

DIAGNOSTICĒJOŠAIS DARBS MATEMĀTIKĀ
8. KLASEI
 2015
 SKOLĒNA DARBA LAPA
1. variants

Vārds _____
 Uzvārds _____
 Klase _____
 Skola _____

Informācija skolēnam

Veicot šo darbu, tev ir iespēja pārbaudīt savas zināšanas un prasmes trīs tēmu ietvaros: *Monomi un polinomi* (1.–10. uzdevums), *Trijstūri* (11.–20. uzdevums), *Kvadrātsaknes* (21.–30. uzdevums). Katras tēmas uzdevumu veikšanai plānotas aptuveni 25 minūtes.

Iespējams, tu sastapsies ar uzdevumiem, kādus līdz šim neesi risinājis, bet tavas zināšanas ir pietiekamas, lai tu varētu tos atrisināt. Uzdevumi veidoti tā, lai kopā ar skolotāju, veicot sava snieguma un rezultātu analīzi, tu noskaidrotu savas vēl pilnveidojamās prasmes. Lai tev veicas!

Tēma *Monomi un polinomi*

1. uzdevums (4 punkti).

Savelc līdzīgos saskaitāmos (līdzīgos monomus).

a) $5x + 3x =$	b) $3a + 2a + 2a^2 =$
c) $6a + 4b - 5a =$	d) $2xy + 2y + yx =$

Aizpilda skolotājs:

1.a. _____
 (1;0;n)
 1.b. _____
 (1;0;n)
 1.c. _____
 (1;0;n)
 1.d. _____
 (1;0;n)

2. uzdevums (1 punkts).

Īsi paskaidro, kā tu saproti, kas ir līdzīgi saskaitāmie (līdzīgi monomi).

2. _____
 (1a;1b;0;n)

3. uzdevums (2 punkti).

Katras daudzpunktes vietā ievieto zīmi (+ vai –), lai iegūtu patiesu vienādību visām mainīgo vērtībām.

- a) $2x + 3y - 4x = 2x \dots\dots 4x \dots\dots 3y$
 b) $5 - 3x = 5 \dots\dots 2x \dots\dots x$

3.a. _____
 (1;0;n)
 3.b. _____
 (1;0;n)

4. uzdevums (1 punkts).

Pasākuma organizēšanai nolēma pasūtīt 3 veidu smalkmaizītes vienādā skaitā (x). Cenas dotas tabulā. Kopīgo maksu par bulciņām izsaka izteiksme: $0,40x + 0,50x + 0,60x$. Aprēķini, cik kopā jāmaksā, ja pasūta 30 katra veida smalkmaizītes.

Nosaukums	Cena (EUR)
Siermaizīte	0,40
Biezpienmaize	0,50
Aprikožu maizīte	0,60

4. _____
 (1a;1b;0a;0b;n)

Tēma *Trijstūri*

11. uzdevums (2 punkti).

a) Vai var izveidot trijstūri, kura malas ir dotie nogriežņi (sk. att.)? Apvelc atbilstošo atbildi.

Var izveidot / Nevar izveidot

b) Paskaidro, kā tu ieguvi atbildi.



11.a. _____
(1;0;n)
11.b. _____
(1a;1b;0;n)

12. uzdevums (2 punkti).

Nosaki, vai eksistē trijstūris ar dotajiem malu garumiem. Apvelc atbilstošo atbildi.

a) 7 cm, 12 cm, 4 cm. *Eksistē / Neeksistē*

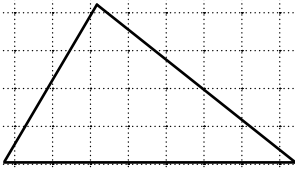
b) 10 cm, 1 cm, 10 cm. *Eksistē / Neeksistē*

12.a. _____
(1;0;n)
12.b. _____
(1;0;n)

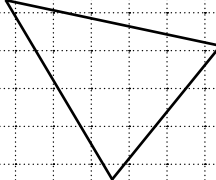
13. uzdevums (2 punkti).

Katrā no dotajiem trijstūriem novelc vienu augstumu.

a)



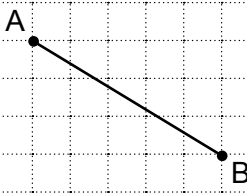
b)



13.a. _____
(1;0;n)
13.b. _____
(1;0;n)

14. uzdevums (1 punkts).

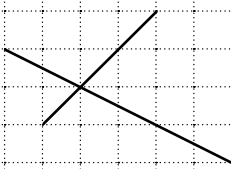
Dots nogrieznis AB. Papildini zīmējumu, uzzīmējot trijstūri, kuram AB ir mediāna (mediāna ir nogrieznis, kas savieno trijstūra virsotni ar pretējās malas viduspunktu).



14. _____
(1;0;n)

15. uzdevums (1 punkts).

Dotas trijstūra divas mediānas. Papildini zīmējumu, uzzīmējot trijstūra malas.



15. _____
(1;0;n)

Tēma *Kvadrātsaknes*

21. uzdevums (1 punkts).

Uzraksti skaitli, kvadrātsakne no kura ir 9.

Grid for answer 21.

21. _____
(1;0;n)

22. uzdevums (4 punkti).

Izpildi darbības

Grid for answers 22.a, 22.b, 22.c, 22.d.

22.a. _____
(1;0;n)
22.b. _____
(1;0;n)
22.c. _____
(1;0;n)
22.d. _____
(1;0;n)

23. uzdevums (3 punkti).

