

DIAGNOSTICĒJOŠAIS DARBS MATEMĀTIKĀ
8. KLASEI
 2016
 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: *Sadalīšana reizinātajos* (1.–10. uzdevums), *Vienādsānu un vienādmalu trijstūris* (11.–20. uzdevums), *Lineāras nevienādības* (21.–30. uzdevums). Katras tēmas uzdevumu veikšanai plānotas aptuveni 30 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 *Sadalīšana reizinātajos*

1. uzdevums (4 punkti).

Sadali reizinātajos, iznesot kopīgo reizinātāju pirms iekavām.

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

Aizpilda skolotājs:

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

2. uzdevums (3 punkti).

Sadali reizinātajos.

a) $x^2 - 9 =$
b) $a^2 + 2a + 1 =$
c) $(x + 3)^2 - 1 =$

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

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

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

3. uzdevums (1 punkts).

Aprēķini vērtību izteiksmei $38^2 - 37^2$.

$38^2 - 37^2$

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

4. uzdevums (1 punkts).

Trinoms $x^2 - x - 2$ ir sadalīts reizinātajos. Īsi paskaidro, kā iespējams pārlicināties, ka tas veikts pareizi.

$x^2 - x - 2 = (x - 2)(x + 1)$

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

5. uzdevums (3 punkti).

Daudzpunktes vietā ieraksti otru reizinātāju, lai iegūtu identitāti.

a) $3mn \cdot \dots = 6m^2n$

b) $(7 - x) \cdot \dots = 49 - x^2$

c) $4a \cdot \dots = 4a^2 + 8a$

5.a. _____
(1;0;n)5.b. _____
(1;0;n)5.c. _____
(1;0;n)**6. uzdevums (1 punkts).**

Taisnstūra laukumu izsaka izteiksme $x^2 + 3x$. Uzraksti, kādas mainīgā x izteiksmes varētu izteikt taisnstūra malu garumus. Pietiek parādīt vienu piemēru.

Viena taisnstūra mala

Otra taisnstūra mala

6. _____
(1;0;n)**7. uzdevums (1 punkts).**

Trinoms $x^2 + 10x + 24$ jāsadala reizinātajos. Vēro risinājumu un īsi paskaidro tikai 3. solī veikto pārveidojumu.

Risinājums:

$$x^2 + 10x + 24 = \quad \downarrow \text{1. solis}$$

$$= x^2 + 6x + 4x + 24 = \quad \downarrow \text{2. solis}$$

$$= x(x + 6) + 4(x + 6) = \quad \downarrow \text{3. solis}$$

$$= (x + 6) \cdot (x + 4)$$

7. _____
(1a;1b;0;n)**8. uzdevums (1 punkts).**

Zināms, ka izteiksmes a^2 vērtība nevar būt negatīva. Pamato, ka arī izteiksmes $x^2 + 6x + 9$ vērtība nevar būt negatīva.

8. _____
(1;0a;0b;n)**9. uzdevums (1 punkts).**

Izteiksmi $2x + 3$ izsaki kā reizinājumu (reizinātāji atšķirīgi no 1 un $2x + 3$).

9. _____
(1;0;n)**10. uzdevums (1 punkts).**

Jānis: „Es nevaru atšķirt izteiksmes, kuras ir sadalītas reizinātajos, no izteiksmēm, kuras nav sadalītas reizinātajos.” Kārlis: „Tas ir vienkārši – ja izteiksmē ir reizināšanas darbība, tad tā ir sadalīta reizinātajos.” Izvērtē un pamato, vai Kārlim ir taisnība.

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

Tēma *Vienādsānu trijstūris un vienādmalu trijstūris*

11. uzdevums (1 punkts).

Vienādsānu trijstūra pamata garums ir 7 cm, bet sānu malas garums ir 10 cm. Aprēķini trijstūra perimetru.

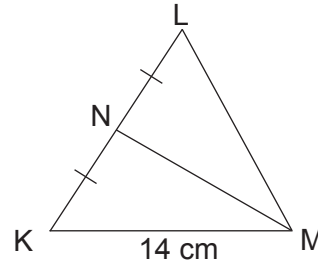
.....

11. _____
(1;0;n)

12. uzdevums (3 punkti).

Dots vienādmalu trijstūris KLM (sk. att.). Izmantojot attēlā doto informāciju, nosaki vai aprēķini:

- a) malas LM garumu, LM =
- b) nogriežņa NL garumu, NL =
- c) leņķa NMK lielumu. $\angle NMK = \dots\dots$



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

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

12.c. _____
(1;0;n)

13. uzdevums (2 punkti).

a) Nogrieznis AB ir vienādsānu trijstūra sānu mala.
Papildini zīmējumu, uzzīmējot vienādsānu trijstūri ABC.

b) Īsi paskaidro, kā tu varētu pārliecināties, ka esi uzzīmējis vienādsānu trijstūri.

A _____ B

.....

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

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

14. uzdevums (1 punkts).

No 1 m 17 cm garas stieples jāizgatavo vienādmalu trijstūri, kuru malas garums ir 6 cm. Aprēķini lielāko skaitu trijstūru, kurus var izgatavot no šīs stieples.

.....

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

15. uzdevums (2 punkti).

a) Vienādsānu trijstūra perimetrs ir 26 cm, bet pamata garums ir 4 cm. Aprēķini sānu malas garumu.

.....

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

b) Dots vienādsānu trijstūris, kura perimetrs ir b , bet pamata garums ir a . Uzraksti izteiksmi, kas izsaka sānu malas garumu.

.....

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

16. uzdevums (1 punkts).

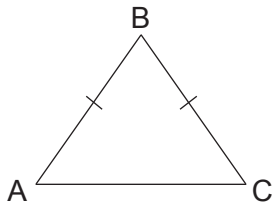
Vienādsānu trijstūra virsotnes leņķis ir 36° . Aprēķini leņķi pie pamata.

