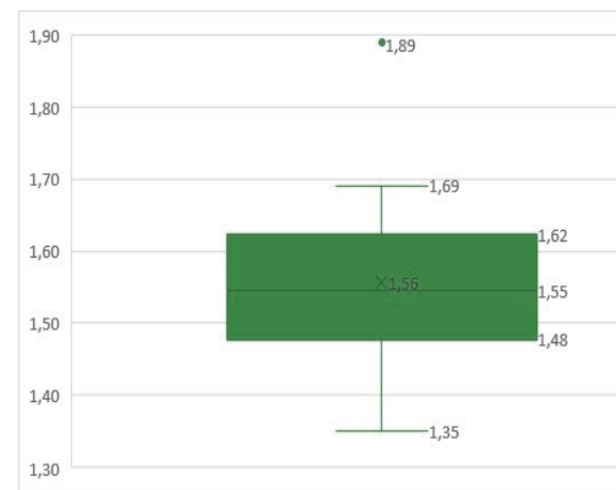
Aštuntokų šuolis į tolį (cm)



- Kiek iš viso mokinių šoko į tolį?
- Kokį atstumą nušoko daugiausia mokinių?
- Kiek mokinių nušoko ne mažiau kaip 160 cm?

11.3. Moka interpretuoti nubrėžtą stačiakampę diagramą – gali pasakyti išskirtis, pasakyti, kokie duomenys patenka į pusę ar ketvirtadalį didžiausių, mažiausių reikšmių.

11.3.1. Remdamiesi grupės vaikų ūgio pasiskirstymo stačiakampe diagrama, atsakykite į klausimus.



- Koks žemiausio vaiko ūgis?
- Kokia duomenų eilutės išskirtis?
- Kokia duomenų mediana?

11.4. Moka interpretuoti nubrėžtą sukaupųjų dažnių diagramą – pasakyti, kiek yra duomenų, didesnių ar mažesnių už tam tikrą reikšmę.

11.4.1.

17-a rytų buvo matuota temperatūra. Žemiau pavaizduota surinktų duomenų sukauptųjų dažnių diagrama. Atsakyk į klausimus.

Mokytoja Danguolė nori patikrinti, ar tikrai viena diagrama kitą atitinka, t. y. ar vaizduoja tuos pačius duomenis. Padėk jai tai padaryti.

Kelias dienas temperatūra buvo nedidesnė už 10°C ?

Kelias dienas temperatūra buvo didesnė už 14°C ?

Kelias dienas temperatūra buvo didesnė už 10°C , bet nedidesnė už 14°C ?

Dienos tempetatūra