Dota formula $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$.

a) Pārveido $\sqrt{5 \cdot 6}$ par divu kvadrātsakņu reizinājumu. $\sqrt{5 \cdot 6} =$

b) Pārveido $\sqrt{14}$ par divu kvadrātsakņu reizinājumu. $\sqrt{14} =$

c) Lietojot doto formulu, iznes reizinātāju pirms saknes zīmes. $\sqrt{40} =$

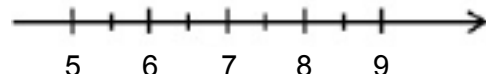
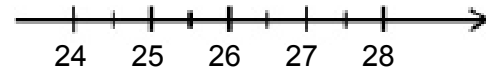
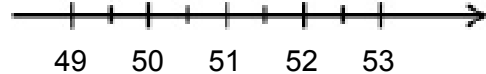
23.a. _____
(1;0;n)
23.b. _____
(1;0;n)
23.c. _____
(1;0;n)

24. uzdevums (2 punkti).

Atliec uz skaitļu ass punktu, kas atbilst skaitlim $\sqrt{51}$

(izvēlies atbilstošo no asīm). Īsi paskaidro, kā, nelietojot kalkulatoru, tu iegūvi atbildi.

Grid for explanation of task 24.



24. _____
(2a;2b;1a;
1b;0a;0b;n)

25. uzdevums (1 punkts).

Sareizini $\sqrt{2} \cdot 5\sqrt{2} =$

25. _____
(1;0;n)

26. uzdevums (1 punkts).

Ievieto daudzpunktes vietā reizinājumu, lai iegūtu patiesu vienādību.

$2\sqrt{3} \cdot \dots = 12$

26. _____
(1;0;n)

27. uzdevums (2 punkti).

Izteiksmi $3\sqrt{6}$ uzraksti kā divu saskaitāmo summu divos dažādos veidos (pieņemam, ka, mainot saskaitāmos vietām, netiek iegūts cits veids un neviens no saskaitāmajiem nedrīkst būt 0).

Grid for answers 27.a and 27.b.

27. _____
(2a;2b;1;
0;n)

28. uzdevums (1 punkts).

Pamato, kurš skaitlis lielāks: $3 + \sqrt{10}$ vai $\sqrt{34}$.

28. _____
(1;0a;0b;n)

29. uzdevums (2 punkti).

a) Atrodi vienu tādu pozitīvu skaitli a , ka $\sqrt{a} > a$.

29.a. _____
(1;0;n)

b) Kā tu raksturotu visus tos pozitīvos skaitļus a , kuriem $\sqrt{a} > a$? Atbilde nav jāpamato.

29.b. _____
(1;0a;0b;n)

30. uzdevums (1 punkts).

Aprēķini kvadrātsaknes vērtību skaitlim, kura pirmais cipars ir 4, bet visi pārējie cipari ir nulles. Nullu skaits ir $2n$ (n ir naturāls skaitlis).

$$\sqrt{\underbrace{40\dots\dots 0}_{\text{skaitā } 2n}} =$$

30. _____
(1a;1b;0;n)

DIAGNOSTICĒJOŠAIS DARBS MATEMĀTIKĀ
8. KLASEI
2015
SKOLĒNA DARBA LAPA
2. variants

Vārds _____
Uzvārds _____
Klase _____
Skola _____

Informācija skolēnam

Veicot šo darbu, tev ir iespēja pārbaudīt savas zināšanas un prasmes trīs tēmu ietvaros: *Monomi un polinomi* (1.–10. uzdevums), *Trijstūri* (11.–20. uzdevums), *Kvadrātsaknes* (21.–30. uzdevums). Katras tēmas uzdevumu veikšanai plānotas aptuveni 25 minūtes.

Iespējams, tu sastapsies ar uzdevumiem, kādus līdz šim neesi risinājis, bet tavas zināšanas ir pietiekamas, lai tu varētu tos atrisināt. Uzdevumi veidoti tā, lai kopā ar skolotāju, veicot sava snieguma un rezultātu analīzi, tu noskaidrotu savas vēl pilnveidojamās prasmes. Lai tev veicas!

Tēma *Monomi un polinomi*

1. uzdevums (4 punkti).

Savelc līdzīgos saskaitāmos (līdzīgos monomus).

a) $2a + 5a =$	b) $4x + 3x + 3x^2 =$
c) $3x + 4y - 2x =$	d) $3ab + 3b + ba =$

2. uzdevums (1 punkts).

Īsi paskaidro, kā tu saproti, kas ir līdzīgi saskaitāmie (līdzīgi monomi).

3. uzdevums (2 punkti).

Katras daudzpunktes vietā ievieto zīmi (+ vai –), lai iegūtu patiesu vienādību visām mainīgo vērtībām.

- a) $3a + 2b - 5a = 3a \dots 5a \dots 2b$
- b) $4 - 3a = 4 \dots 2a \dots a$

4. uzdevums (1 punkts).

Pasākuma organizēšanai nolēma pasūtīt 3 veidu smalkmaizītes vienādā skaitā (x). Cenas dotas tabulā. Kopīgo maksu par bulciņām izsaka izteiksme: $0,30x + 0,50x + 0,70x$. Aprēķini, cik kopā jāmaksā, ja pasūta 30 katra veida smalkmaizītes.

Nosaukums	Cena (EUR)
Ķīmeņmaizīte	0,30
Magoņmaizīte	0,50
Kanēļmaizīte	0,70

Aizpilda skolotājs:

1.a. _____
(1;0;n)
1.b. _____
(1;0;n)
1.c. _____
(1;0;n)
1.d. _____
(1;0;n)

2. _____
(1a;1b;0;n)

3.a. _____
(1;0;n)
3.b. _____
(1;0;n)

4. _____
(1a;1b;0a;
0b;n)

5. uzdevums (1 punkts).

Uzraksti monomu, par kuru zināms, ka tas satur divus mainīgos un tā koeficients ir negatīvs.