.....

16. _____
(1;0;n)

17. uzdevums (1 punkts).

Andrim dots uzdevums: Aprēķini vienādsānu trijstūra leņķus, ja viens no trijstūra leņķiem ir 70° .



Andra risinājums:

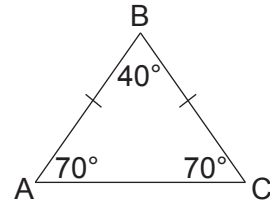
Ja $\angle A = 70^\circ$, tad arī $\angle C = 70^\circ$, jo

ABC vienādsānu trijstūris.

$\angle B = 180^\circ - 2 \cdot 70^\circ = 40^\circ$, jo

trijstūra leņķu summa ir 180° .

Atbilde: $\angle A = 70^\circ$, $\angle C = 70^\circ$, $\angle B = 40^\circ$



Izvērtē un pamato, vai Andris ir pilnībā atrisinājis doto uzdevumu.

Grid area for evaluation of the solution to question 17.

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

18. uzdevums (1 punkts).

Atliec plaknē četrus punktus A, B, C, D tā, ka veidojas tieši četri vienādsānu trijstūri ($\triangle ABC$, $\triangle ABD$, $\triangle ACD$, $\triangle BCD$). Izveidotajā zīmējumā parādi vienādos nogriežņus.

Grid area for drawing the four equilateral triangles.

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

19. uzdevums (2 punkti).

Dots, ka vienādsānu trijstūra sānu mala ir īsāka nekā pamats un tā virsotnes leņķis ir α . Kādas ir iespējamās leņķa α vērtības?

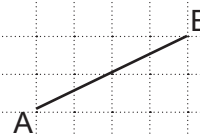
Grid area for solving question 19.

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

20. uzdevums (2 punkti).

Dota vienādsānu trijstūra ABC ($AB = BC$) sānu mala AB . Nosaki visas iespējamās virsotnes C atrašanās vietas plaknē.

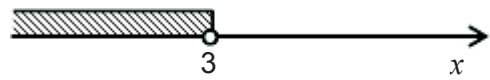
Grid area for finding the possible positions of vertex C, with a diagram of segment AB.



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

Tēma *Lineāras nevienādības***21. uzdevums** (3 punkti).a) Nevienādības $x > 5$ atrisinājumus atliec uz skaitļu ass.21.a. _____
(1;0;n)b) Nevienādības $6 > x$ atrisinājumus atliec uz skaitļu ass.21.b. _____
(1;0;n)

c) Uz skaitļu ass atlikto intervālu uzraksti kā nevienādību.

21.c. _____
(1;0;n)**22. uzdevums** (4 punkti).Atrisini nevienādību. Atbildi raksti formā $x > a$ vai $x < a$.

a) $3x > 12$

b) $\frac{x}{2} < 6$

c) $15 > 3x$

d) $-4x < 8$

22.a. _____
(1;0;n)22.b. _____
(1;0;n)22.c. _____
(1;0;n)22.d. _____
(1;0;n)**23. uzdevums** (1 punkts).Dota patiesa skaitliska nevienādība $-6 < 7$.Uzraksti patiesu skaitlisku nevienādību, kuru iegūst, ja dotās nevienādības abas puses reizina ar -2 (mīnus divi).23. _____
(1;0;n)**24. uzdevums** (1 punkts).Dota nevienādība $4x - 2 > x$.

Uzraksti nevienādību, kuru iegūst, ja dotās nevienādības abām pusēm pieskaita 2.

24. _____
(1;0;n)**25. uzdevums** (2 punkti).

Dotos teikumus pieraksti, lietojot tikai matemātiskus simbolus.

a) Skaitlis a nepārsniedz 2.25.a. _____
(1;0;n)b) Izteiksmes $1 + x^2$ vērtība ir pozitīva.25.b. _____
(1;0;n)**26. uzdevums** (1 punkts).Nosaki vienu tādu a vērtību, ar kuru nevienādība $-2a > 2a$ ir patiesa.26. _____
(1;0;n)

27. uzdevums (1 punkts).

Dota nevienādība $x > x + 2$. Pamato, ka nav tāda x , ar kuru dotā nevienādība ir patiesa.

Grid for solution of problem 27.

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

28. uzdevums (1 punkts).

Taisnstūra vienas malas garums ir 12 cm. Nosaki otras malas garuma a ($a > 0$) visas iespējamās vērtības, lai taisnstūra perimetrs būtu mazāks nekā 64 cm.

Grid for solution of problem 28.

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

29. uzdevums (2 punkti).

Dotas trīs nevienādības: $x > 5$ $x < 4$ $x > 6$.

a) Katras daudzpunktes vietā ieraksti kādu no dotajām nevienādībām, lai iegūtu patiesu apgalvojumu (jāizmanto divas dažādas nevienādības).

Katrs nevienādības atrisinājums ir arī nevienādības atrisinājums.

b) Īsi pamato sava izveidotā apgalvojuma patiesumu.

Grid for solution of problem 29.

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

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

30. uzdevums (1 punkts).

Katras daudzpunktes vietā ieraksti skaitli vai nezināmo, lai iegūtu nevienādību, kuras atrisinājums ir visi reālie skaitļi.

$3x + \dots > x + \dots + \dots$

Grid for solution of problem 30.

30. _____
(1;0;n)

DIAGNOSTICĒJOŠAIS DARBS MATEMĀTIKĀ
8. KLASEI
 2016
 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: *Sadalīšana reizinātājos* (1.–10. uzdevums), *Vienādsānu un vienādmalu trijstūris* (11.–20. uzdevums), *Lineāras nevienādības* (21.–30. uzdevums). Katras tēmas uzdevumu veikšanai plānotas aptuveni 30 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 *Sadalīšana reizinātājos*

1. uzdevums (4 punkti).