5. _____
(1;0;n)

6. uzdevums (2 punkti).

Ieraksti trūkstošos saskaitāmos, lai vienādība būtu patiesa visām b vērtībām (katras daudzpunktes vietā var būt atšķirīgi monomi).

a) $b^2 + \dots = 3b^2$

b) $13b + \dots = \dots + \dots - 4b$

6.a. _____
(1;0;n)

6.b. _____
(1;0;n)

7. uzdevums (1 punkts).

Taisnstūra perimetru izsaka izteiksme $24b$. Uzraksti, kādas izteiksmes varētu izteikt taisnstūra malu garumus. Pietiek parādīt vienu piemēru.

Īsākā mala: _____

Garākā mala: _____

7. _____
(1;0;n)

8. uzdevums (1 punkts).

Izteiksmē $5x^2 + x^2$ jāsavēl līdzīgie saskaitāmie. Anna risina šādi: $5x^2 + x^2 = 6x^4$.

Annas risinājumā ir kļūda. Paskaidro viņai, kā pārbaudīt atrisinājuma pareizību.

8. _____
(1a;1b;0;n)

9. uzdevums (2 punkti).

Dotas izteiksmes: $a + 3a$ $a + 2b$ $2x + 3b$ $3a + 2a$ $4x + x$

Sagrupē tās 2 grupās tā, lai vienā grupā iekļautajām izteiksmēm būtu kopīga pazīme. Uzraksti, kas kopīgs 1. grupā iekļautajām izteiksmēm un kas kopīgs 2. grupā iekļautajām izteiksmēm.

	1. grupa	2. grupa
Izteiksmes		
Kas kopīgs grupā iekļautajām izteiksmēm?		

9. _____
(2;1a;1b;0;n)

10. uzdevums (1 punkts).

Skaitli 4137 var pierakstīt kā $4 \cdot 1000 + 1 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 7$. Pieraksti kā polinomu trīsciparu skaitli, kura pirmais un otrais cipars ir c , bet trešais (vienu cipars) ir d .

10. _____
(1;0;n)

Tēma *Trijstūri*

11. uzdevums (2 punkti).

a) Vai var izveidot trijstūri, kura malas ir dotie nogriežņi (sk. att.)? Apvelc atbilstošo atbildi.

Var izveidot / Nevar izveidot

b) Paskaidro, kā tu ieguvi atbildi.



11.a. _____
(1;0;n)
11.b. _____
(1a;1b;0;n)

12. uzdevums (2 punkti).

Nosaki, vai eksistē trijstūris ar dotajiem malu garumiem. Apvelc atbilstošo atbildi.

a) 2 cm, 8 cm, 5 cm. *Eksistē / Neeksistē*

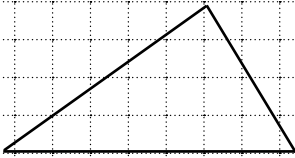
b) 1 cm, 11 cm, 11 cm. *Eksistē / Neeksistē*

12.a. _____
(1;0;n)
12.b. _____
(1;0;n)

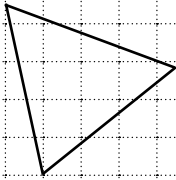
13. uzdevums (2 punkti).

Katrā no dotajiem trijstūriem novelc vienu augstumu.

a)



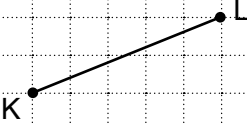
b)



13.a. _____
(1;0;n)
13.b. _____
(1;0;n)

14. uzdevums (1 punkts).

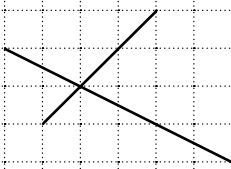
Dots nogrieznis KL. Papildini zīmējumu, uzzīmējot trijstūri, kuram KL ir mediāna (mediāna ir nogrieznis, kas savieno trijstūra virsotni ar pretējās malas viduspunktu).



14. _____
(1;0;n)

15. uzdevums (1 punkts).

Dotas trijstūra divas mediānas. Papildini zīmējumu, uzzīmējot trijstūra malas.



15. _____
(1;0;n)

16. uzdevums (1 punkts).

Atliec plaknē punktus A, B un C tā, lai $AB + BC = AC$.

Grid for problem 16.

16. _____
(1;0;n)

17. uzdevums (2 punkti).

Attālums taisnā līnijā starp Annas un Ilzes mājām ir 2 km. Anna apgalvo, ka viņas māja atrodas 2,5 km attālumā no skolas, bet Ilze apgalvo, ka viņas māja atrodas 5 km attālumā no skolas. Vai šāda situācija ir iespējama? Paskaidro savu atbildi.

Grid for problem 17.

17. _____
(2a;2b;1;0;n)

18. uzdevums (1 punkts).

Atliec plaknē punktus K, L, M un N tā, lai veidotos tieši 3 trijstūri ar virsotnēm šajos punktos.

Grid for problem 18.

18. _____
(1;0;n)

19. uzdevums (2 punkti).

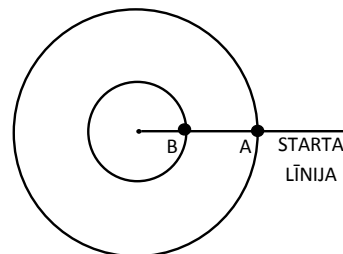
Vienādsānu trijstūra perimetrs ir 10 cm. Nosaki visus iespējamus trijstūra malu garumus, ja tie ir izteikti ar veselu skaitu centimetru. Pamato, ka citu iespēju nav.

Grid for problem 19.

19. _____
(2;1a;1b;0a;0b;n)

20. uzdevums (2 punkti).

Pa koncentriskām aplveida trasēm (sk. attēlu) ar vienmērīgiem ātrumiem pārvietosies divi auto modeļi – A un B. Modelis A veiks vienu pilnu apli, bet modelis B tajā pašā laikā veiks divus pilnus apļus. Vienas trases rādiuss ir 7 m, bet otras trases rādiuss ir 3 m. Nosaki iespējamās vērtības attālumam starp auto modeļiem.



Grid for problem 20.

20. _____
(2;1a;1b;0a;0b;n)

28. uzdevums (1 punkts).

Pamato, kurš skaitlis lielāks: $4 + \sqrt{17}$ vai $\sqrt{62}$.

28. _____
(1;0a;0b;n)

29. uzdevums (2 punkti).

a) Atrodi vienu tādu pozitīvu skaitli a , ka $\sqrt{a} > a$.

29.a. _____
(1;0;n)

b) Kā tu raksturotu visus tos pozitīvos skaitļus a , kuriem $\sqrt{a} > a$? Atbilde nav jāpamato.

29.b. _____
(1;0a;0b;n)

30. uzdevums (1 punkts).

Aprēķini kvadrātsaknes vērtību skaitlim, kura pirmais cipars ir 9, bet visi pārējie cipari ir nulles. Nulļu skaits ir $2n$ (n ir naturāls skaitlis).

$$\sqrt{\underbrace{90\dots\dots 0}_{\text{skaitā } 2n}} =$$

30. _____
(1a;1b;0;n)

DIAGNOSTICĒJOŠAIS DARBS MATEMĀTIKĀ 8.KLASEI

Informācija skolotājiem un skolu vadītājiem

Cienījamie matemātikas skolotāji un skolu vadītāji! Valsts izglītības un saturs centrs (turpmāk VISC) aicina Jūs uz sadarbību, savā skolā organizējot diagnosticējošā darba norisi, skolēnu darbu vērtēšanu, rezultātu (datu) apkopošanu un nosūtīšanu VISC.

Par mērķi un saturu

Diagnosticējošā darba mērķis ir diagnosticēt atsevišķas skolēnu matemātiskās prasmes un vispārējās domāšanas prasmes. Atbilstoši izvirzītajam mērķim darbā iekļauti uzdevumi, kas atbilst dažādiem izziņas darbības līmeņiem. No matemātiskā satura viedokļa uzdevumi sagrupēti trīs daļās: *monomi un polinomi, trijstūri, kvadrātsaknes*.

Par datu izmantošanu

Datus par visu skolēnu rezultātiem attiecībā pret konkrētu prasmi/prasmju grupu apkopos un analizēs VISC. Diagnosticējošā darba analīze kā metodisks materiāls tiks publicēta VISC mājas lapā. Informācija par konkrētas skolas skolēnu rezultātiem nebūs publiski pieejama un netiks izmantota, lai vērtētu vai salīdzinātu skolas. Matemātikas skolotājam būs iespēja veikt savu skolēnu rezultātu analīzi no dažādu, skolotāju un skolēnu interesējošu, aspektu viedokļa.

Par paplašinātas datu kopas nepieciešamību

Skolēnu matemātisko un domāšanas prasmju kompleksai analīzei nepieciešami ticami, daudzveidīgi un saturiski nozīmīgi dati. Tradicionāli iegūstamā informācija par katra uzdevuma *izpildes koeficientu* jeb *grūtības pakāpi* ir svarīga, bet nepietiekama, tāpēc par skolēnu rezultātiem un sniegumu šajā diagnostikas darbā VISC plāno iegūt plašāku datu kopu. Lai realizētu šo ieceri, VISC nepieciešama matemātikas skolotāju izpratne un palīdzība, jo darba apjoms, vērtējot skolēnu darbus un apkopojot datus, būs salīdzinoši lielāks.

Divi piemēri no diagnosticējošā darba, kas raksturo un pamato paplašinātas datu kopas nepieciešamību. 4.uzdevumā skolēns var pareizi aprēķināt kopīgo maksu gan savelkot līdzīgos saskaitāmos, gan nelietojot līdzīgo locekļu savilkšanu. 2.uzdevumā skolēniem vārdiski jāraksturo jēdziens (līdzīgi saskaitāmie). Daļa skolēnu formulēs definīciju vai veidos tai ļoti tuvu tekstu, bet daļa skolēnu ar saviem vārdiem pilnīgi raksturo jēdzienu.

Informācija par to, cik liela daļa skolēnu katrā no uzdevumiem realizēja vienu no pieejām, cik – otru pieeju, būs būtiska analīzei.

Par vērtēšanu

Vērtēšanas kritēriju lapā attiecībā pret katru uzdevumu/piemēru raksturota prasme, kas tiek diagnosticēta. Vērtēšanas kritēriju lapā ir informāciju par to, kā katrā no uzdevumiem tiek kodēti skolēnu pareizie risinājumi un/vai nepareizie risinājumi. Izmantotie simboli 2 , $2a$, $2b$, 1 , $1a$, $1b$, 0 , $0a$, $0b$, n . Simbols n tiek lietots, ja skolēna darba lapā nav pazīmju, kas liecinātu par to, ka skolēns konkrēto uzdevumu ir mēģinājis risināt. Lai nodrošinātu precīzu datu apkopošanu, ieteikums vērtēšanas procesā kodēto risinājuma vērtējumu pierakstīt tam atvēlētajā vietā skolēnu darba lapas malā.

Dažos diagnosticējošā darba uzdevumos risinājums/atbilde ir skolēna veidots teksts, kas palielina subjektīvā faktora īpatsvaru šo uzdevumu vērtēšanā. Lai mazinātu subjektivitāti šo uzdevumu vērtēšanā, kritērijiem papildus pievienoti skolēnu risinājumu paraugi un/vai komentāri.