Sadali reizinātājos, iznesot kopīgo reizinātāju pirms iekavām.

a) $4x^2 - 8 =$	b) $3a^2 + a^2 =$
c) $a^2 + ab - 2a =$	d) $x(y + 3) + 4x =$

Aizpilda skolotājs:

1.a. _____

(1;0;n)

1.b. _____

(1;0;n)

1.c. _____

(1;0;n)

1.d. _____

(1;0;n)

2. uzdevums (3 punkti).

Sadali reizinātājos.

a) $a^2 - 4 =$	
b) $x^2 - 2x + 1 =$	
c) $(a + 2)^2 - 1 =$	

2.a. _____

(1;0;n)

2.b. _____

(1a;1b;0;n)

2.c. _____

(1a;1b;0;n)

3. uzdevums (1 punkts).

Aprēķini vērtību izteiksmei $28^2 - 27^2$.

$28^2 - 27^2 =$

3. _____

(1a;1b;0;n)

4. uzdevums (1 punkts).

Trinoms $x^2 + x - 6$ ir sadalīts reizinātājos. Īsi paskaidro, kā iespējams pārlicināties, ka tas veikts pareizi.

$x^2 + x - 6 = (x - 2)(x + 3)$

4. _____

(1a;1b;0;n)

5. uzdevums (3 punkti).

Daudzpunktes vietā ieraksti otru reizinātāju, lai iegūtu identitāti.

a) $2ab \cdot \dots = 6ab^2$

b) $(6 - x) \cdot \dots = 36 - x^2$

c) $3x \cdot \dots = 3x^2 + 6x$

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

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

5.c. _____
(1;0;n)

6. uzdevums (1 punkts).

Taisnstūra laukumu izsaka izteiksme $x^2 + 4x$. Uzraksti, kādas mainīgā x izteiksmes varētu izteikt taisnstūra malu garumus. Pietiek parādīt vienu piemēru.

Viena taisnstūra mala

Otra taisnstūra mala

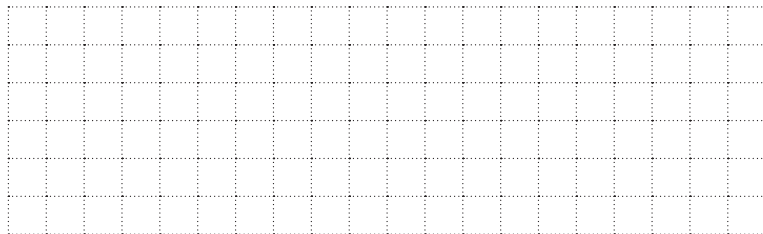
6. _____
(1;0;n)

7. uzdevums (1 punkts).

Trinoms $x^2 + 8x + 15$ jāsadala reizinātājos. Vēro risinājumu un tsi paskaidro tikai 3. solī veikto pārveidojumu.

Risinājums:

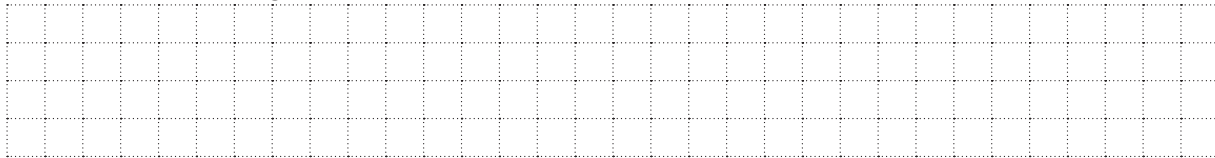
$$\begin{aligned}
 x^2 + 8x + 15 &= && \downarrow \text{1. solis} \\
 = x^2 + 3x + 5x + 15 &= && \downarrow \text{2. solis} \\
 = x(x + 3) + 5(x + 3) &= && \downarrow \text{3. solis} \\
 = (x + 3) \cdot (x + 5)
 \end{aligned}$$



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

8. uzdevums (1 punkts).

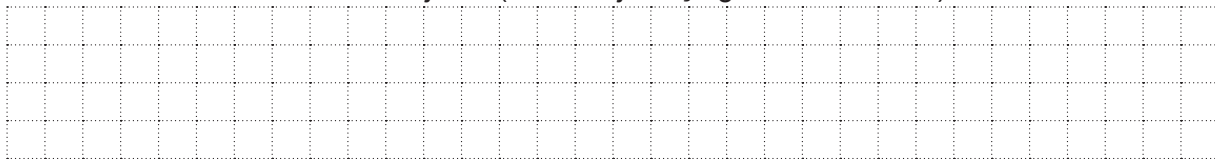
Zināms, ka izteiksmes a^2 vērtība nevar būt negatīva. Pamato, ka arī izteiksmes $x^2 + 8x + 16$ vērtība nevar būt negatīva.



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

9. uzdevums (1 punkts).

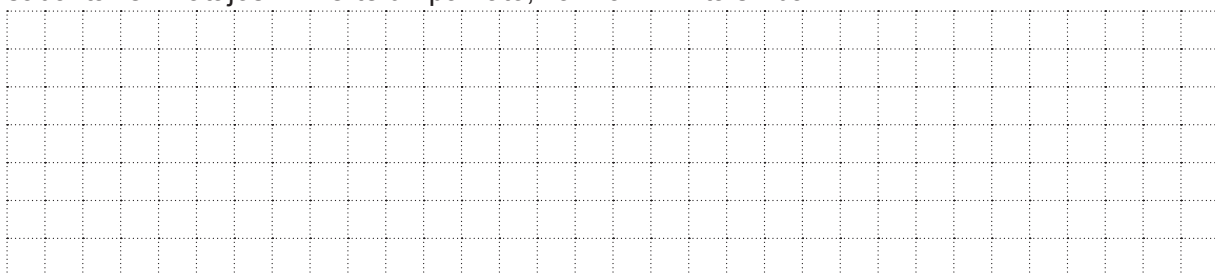
Izteiksmi $2a + 5$ izsaki kā reizinājumu (reizinātāji atšķirīgi no 1 un $2a + 5$).