Par diagnosticējošā darba norisi

Darba izpildei paredzētas 2 mācību stundas bez pārtraukuma. Vēlams darba norises laikā informēt skolēnus, kad ir pagājis vienas tēmas uzdevumiem plānotais laiks. Lēmumu turpināt risināt vai pāriet pie nākamās tēmas uzdevumiem pieņem pats skolēns.

Par diagnosticējošā darba kopsavilkuma tabulu

Aizpildot kopsavilkuma tabulu, jāņem vērā, ka attiecībā pret konkrētiem uzdevumiem (tabulas kolonām) var atšķirties ievadīšanai pieļaujamo simbolu/kodu saraksts. Ievadītāja ērtībai pie katras šūnas ir informācija par pieļaujamajiem simboliem/kodiem.

Kopsavilkuma tabulas nosaukumu nepieciešams pārveidot atbilstoši savas skolas kodam. Piemēram, pamatskolai, kuras skolas kods ir 00121301, kopsavilkuma tabulas (faila) nosaukums būs DD_8_00121301.x/s

Septiņu darba dienu laikā (līdz 12.03.2015) jāveic kopsavilkuma tabulas augšupielāde; adrese

<http://piegades.visc.gov.lv/augsupielade>

Ja skolēnu darbu vērtēšanas un/vai datu apkopošanas procesa laikā Jums rodas jautājumi, neskaidrības, lūdzu kontaktēties ar VISC vecāko referentu Jāni Vilciņu (tālr. – 67814479; mob. tālr. – 29556179; e-pasta adrese janis.vilcins@visc.gov.lv)

Veiksmi Jums un Jūsu skolēniem!

	Prasmes, ko demonstrē skolēns	Punktu skaits	Datu ievadīšana tabulā / Skolēnu sniegums	
1.a)	Savelk līdzīgos saskaitāmos (2 saskaitāmie, 1 mainīgais).	1	1	Uzrakstīta atbilstošā izteiksme.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
1.b)	Savelk līdzīgos saskaitāmos (vairāk nekā 2 saskaitāmie, 1 mainīgais, dažādas pakāpes).	1	1	Uzrakstīta atbilstošā izteiksme.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
1.c)	Savelk līdzīgos saskaitāmos (vairāk nekā 2 saskaitāmie, 2 mainīgie).	1	1	Uzrakstīta atbilstošā izteiksme.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
1.d)	Savelk līdzīgos saskaitāmos (2 mainīgie, līdzīgajos monomos burtu secība atšķirīga).	1	1	Uzrakstīta atbilstošā izteiksme.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
2.	Saprot jēdzienu <i>līdzīgi saskaitāmie</i> .	1	1a	Skaidro, kas ir līdzīgi saskaitāmie, ar saviem vārdiem.
			1b	Skaidro, atsaucoties uz mācību procesā doto definīciju vai veido definīcijai tuvu tekstu.
			0	Neatbilstošs skaidrojums.
			n	Nav risināts.
<p>Par 2.uzd. vērtēšanu. Doto jēdzienu raksturo trīs pazīmes – vienādi mainīgie/burti, vienādas mainīgo/burtu pakāpes, reizinājums. Ieteikums ar 1 punktu vērtēt formulējumus, kuros ietvertas vismaz 2 no šīm pazīmēm. Piemērs, kas raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 0: <i>Līdzīgi saskaitāmie ir tie, kuriem ir vienādi burti</i>. Piemērs, kas raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1a: <i>Līdzīgi saskaitāmie ir vai nu skaitļi bez burtiem, vai vienādi burti, kuri pareizināti ar dažādiem skaitļiem, vai vienādas pakāpes, kuras pareizinātas ar dažādiem skaitļiem</i>. Piemērs, kas raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1b: <i>Tie ir monomi, kuru mainīgie un to pakāpes ir vienādas</i>. Vērtētāja izvēle 1a/1b atkarīga no mācību procesā lietotās definīcijas.</p>				
3.a)	Saprot zīmju nozīmi, mainot saskaitāmos vietām.	1	1	Uzrakstīta atbilstošā izteiksme.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
3.b)	Izsaka negatīvu saskaitāmo kā summu.	1	1	Uzrakstīta atbilstošā izteiksme.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
<p>Par 3.b) uzdevuma vērtēšanu. Ieteikums ar 1 punktu vērtēt gan atbildi $5 - 3x = 5 - x - 2x$, gan atbildi $5 - 3x = 5 - (x + 2x)$.</p>				
4.	Prot aprēķināt skaitlisko vērtību izteiksmei, kurā iespējams savilkt līdzīgos (izteiksme ir polinoms, 1 mainīgais).	1	1a	Vispirms savelk līdzīgos saskaitāmos, tad ievieto mainīgā vietā doto skaitlisko vērtību un aprēķina izteiksmes vērtību.
			1b	Nesavelk līdzīgos, ievieto mainīgā vietā doto skaitlisko vērtību un pareizi aprēķina izteiksmes vērtību.
			0a	Vispirms savelk līdzīgos saskaitāmos, bet kļūdās.
			0b	Ievieto mainīgā vietā doto skaitlisko vērtību, bet kļūdās, veicot aprēķinus.
			n	Nav risināts.
5.	Saprot jēdzienus <i>monoms, mainīgais, koeficients</i> .	1	1	Uzrakstīts nosacījumiem atbilstošs monoms.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.