9. _____
(1;0;n)

10. uzdevums (1 punkts).

Jānis: „Es nevaru atšķirt izteiksmes, kuras ir sadalītas reizinātājos, no izteiksmēm, kuras nav sadalītas reizinātājos.” Kārlis: „Tas ir vienkārši – ja izteiksmē ir reizināšanas darbība, tad tā ir sadalīta reizinātājos.” Izvērtē un pamato, vai Kārlim ir taisnība.



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

Tēma *Vienādsānu trijstūris un vienādmalu trijstūris*

11. uzdevums (1 punkts).

Vienādsānu trijstūra pamata garums ir 6 cm, bet sānu malas garums ir 11 cm. Aprēķini trijstūra perimetru.

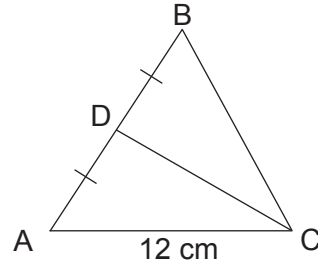
Grid for answer 11.

11. _____
(1;0;n)

12. uzdevums (3 punkti).

Dots vienādmalu trijstūris ABC (sk. att.). Izmantojot attēlā doto informāciju, nosaki vai aprēķini:

- a) malas BC garumu, $BC = \dots\dots$
- b) nogriežņa AD garumu, $AD = \dots\dots$
- c) leņķa BCD lielumu. $\angle BCD = \dots\dots$



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

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

12.c. _____
(1;0;n)

13. uzdevums (2 punkti).

a) Nogrieznis KL ir vienādsānu trijstūra sānu mala. Papildini zīmējumu, uzzīmējot vienādsānu trijstūri KLM.

b) Īsi paskaidro, kā tu varētu pārliecināties, ka esi uzzīmējis vienādsānu trijstūri.

K _____ L

Grid for answer 13.

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

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

14. uzdevums (1 punkts).

No 1 m 32 cm garas stieples jāizgatavo vienādmalu trijstūri, kuru malas garums ir 8 cm. Aprēķini lielāko skaitu trijstūru, kurus var izgatavot no šīs stieples.

Grid for answer 14.

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

15. uzdevums (2 punkti).

a) Vienādsānu trijstūra perimetrs ir 24 cm, bet pamata garums ir 6 cm. Aprēķini sānu malas garumu.

Grid for answer 15.a.

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

b) Dots vienādsānu trijstūris, kura perimetrs ir p , bet pamata garums ir c . Uzraksti izteiksmi, kas izsaka sānu malas garumu.

Grid for answer 15.b.

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

16. uzdevums (1 punkts).

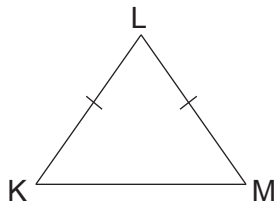
Vienādsānu trijstūra virsotnes leņķis ir 42° . Aprēķini leņķi pie pamata.

Grid for answer 16.

16. _____
(1;0;n)

17. uzdevums (1 punkts).

Kārlim dots uzdevums: Aprēķini vienādsānu trijstūra leņķus, ja viens no trijstūra leņķiem ir 80° .



Kārļa risinājums:

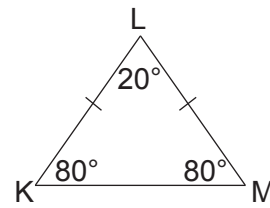
Ja $\angle K = 80^\circ$, tad arī $\angle M = 80^\circ$, jo

KLM vienādsānu trijstūris.

$\angle L = 180^\circ - 2 \cdot 80^\circ = 20^\circ$, jo

trijstūra leņķu summa ir 180° .

Atbilde: $\angle K = 80^\circ$, $\angle M = 80^\circ$, $\angle L = 20^\circ$



Izvērtē un pamato, vai Kārlis ir pilnībā atrisinājis doto uzdevumu.

Grid area for evaluation of problem 17.

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

18. uzdevums (1 punkts).

Atliec plaknē četrus punktus A, B, C, D tā, ka veidojas tieši četri vienādsānu trijstūri ($\triangle ABC$, $\triangle ABD$, $\triangle ACD$, $\triangle BCD$). Izveidotajā zīmējumā parādi vienādos nogriežņus.

Grid area for problem 18.

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

19. uzdevums (2 punkti).

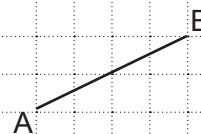
Dots, ka vienādsānu trijstūra sānu mala ir īsāka nekā pamats un tā virsotnes leņķis ir α . Kādas ir iespējamās leņķa α vērtības?

Grid area for problem 19.

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

20. uzdevums (2 punkti).

Dota vienādsānu trijstūra ABC ($AB = BC$) sānu mala AB. Nosaki visas iespējamās virsotnes C atrašanās vietas plaknē.




Grid area for problem 20.

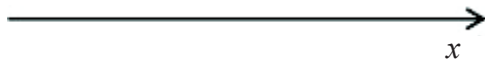
20. _____
(2;1a;1b;0a;0b;n)

Tēma *Lineāras nevienādības*

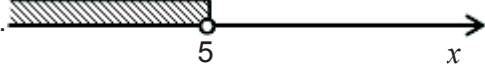
21. uzdevums (3 punkti).

a) Nevienādības $x > 4$ atrisinājumus atliec uz skaitļu ass. 

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

b) Nevienādības $7 > x$ atrisinājumus atliec uz skaitļu ass. 

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

c) Uz skaitļu ass atlikto intervālu uzraksti kā nevienādību. 

21.c. _____
(1;0;n)

22. uzdevums (4 punkti).

Atrisini nevienādību. Atbildi raksti formā $x > a$ vai $x < a$.

a) $5x > 10$

b) $\frac{x}{3} < 4$

c) $16 > 2x$

d) $-3x < 9$

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

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

22.c. _____
(1;0;n)

22.d. _____
(1;0;n)

23. uzdevums (1 punkts).

Dota patiesa skaitliska nevienādība $5 > -8$.

Uzraksti patiesu skaitlisku nevienādību, kuru iegūst, ja dotās nevienādības abas puses reizina ar -2 (mīnus divi).

23. _____
(1;0;n)

24. uzdevums (1 punkts).

Dota nevienādība $5x - 3 < x$.

Uzraksti nevienādību, kuru iegūst, ja dotās nevienādības abām pusēm pieskaita 3.

24. _____
(1;0;n)

25. uzdevums (2 punkti).

Dotos teikumus pieraksti, lietojot tikai matemātiskus simbolus.

a) Skaitlis x nepārsniedz 5.

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

b) Izteiksmes $1 + a^2$ vērtība ir pozitīva.

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

26. uzdevums (1 punkts).

Nosaki vienu tādu x vērtību, ar kuru nevienādība $-3x > 3x$ ir patiesa.

26. _____
(1;0;n)

27. uzdevums (1 punkts).

Dota nevienādība $x > x + 3$. Pamato, ka nav tāda x , ar kuru dotā nevienādība ir patiesa.

Grid for solving problem 27.

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

28. uzdevums (1 punkts).

Taisnstūra vienas malas garums ir 14 cm. Nosaki otras malas garuma a ($a > 0$) visas iespējamās vērtības, lai taisnstūra perimetrs būtu mazāks nekā 62 cm.

Grid for solving problem 28.

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

29. uzdevums (2 punkti).

Dotas trīs nevienādības: $a > 2$ $a < 3$ $a > 4$.

a) Katras daudzpunktes vietā ieraksti kādu no dotajām nevienādībām, lai iegūtu patiesu apgalvojumu (jāizmanto divas dažādas nevienādības).

Katrs nevienādības atrisinājums ir arī nevienādības atrisinājums.

b) Īsi pamato sava izveidotā apgalvojuma patiesumu.

Grid for solving problem 29.

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

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

30. uzdevums (1 punkts).

Katras daudzpunktes vietā ieraksti skaitli vai nezināmo, lai iegūtu nevienādību, kuras atrisinājums ir visi reālie skaitļi.

$4x + \dots > x + \dots + \dots$

Grid for solving problem 30.

30. _____
(1;0;n)

DIAGNOSTICĒJOŠAIS DARBS MATEMĀTIKĀ 8.KLASEI

Informācija skolotājiem un skolu vadītājiem

Par mērķi un saturu

Diagnosticējošā darba mērķis ir diagnosticēt atsevišķas skolēnu matemātiskās prasmes un vispārējās domāšanas prasmes. Atbilstoši izvirzītajam mērķim darbā iekļautie uzdevumi aktualizē daudzveidīgas skolēnu domāšanas prasmes. No matemātiskā satura viedokļa uzdevumi sagrupēti trīs daļās: *Sadalīšana reizinātajos, Vienādsānu trijstūri un vienādmalu trijstūri, Lineāras nevienādības.*

Par datu izmantošanu

Datus par valsts visu skolēnu rezultātiem attiecībā pret konkrētu prasmi/prasmju grupu apkopos un analizēs VISC. Diagnosticējošā darba analīze kā metodisks materiāls tiks publicēta VISC mājas lapā. Pirms diagnosticējošā darba analīzes par rezultātiem un tendencēm valstī kopumā, matemātikas skolotājam ir iespēja veikt savu skolēnu rezultātu analīzi no dažādu, skolotāju un skolēnus interesējošu, aspektu viedokļa.

Par vērtēšanu

Vērtēšanas kritēriju lapā attiecībā pret katru uzdevumu/piemēru raksturota prasme, kas tiek diagnosticēta. Papildus tam, kritēriju lapā ir informāciju par to, kā katrā no uzdevumiem tiek kodēti skolēnu pareizie risinājumi un/vai nepareizie risinājumi. Izmantotie simboli 2, 1, 1a, 1b, 0, 0a, 0b, n. Vairumam uzdevumu tiek izmantoti trīs simboli 1, 0, 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 (piemēram, 7., 10.) risinājums/atbilde ir skolēna veidots teksts, kas palielina subjektīvā faktora īpatsvaru šo uzdevumu vērtēšanā. Lai mazinātu subjektivitāti šo uzdevumu vērtēšanā, papildus kritērijiem pievienoti skolēnu risinājumu paraugi un/vai komentāri.

Par diagnosticējošā darba norisi

Darba izpildei paredzētas **90 minūtes**.

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 un klasei. Piemēram, pamatskolai, kuras skolas kods ir 00121301, kopsavilkuma tabulas (faila) nosaukums būs Matem_8_00121301.x/s

Kopsavilkuma tabula 7 darba dienu laikā elektroniski jānosūta VISC, 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)

Paldies par sadarbību! Veiksmi Jums un Jūsu skolēniem!