6.a)	Nosaka trūkstošo saskaitāmo, lai 2 monomu summa būtu vienāda ar doto monomu.	1	1	Izveidota patiesa vienādība, ievietojot atbilstošu saskaitāmo.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
6.b)	Izveido identiskas izteiksmes, izmantojot monomu saskaitīšanu, atņemšanu.	1	1	Izveidota patiesa vienādība, ievietojot trīs atbilstošus saskaitāmos.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
7.	Nosaka taisnstūra malu garumu izteiksmes, ja dota perimetra izteiksme.	1	1	Uzraksta izteiksmes, kas izsaka taisnstūra malas.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
8.	Skaidro līdzīgo saskaitāmo savilkšanu.	1	1a	Skaidro konkrēto situāciju/kļūdu ar saviem vārdiem.
			1b	Skaidro, atsaucoties uz likumu par līdzīgo locekļu savilkšanu.
			0	Neatbilstošs skaidrojums.
			n	Nav risināts.

Par 8.uzdevuma vērtēšanu.

Piemēri, kas 8.uzdevumā raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1a:

1.piemērs: $a^2 + a^2$ nav a^4 , bet gan $2a^2$

2.piemērs: ledomājies, ka a^2 var iznest pirms iekavām $6a^2 + a^2 = a^2 + a^2 (6 + 1) = 7a^2$

3.piemērs: *Jāpārbauda koeficienti un mainīgais. Mainās tikai koeficienti, mainīgais un tā pakāpe nemainās.*

Piemērs, kas 8.uzdevumā raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1b:

Savelkot līdzīgos saskaitāmos, mainīgo reizinājumi un to pakāpes nemainās.

9.	Formulē pazīmi un grupē izteiksmes atbilstoši formulētajai pazīmei.	2	2	Izveidotas 2 grupas un formulētas atbilstošas pazīmes katrai grupai.
			1a	Izveidotas 1 vai 2 grupas, bet pazīme formulēta tikai vienai grupai.
			1b	Izveidotas 2 grupas tā, ka pazīmes ir acīmredzamas, bet tās nav formulētas.
			0	Neatbilstošs risinājums.
			n	Nav risināts.

Par 9.uzdevuma vērtēšanu. Ar pilnu punktu skaitu vērtējamas gan grupas klasificējošas pazīmes (1.piemērs un 2.piemērs), gan katru grupu aprakstošas pazīmes (3.piemērs).

Piemēri, kas 9.uzdevumā raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 2:

1.piemērs: 1.grupa $y + 2y$ $5a + a$ $y + 3x$

Visām izteiksmēm viens no monomu koeficientiem ir vienāds ar 1, bet otrs – lielāks nekā 1.

2.grupa $3a + 2x$ $2y + 3y$

Abās izteiksmēs koeficienti abiem monomiem ir lielāki nekā 1.

2.piemērs: 1.grupa $y + 2y$ $5a + a$ $2y + 3y$

Abiem saskaitāmajiem burti ir vienādi un tos var saskaitīt.

2.grupa $3a + 2x$ $y + 3x$

Abiem saskaitāmajiem burti ir dažādi un tos aizliegts saskaitīt.

3.piemērs: 1.grupa $y + 2y$ $2y + 3y$ $y + 3x$

Kopīgais ir to mainīgais „y”.

2.grupa $3a + 2x$ $5a + a$

Kopīgais ir to mainīgais „a”.

10.	Saskata analogiju un veido aprakstam atbilstošu polinomu.	1	1	Uzrakstīts nosacījumiem atbilstošs polinoms.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.

Par 10. uzdevuma vērtēšanu. Vērtēta tiek tikai atbilde. Ar 1 punktu vērtējamas gan atbildes $100a + 10a + b$, $100c + 10c + d$, gan atbildes $110a + b$, $110c + d$.

	Prasmes, ko demonstrē skolēns	Punktu skaits	Datu ievadīšana tabulā / Skolēnu sniegums	
11.a)	Nosaka trijstūra eksistenci pēc dotajiem nogriežņiem kā malām.	1	1	Konstatē, ka trijstūris neeksistē.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
11.b)	Skaidro trijstūra eksistenci.	1	1a	Skaidro, spriežot praktiski, konstruktīvi.
			1b	Skaidro, atsaucoties uz trijstūra nevienādību.
			0	Neatbilstošs skaidrojums.
			n	Nav risināts.
<p>Par 11.b) uzdevuma vērtēšanu.</p> <p>Piemēri, kas raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1a:</p> <p>1.piemērs: <i>Ja pielikšu īsos nogriežņus pie garākā nogriežņa galapunktiem, tad tie īsākie nevar savienoties, lai sanāktu trijstūris.</i></p> <p>2.piemērs: <i>Salīku kopā abus īsākos nogriežņus un redzēju, ka sanāk par 1 rūtiņu mazāk nekā garākais nogrieznis.</i></p> <p>3.piemērs: <i>Skolēna skice/zīmējums, kas ilustrē un papildina pareizu atbildi, arī vērtējams kā skaidrojums.</i></p> <p>Piemēri, kas raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1b:</p> <p>1.piemērs: <i>Tā kā $2 + 2 < 5$ tad trijstūris neeksistē.</i></p> <p>2.piemērs: <i>Trijstūris neveidosies, jo neizpildās trijstūra malu nevienādība.</i></p>				
12.a)	Nosaka trijstūra eksistenci pēc skaitliski dotiem malu garumiem.	1	1	Nosaka, ka trijstūris neeksistē.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
12.b)	Nosaka trijstūra eksistenci pēc skaitliski dotiem malu garumiem.	1	1	Nosaka, ka trijstūris eksistē.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
13.a)	Novelk augstumu dotajā šaurleņķa trijstūrī (viena mala horizontāli).	1	1	Dotajā trijstūrī novilkts augstums.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
13.b)	Novelk augstumu dotajā šaurleņķa trijstūrī (neviens no malām nav horizontāli).	1	1	Dotajā trijstūrī novilkts augstums.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
<p>Par 13.uzdevuma vērtēšanu.</p> <p>Ieteikums ar 1 punktu vērtēt arī tos pareizos risinājumus, kuros zīmējumi veidoti ar brīvu roku. Būtiskais – skolēni parāda izpratni par to, kas ir trijstūra augstums.</p>				
14.	Uzzīmē trijstūri, ja dota mediāna (zīmējums rūtiņu plāknē).	1	1	Uzzīmēts trijstūris.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
<p>Par 14.uzdevuma vērtēšanu.</p> <p>Ieteikums ar 1 punktu vērtēt arī tos pareizos risinājumus, kuros zīmējumi veidoti ar brīvu roku.</p>				
15.	Uzzīmē trijstūri, ja dotas divas tā mediānas (zīmējums rūtiņu plāknē).	1	1	Uzzīmēts trijstūris.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
<p>Par 15.uzdevuma vērtēšanu.</p> <p>Ieteikums ar 1 punktu vērtēt arī tos pareizos risinājumus, kuros zīmējumi veidoti ar brīvu roku. Ja atkārtotu mēģinājumu veikšanā, pārziņējot doto situāciju, skolēni kļūdās tā, ka situācija saturiski netiek vienkāršota, tad pareizos risinājumus ieteikums vērtēt ar 1 punktu.</p>				
16.	Atliek plāknē punktus, ja dota informācija par atbilstošo nogriežņu garumiem.	1	1	Plāknē atlikti punkti, ievērojot nosacījumu.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
<p>Par 16.uzdevuma vērtēšanu.</p> <p>Nogriežņu attēlošana nav obligāts nosacījums, ja skolēna veidotajā zīmējumā var konstatēt, ka punkti novietoti uz vienas taisnes.</p>				