	Prasmes, ko demonstrē skolēns	Punktu skaits	Datu ievadīšana tabulā /Skolēnu sniegums	
1.a)	Sadala reizinātājos binomu (kopīgais reizinātājs ir vesels skaitlis).	1	1	Izteiksmi sadala reizinātājos.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
1.b)	Sadala reizinātājos binomu (kopīgais reizinātājs ir mainīgais).	1	1	Izteiksmi sadala reizinātājos.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
1.c)	Sadala reizinātājos trinomu (kopīgais reizinātājs ir mainīgais).	1	1	Izteiksmi sadala reizinātājos.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
1.d)	Sadala reizinātājos algebrisku izteiksmi (kopīgais reizinātājs ir mainīgais).	1	1	Izteiksmi sadala reizinātājos.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
2.a)	Sadala reizinātājos kvadrātu starpību.	1	1	Lieto kvadrātu starpības formulu.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
2.b)	Sadala reizinātājos trinomu – "pilno kvadrātu".	1	1a	Lieto summas kvadrāta formulu.
			1b	Lieto citus paņēmienus (nosaka trinoma saknes vai lielumu $2a/4x$ izsaka kā summu).
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
2.c)	Sadala reizinātājos divu lielumu kvadrātu starpību, ja viens no lielumiem izteikts kā summa.	1	1a	Lieto kvadrātu starpības formulu
			1b	Lieto citus paņēmienus (atver iekavas un nosaka trinoma saknes vai lielumu $6x/4a$ izsaka kā summu)
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
3.	Aprēķina vērtību skaitliskai izteiksmei – kvadrātu starpībai.	1	1a	Aprēķina vērtību, lietojot kvadrātu starpības formulu.
			1b	Aprēķina vērtību, nelietojot kvadrātu starpības formulu.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
4.	Skaidro, kā var pārliecināties par risinājuma pareizību.	1	1a	Skaidro, balstoties uz pretējo darbību – iekavu atvēršanu.
			1b	Skaidro, balstoties uz tiešu darbību atkārtotu veikšanu.
			0	Kļūdainais vai neatbilstošs skaidrojums.
			n	Nav risināts.
Piemērs, kas 4. uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1a: <i>Sareizinot iekavas (katru saskaitāmo ar katru).</i>				
Piemērs, kas 4. uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1b: <i>Aprēķinot trinoma saknes un nosakot, vai saknes iekavās ievietotas ar atbilstošu zīmi.</i>				
5.a)	Nosaka trūkstošo reizinātāju, lai divu monomu reizinājums būtu vienāds ar doto monomu.	1	1	Izveido identitāti, ievietojot atbilstošu monomu.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
5.b)	Nosaka trūkstošo reizinātāju, lai divu binomu reizinājums būtu vienāds ar doto binomu.	1	1	Izveido identitāti, ievietojot atbilstošu binomu.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.

5.c)	Nosaka trūkstošo reizinātāju, lai monoma un binoma reizinājums būtu vienāds ar doto binomu.	1	1	Izveido identitāti, ievietojot atbilstošu binomu.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
6.	Nosaka taisnstūra malu garumu izteiksmes, ja dota taisnstūra laukuma izteiksme.	1	1	Uzraksta izteiksmes, kas izsaka taisnstūra malas.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
7.	Skaidro sadalīšanu reizinātājos, iznesot pirms iekavām kopīgo reizinātāju, kas izteikts kā summa/binoms.	1	1a	Skaidrojumā apraksta darbību vai darbību un rezultātu.
			1b	Skaidrojumā apraksta tikai rezultātu, atsedzot saturu.
			0	Neatbilstošs skaidrojums, kas neatsedz saturu.
			n	Nav risināts.

Piemēri, kas 7.uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1a:

1) *Kopīgais reizinātājs $x + 6$ ir iznests pirms iekavām.*

2) *$x + 6$ ir iznests pirms iekavām, bet otrajās iekavās paliek atšķirīgie reizinātāji x un 4 .*

Piemērs, kas 7.uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1b:

Trešajā solī izteiksme tiek sadalīta reizinātājos.

Piemērs, kas 7.uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 0:

Trešajā solī ir uzrakstītas divas iekavas.

8.	Lieto summas kvadrāta formulu, pamatojot izteiksmes iespējamās vērtības.	1	1	Trinomu uzraksta kā summas kvadrātu un/vai veido īsu vārdisku vai simbolisku skaidrojumu.
			0a	Trinomu uzraksta kā summas kvadrātu, bet neveido skaidrojumu.
			0b	Cita veida kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.

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

1) $x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$ ir iegūts kvadrāts, un tas nevar būt negatīvs.

2) $x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2 \geq 0$

3) *Tā kā doto trinomu var ar formulu izteikt kā kvadrātu, tad tas noteikti nevar būt negatīvs.*

Piemērs, kas 8.uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 0a:

$$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$$

9.	Binomu izsaka kā reizinājumu (vienu no monomiem izsaka kā racionālu skaitļu reizinājumu).	1	1	Izteiksmi izsaka kā reizinājumu.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.

Piemērs, kas 9.uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1:

$$2x + 3 = 2(x + 1,5)$$

10.	Izvērtē un pamato vispārīga apgalvojuma patiesumu.	1	1a	Saskata, ka apgalvojums ir aplams un to pamato ar pretpiemēru.
			1b	Saskata, ka apgalvojums ir aplams un pamatojumā atsaucas uz zināšanām.
			0	Neatbilstošs skaidrojums, kas neatsedz saturu vai nesatur pamatojumu.
			n	Nav risināts.

Piemērs, kas 10.uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1a:

Apgalvojums nav patiess. Piemēram, izteiksmē $x \cdot y + 2$ ir reizināšanas darbība, bet tā nav sadalīta reizinātājos.

Piemērs, kas 10.uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1b:

Apgalvojums nav patiess, jo nepieciešams, lai reizināšanas darbība būtu pēdējā darbība.

Piemērs, kas 10.uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 0:

Kārlim nav taisnība.