17.	Skaidro reālu situāciju, lietojot trijstūra nevienādību.	2	2a	Konstatē, ka situācija nav iespējama un to skaidro, spriežot praktiski, konstruktīvi.
			2b	Konstatē, ka situācija nav iespējama, un to skaidro, atsaucoties uz trijstūra nevienādību.
			1	Konstatē situācijas neiespējamību, bet neskaidro.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
18.	Izvieta plaknē punktus, lai izpildītos nosacījums – iegūti trijstūri nepieciešamajā skaitā.	1	1	Atlikti 4 punkti, kas kā virsotnes veido tieši trīs trijstūrus.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.

Par 18.uzdevuma atrisinājumu.

Tieši trīs trijstūri veidosies, ja trīs punkti atlikti uz vienas taisnes, bet ceturtais punkts – ārpus tās.

19.	Nosaka iespējamās trijstūra malu garumus, ja dota perimetra skaitliskā vērtība un ievēro papildus nosacījumu – malu garumi izteikti ar veselu skaitu centimetru.	2	2	Nosaka malu garumus diviem iespējamajiem trijstūriem un pamato, ka citu nav.
			1a	Nosaka malu garumus diviem iespējamajiem trijstūriem, bet nepamato, ka citu nav.
			1b	Nosaka malu garumus diviem iespējamajiem trijstūriem un vēl kādam, kas neeksistē.
			0a	Nosaka malu garumus vienam no iespējamajiem trijstūriem un nepamato.
			0b	Neievēro nosacījumu par veseliem skaitļiem vai cita veida kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.

Par 19.uzdevuma pareizo atbildi un vērtēšanu.

Atbilde: Trijstūra malu garumi ir 4 cm, 4 cm, 2 cm vai 3 cm, 3 cm, 4 cm.

Piemēri, kas raksturo atbilstoši veiktu pamatojumu:

1.piemērs: *Citu gadījumu nav, jo tad neizpildīsies trijstūra nevienādība.*

2.piemērs: *2, 2, 6 neder; 1, 1, 8 neder. Secinu, ka citu iespēju nav.*

3.piemērs: *$2 + 2 < 6$, $1 + 1 < 8$*

20.	Analizē situāciju, kurā jānosaka iespējamie attālumi starp diviem punktiem.	2	2	Noteiktas visas iespējamās vērtības.
			1a	Noteiktas tikai abas galējās vērtības vai abas galējās vērtības un vēl dažas konkrētas vērtības.
			1b	Kā iespējamo vērtību kopa noteikts vaļējais intervāls. Nav noteiktas (uzrakstītas) abas galējās vērtības.
			0a	Noteikta tikai viena no galējām vērtībām.
			0b	Cita veida kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.

Par 20.uzdevuma pareizo atbildi un vērtēšanu.

Atbilde: 1.variants [3; 7], 2.variants [4; 10].

Atbilde/atrisinājums var būt pierakstīta kā slēgts intervāls, kā divkārša nevienādība, aprakstīta ar vārdiem. Skolēns nosaka galējās vērtības un formulē spriedumu par to, ka iespējamās visas, kas starp tām. Kaut kāds cits („matemātiski stingrāks”) pamatojums no skolēna šajā uzdevumā netiek gaidīts. Ar šo uzdevumu tiek diagnosticēts, vai skolēni uz reāla konteksta situāciju var pārnest uzdevumu/situāciju no mācību procesa: ja trijstūra divu malu garumi ir doti, tad kādas ir trijstūra trešās malas garuma iespējamās vērtības. Iespējama arī situācija, ka skolēns pie pareizās atbildes nonāk, situācijas modelēšanā neizmantojot trijstūri. Arī šajā gadījumā skolēns saņem 2 punktus.