Tēma Vienādsānu trijstūri un vienādmalu trijstūri

	Prasmes, ko demonstrē skolēns	Punktu skaits	Datu ievadīšana tabulā /Skolēnu sniegums	
11.	Aprēķina vienādsānu trijstūra perimetru.	1	1	Uzraksta perimetra skaitlisko vērtību.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
Komentārs par 11.uzd. vērtēšanu: <i>leteikums par pareiziem uzskatīt arī risinājumus, kuros pie pareizas perimetra skaitliskās vērtības nav norādīta mērvienība (izpratne par mērvienībām netiek diagnosticēta).</i>				
12.a)	Nosaka vienādmalu trijstūra malas garumu, izmantojot attēlā doto informāciju.	1	1	Uzraksta malas garuma vērtību.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
12.b)	Nosaka nogriežņa garumu, izmantojot attēlā doto informāciju.	1	1	Uzraksta nogriežņa garuma vērtību.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
12.c)	Nosaka lielumu leņķim starp vienādmalu trijstūra malu un mediānu/bisektrisi.	1	1	Uzraksta leņķa vērtību.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
13.a)	Uzzīmē vienādsānu trijstūri, papildinot doto zīmējumu (dota viena sānu mala, kas novietota horizontāli).	1	1	Uzzīmē vienādsānu trijstūri atbilstoši nosacījumiem.
			0a	Uzzīmē vienādsānu trijstūri, kurā dotais nogrieznis ir pamats.
			0b	Cita veida kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
Komentāri par 13.a) uzd. vērtēšanu: <i>leteikums par pareiziem uzskatīt arī risinājumus, kuros skolēnu sniegums liecina par izpratni, lai arī otras sānu malas garums nav atlikts pilnīgi precīzi. Vienādo malu attēlošana ar pieņemtajiem apzīmējumiem nav obligāti nepieciešama (uzdevuma tekstā netiek prasīts). Ja skolēns faktiski izveidojis taisnleņķa trijstūri, kurā viena no "sānu malām" ir katete, bet otra hipotenūza, tad viņa sniegums vērtējams ar 0.</i>				
13.b)	Skaidro, kā var pārliecināties par zīmējuma atbilstību.	1	1a	Skaidrojumā apraksta atbilstošas praktiskas darbības (skolēns atbild uz jautājumu - <i>kā var pārbaudīt?</i>).
			1b	Skaidrojumā "teorētiski" apraksta atbilstošas darbības (skolēns atbild uz jautājumu - <i>ko vajadzētu pārbaudīt?</i>).
			0	Kļūdainis vai neatbilstošs skaidrojums.
			n	Nav risināts.
Piemēri, kas 13.b) uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1a: 1) <i>Vēlreiz ar lineālu izmērīšu malu garumus.</i> 2) <i>Ar cirkuli pārliecināšos, vai sānu malas ir vienāda garuma.</i> Piemērs, kas 13.b) uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1b: <i>Jāpārbauda, vai divas malas ir vienāda garuma.</i>				
14.	Nosaka lielāko skaitu trijstūru, kurus var izgatavot no dotā garuma stieples.	1	1	Nosaka trijstūru skaitu pareizi.
			0a	Trijstūru skaitu raksturo ar skaitli, kas nav naturāls skaitlis.
			0b	Cita veida kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
15.a)	Aprēķina vienādsānu trijstūra sānu malas garumu, ja dots perimetrs un pamats.	1	1	Uzraksta sānu malas garuma vērtību.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.
15.b)	Izveido izteiksmi, kas izsaka sānu malas garumu (perimetrs un pamats doti kā burtu lielumi).	1	1	Uzraksta sānu malas izteiksmi.
			0	Kļūdainis risinājums.
			n	Nav risināts.

16.	Aprēķina leņķi pie pamata, ja dots vienādsānu trijstūra virsotnes leņķis.	1	1	Uzraksta vērtību leņķim pie pamata.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
17.	Saskata, ka dotajā situācijā (vienādsānu trijstūrī dots viens no leņķiem) ir divi atrisinājumi.	1	1	Saskata, ka uzdevums nav pilnībā atrisināts, jo tam ir divi atrisinājumi.
			0a	Uzraksta, ka uzdevums nav pilnībā atrisināts, bet savu apgalvojumu nepamato.
			0b	Cita veida kļūdainais vai neatbilstošs skaidrojums.
			n	Nav risināts.
Piemēri, kas 17. uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1: <i>Andris nav pilnībā atrisinājis uzdevumu, jo 70° var būt arī virsotnes leņķis.</i>				
18.	Izveido aprakstam atbilstošu zīmējumu (4 punktus atliek tā, ka veidojas tieši 4 vienādsānu trijstūri).	1	1	Atliek 4 punktus tā, ka izveidojas tieši 4 vienādsānu trijstūri. Parāda vienādos nogriežņus.
			0a	Izveido "gandrīz pareizu" zīmējumu, kurā nav norādīti vienādie nogriežņi.
			0b	Cita veida kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
19.	Analizē situāciju, kurā jānosaka leņķa iespējamās vērtības.	2	2	Nosaka visas iespējamās vērtības (leņķis lielāks nekā 60° un mazāks nekā 180°).
			1	Nosaka, ka leņķis lielāks nekā 60° .
			0a	Nosaka vienu vai vairākas konkrētas leņķa vērtības (starp 60° un 180°).
			0b	Cita veida kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
20.	Analizē situāciju, kurā jānosaka vienādsānu trijstūra virsotnes iespējamā atrašanās vieta.	2	2	Nosaka visas iespējamās virsotnes C atrašanās vietas: visi riņķa līnijas (ar centru punktā B un rādiusu BA) punkti, izņemot punktu A un tam "pretējo" punktu uz riņķa līnijas.
			1a	Nosaka, ka virsotne C var atrasties jebkurā riņķa līnijas (ar centru punktā B un rādiusu BA) punktā, izņemot vienu punktu uz tās (A vai tam "pretējais" punkts uz riņķa līnijas).
			1b	Nosaka, ka virsotne C var atrasties jebkurā riņķa līnijas (ar centru punktā B) punktā.
			0a	Nosaka vienu vai vairākas konkrētas virsotnes C atrašanās vietas.
			0b	Cita veida kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.

	Prasmes, ko demonstrē skolēns	Punktu skaits	Datu ievadīšana tabulā /Skolēnu sniegums	
21.a)	Nevienādības, kas uzdots formā $x > a$, atrisinājumus atliek uz skaitļu ass.	1	1	Uz skaitļu ass attēlo atbilstošu skaitļu intervālu.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
21.b)	Nevienādības, kas uzdots formā $a > x$, atrisinājumus atliek uz skaitļu ass.	1	1	Uz skaitļu ass attēlo atbilstošu skaitļu intervālu.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
21.c)	Uz skaitļu ass atliktu intervālu uzraksta kā nevienādību.	1	1	Uzraksta atbilstošu nevienādību.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
22.a)	Atrisinā nevienādību, ja koeficients pie mainīgā ir vesels, pozitīvs skaitlis.	1	1	Uzraksta nevienādības atrisinājumu formā $x > a$ vai $x < a$.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
22.b)	Atrisinā nevienādību, ja koeficients pie mainīgā ir daļskaitlis.	1	1	Uzraksta nevienādības atrisinājumu formā $x > a$ vai $x < a$.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
22.c)	Atrisinā nevienādību, ja koeficients pie mainīgā ir vesels, pozitīvs skaitlis un nevienādība nav pamatformā.	1	1	Uzraksta nevienādības atrisinājumu formā $x > a$ vai $x < a$.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
22.d)	Atrisinā nevienādību, ja koeficients pie mainīgā ir vesels, negatīvs skaitlis.	1	1	Uzraksta nevienādības atrisinājumu formā $x > a$ vai $x < a$.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
23.	Patiesas skaitliskas nevienādības abas puses reizina ar negatīvu skaitli.	1	1	Uzraksta patiesu skaitlisku nevienādību.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
24.	Lineāras nevienādības abām pusēm pieskaita pozitīvu skaitli.	1	1	Uzraksta dotajai nevienādībai ekvivalentu nevienādību.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
Piemērs, kas 24. uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1: $4x - 2 + 2 > x + 2$ Komentārs: Ar 1 punktu vērtējami arī tie risinājumi, kuros pareizi veikts prasītais, bet līdzīgie saskaitāmie nav savilkti.				
25.a)	Vārdisku formulējumu, kas satur vārdu <i>nepārsniedz</i> pieraksta, lietojot atbilstošu nevienādības zīmi.	1	1	Uzraksta atbilstošu nevienādību.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
25.b)	Vārdisku formulējumu, kas satur apgalvojumu <i>ir pozitīvs</i> pieraksta, lietojot atbilstošu nevienādības zīmi.	1	1	Uzraksta atbilstošu nevienādību.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.
26.	Nosaka vienu skaitli, ar kuru dotā nevienādība ir patiesa.	1	1	Uzraksta vismaz vienu a vērtību, ar kuru nevienādība ir patiesa.
			0	Kļūdainais risinājums.
			n	Nav risināts.

27.	Pamato, ka lineārai nevienādībai nav atrisinājumu.	1	1a	Pamatojums balstās uz konkrētās situācijas analīzi.
			1b	Pamatojums balstās uz lineāras nevienādības atrisināšanas algoritmu (pareizs atrisinājums arī ir pamatojums).
			0	Kļūdainš vai neatbilstošs pamatojums.
			n	Nav risināts.

Piemērs, kas 27. uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1a:

Tā nevar būt, jo labās puses lielums vienmēr būs par 2 lielāks.

Piemērs, kas 27. uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1b:

$$x > x + 2$$

$$0 > 2$$

$x \in \emptyset$ (atbilde var būt formulēta arī vārdiski)

Komentārs par 27.uzd. vērtēšanu: ja skolēns pamatojumā miksē lineāras nevienādības atrisināšanu ar spriedumiem, kas liecina par satura izpratni, tad viņa sniegums atbilst kodam 1a.

28.	Nosaka taisnstūra malas iespējamās vērtības, ja dots otras malas garums un perimetru ierobežojoša vērtība.	1	1a	Izveido lineāru nevienādību un nosaka taisnstūra malas iespējamās vērtības.
			1b	Nosaka taisnstūra malas iespējamās vērtības ar citiem paņēmieniem (spriež, sastāda vienādojumu u.c.).
			0	Kļūdainš risinājums.
			n	Nav risināts.

Piemērs, kas 28. uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1a:

$$24 + 2a < 64$$

$$a < 20$$

Piemērs, kas 28. uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1b:

$$24 + 2a = 64$$

$$a = 20$$

Ja a būs mazāks nekā 20, tad perimetrs būs mazāks nekā 64.

Komentārs par 28.uzd. vērtēšanu: skolēnam nav jānorāda, ka a jābūt pozitīvam, jo šis nosacījums ir dots.

29.a)	Izveido patiesu apgalvojumu par divu lineāru nevienādību atrisinājumiem.	1	1	Katras daudzpunktes vietā ierakstīta atbilstošā nevienādība.
			0	Kļūdainš risinājums.
			n	Nav risināts.
29.b)	Pamato apgalvojuma patiesumu.	1	1a	Pamatojums ir vārdisku spriedumu (patiesu) kopums.
			1b	Pamatojumā izmantots attēlojums uz skaitļu ass.
			0	Kļūdainš vai neatbilstošs pamatojums.
			n	Nav risināts.

Piemērs, kas 29.b) uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1a:

Ja skaitlis ir lielāks nekā 6, tad tas noteikti ir arī lielāks nekā 5.

Piemērs, kas 29.b) uzd. raksturo skolēnu sniegumu ar kodu 1b:

No zīmējuma redzams, ka katrs nevienādības $x > 6$ atrisinājums ir arī nevienādības $x > 5$ atrisinājums.



30.	Izveido nosacījumiem atbilstošu nevienādību.	1	1	Izveidota nevienādība, kuras atrisinājums ir visi reālie skaitļi.
			0	Kļūdainš risinājums.
			n	Nav risināts.