	Prasmes, ko demonstrē skolēns	Punktu skaits	Datu ievadīšana tabulā / Skolēnu sniegums	
21.	Nosaka skaitli, ja zināma kvadrātsakne no šī skaitļa.	1	1	Uzrakstīts skaitlis.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
22.a)	Izvelk kvadrātsakni no vesela skaitļa.	1	1	Uzrakstīta kvadrātsaknes vērtība.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
22.b)	Ievēro darbību secību, ja zem saknes starpība.	1	1	Uzrakstīta kvadrātsaknes vērtība.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
22.c)	Izvelk kvadrātsakni no jaukta skaitļa.	1	1	Uzrakstīta kvadrātsaknes vērtība.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
22.d)	Savelk līdzīgas saknes.	1	1	Uzrakstīta izteiksme.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
23.a)	Pārveido sakni no reizinājuma par sakņu reizinājumu.	1	1	Uzrakstīts divu sakņu reizinājums.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
23.b)	Pārveido sakni no naturāla skaitļa par sakņu reizinājumu.	1	1	Uzrakstīts divu sakņu reizinājums.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
23.c)	Iznes reizinātāju pirms saknes zīmes.	1	1	Uzrakstīta izteiksme.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
24.	Nosaka un skaidro novietojumu uz skaitļu ass kvadrātsaknei, kuras vērtība nav racionāls skaitlis.	2	2a	Uz skaitļu ass pareizi atlikta saknes aptuvenā vērtība un ar saviem vārdiem veikts skaidrojums, kas raksturo saknes aptuveno vērtību.
			2b	Uz skaitļu ass pareizi atlikta saknes aptuvenā vērtība un kā skaidrojums uzrakstīta divkārtšā nevienādība ar tuvākajām veselajām vērtībām.
			1a	Pareizi noteikta un uz skaitļu ass atlikta saknes aptuvenā vērtība, bet nav skaidrojuma.
			1b	Punkts atlikts neatbilstoši, bet ir skaidrojums, kuru realizējot var noteikt saknes aptuveno vērtību.
			0a	Skolēns izvēlas atbilstošo asi, bet punkts atlikts neatbilstoši un nav arī skaidrojuma.
			0b	Skolēns izvēlas kādu no neatbilstošajām asīm un atliek saknes aptuveno vērtību uz tās.
			n	Nav risināts.
Par 24.uzdevuma vērtēšanu. Saknes aptuvenās vērtības atlikšana uzskatāma par atbilstošu, ja atliktais punkts ir intervāla (7; 7,5) iekšējais punkts (1.variants) vai intervāla (6; 6,5) iekšējais punkts (2.variants). Ja pie ass pret intervālu (7; 8) 1.variantam vai (6; 7) 2.variantam uzrakstīts skaitlis, bet punkts nav atlikts, skolēns punktu nesaņem.				
25.	Izpilda darbības ar kvadrātsaknēm (reizina 2 saknes).	1	1	Uzrakstīta izteiksme.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
Par 25.uzdevuma vērtēšanu. Ieteikums pozitīvi vērtēt ne tikai atbildi 10, bet arī izteiksmes $5\sqrt{4}$ un $5 \cdot 2$ (1.variants).				

26.	Nosaka trūkstošo reizinātāju vienādībā ar kvadrātsaknēm.	1	1	Izveidota patiesa vienādība ar atbilstošu reizinātāju.
			0	Kļūdains risinājums.
			n	Nav risināts.
27.	Izteiksmi ar kvadrātsakni izsaka kā summu.	2	2a	Izteiksme ar kvadrātsakni izteikta kā summa divas dažādos veidos, vismaz vienā no summām viens koeficients ir negatīvs skaitlis.
			2b	Izteiksme ar kvadrātsakni izteikta kā summa divas dažādos veidos, visi koeficienti ir pozitīvi, bet nav naturāli skaitļi.
			1	Izteiksme ar kvadrātsakni izteikta kā summa vienā veidā.
			0	Kļūdains risinājums.
			n	Nav risināts.
28.	Salīdzina izteiksmju ar kvadrātsaknēm vērtības, balstoties uz prasmi noteikt aptuveno saknes vērtību.	1	1	Pareiza atbilde un pamatojums, kā tā iegūta. Pamatojums balstās uz aptuveno vērtību novērtēšanu un salīdzināšanu.
			0a	Ir tikai pareiza atbilde bez pamatojuma.
			0b	Nepareiza atbilde.
			n	Nav risināts.
29.a)	Nosaka vienu skaitli, kura kvadrātsakne ir lielāka par pašu skaitli.	1	1	Uzrakstīta viena a vērtība, kam sakarība ir spēkā.
			0	Kļūdains risinājums.
			n	Nav risināts.
29.b)	Formulē pieņēmumu par visiem skaitļiem, kuriem piemīt dotā īpašība – vispārina iegūto rezultātu.	1	1	Nosaka visu iespējamo a vērtību kopu (intervālu) vai kādu tās bezgalīgu apakškopu.
			0a	Uzraksta vēl citas nosacījumam atbilstošas konkrētas vērtības.
			0b	Cita veida kļūdains risinājums.
			n	Nav risināts.
Par 29.b) uzdevuma vērtēšanu.				
Atbilde var būt uzrakstīta gan kā intervāls, gan aprakstīta vārdiski. Viens no visu iespējamo vērtību kopas bezgalīgas apakškopas piemēriem ir skaitļi $1/n$ visiem naturālajiem n .				
30.	Nosaka kvadrātsaknes vērtību skaitlim, kura pēdējie cipari ir nulles (skaitā $2n$).	1	1a	Uzreiz, bez papildus konkrētu gadījumu izpēti, uzrakstīta kvadrātsaknes vērtība.
			1b	Skolēns veic konkrētu gadījumu izpēti un pēc tās uzraksta atbildi – kvadrātsaknes vērtību vispārīgajā gadījumā.
			0	Kļūdains risinājums.
			n	Nav risināts.
Par 30.uzdevuma vērtēšanu.				
Atbilde var būt uzrakstīta gan ar matemātiskiem simboliem, gan aprakstīta vārdiski.				