

DIAGNOSTICĒJOŠAIS DARBS MATEMĀTIKĀ
9. KLASEI
 2021
 SKOLĒNA DARBA LAPA
1. daļa

Vārds _____
 Uzvārds _____
 Klase _____
 Skola _____

Izlasi dotos apgalvojumus! Novērtē katra apgalvojuma patiesumu un savu vērtējumu atzīmē ar „X” atbilstošajā lodziņā!

Aizpilda skolotājs:

	Apgalvojums	Patiess	Aplams
1.	1% no 100 ir 10.		
2.	Ja a ir negatīvs skaitlis, tad a^7 ir pozitīvs skaitlis.		
3.	$x^{12} : x^2 = x^{10}$		
4.	Riņķa līnijas, kuras rādiuss ir R , garumu izsaka izteiksme πR^2 .		
5.	Ja trijstūra divu leņķu lielumi ir 47° un 45° , tad tas ir šaurleņķa trijstūris.		

1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 5. _____

6.–10. uzdevumā atzīmē pareizo atbildi!

6. Kurš skaitlis pieder nevienādības $x^2 > 4$ atrisinājumam?

- A -2 B 2 C -6 D 1

6. _____

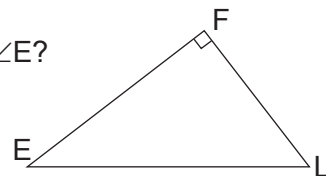
7. Kurai no dotajām figūrām ir tikai viena simetrijas ass?

- A vienādmalu trijstūrim B riņķim C rombam D vienādsānu trapecei

7. _____

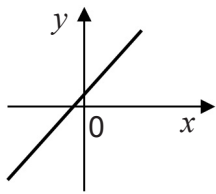
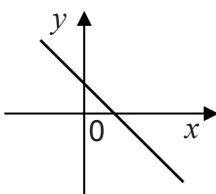
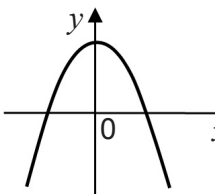
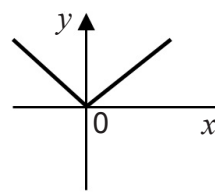
8. Dots taisnleņķa trijstūris EFL. Kura no malu attiecībām izsaka $\text{tg} \angle E$?

- A $\frac{EF}{EL}$ B $\frac{FL}{EL}$ C $\frac{EF}{FL}$ D $\frac{FL}{EF}$



8. _____

9. Dots funkciju grafiku skices. Kura funkcija ir augoša visā tās definīcijas apgabalā?

- A  B  C  D 

9. _____

10. Apkopojot 9. klases matemātikas ieskaites rezultātus, ieguva šādus datus:

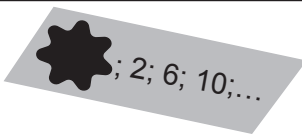
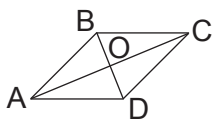
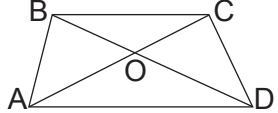
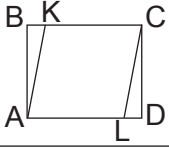
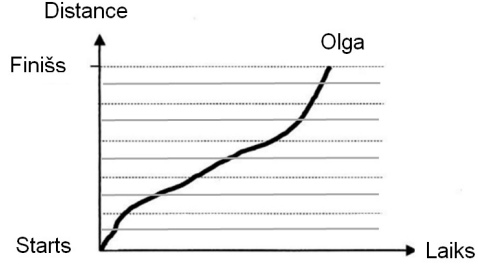
Mediāna	6
Moda	5
Vidējais aritmētiskais	6
Maksimums	10
Minimums	3
Amplitūda	7

Kurš no apgalvojumiem nav patiess?

- A Vismaz puse skolēnu ieguva vērtējumu 6
 B Skolēnu vidējais vērtējums ieskaitē ir 6
 C Kādam no skolēniem vērtējums ir 3
 D Lielākā daļa skolēnu ieguva vērtējumu 7

10. _____

Atbildi ieraksti lodziņā!

11.	Aprēķini $\sqrt{\frac{16}{25}}$.		
12.	Saīsini daļu $\frac{a^3b}{2a^2}$.		
13.	 Alise uzrakstīja aritmētiskās progresijas pirmos četrus locekļus, un tad uz lapas uzkrīta traips. Nosaki Alises uzrakstītās skaitļu virknes pirmo locekli.		
14.	Ja daļu saucēji būtu jāvienādo, uzraksti daļu $\frac{a}{a+1}$ un $\frac{7}{a-1}$ kopsaucēju.		
15.	Sadali izteiksmi $49 - c^2$ reizinātājos.		
16.	Izpildi darbību $5\sqrt{5} - \sqrt{5}$.		
17.	Aprēķini 3^{-2} .		
18.	Merkurs ir Saulei tuvākā Saules sistēmas planēta. Zemes masa ir aptuveni $6 \cdot 10^{24}$ kg, bet Merkura masa ir aptuveni $3 \cdot 10^{23}$ kg. Aprēķini, cik reīzu Zemes masa ir lielāka nekā Merkura masa.		
19.	Skola iegādājās planšetdatorus, kuru cena ir 112 eiro, un atmiņas kartes, kuru cena ir 3,50 eiro. Uzraksti izteiksmi, kas izsaka, cik skolai jāmaksā kopā par n planšetdatoriem un m atmiņas kartēm.		
20.	Dota taisne $y = 2x + 20$. Uzraksti taisnes krustpunkta ar y asi koordinātas.	(;)	
21.	Taisnleņķa trapeces platā leņķa lielums ir 128° . Aprēķini trapeces šaurā leņķa lielumu.	o	
22.	 Dots rombs ABCD, kam novilkta diagonāle, nosauc vienu vienādu trijstūru pāri.		
23.	 Dota trapece ABCD, kuras diagonāles krustojas punktā O. Trapeces pamati ir BC un AD. Uzraksti, kuri trijstūri ir līdzīgi.	$\Delta \dots \sim \Delta \dots$	
24.	 Taisnstūra ABCD mala $AB = 3$, bet romba AKCL malas garums ir 4. Aprēķini romba AKCL laukumu.	$S_{AKCL} =$	
25.	Olga un Anna piedalās skriešanas sacensībās. Zīmējumā attēlots Olgas kustības grafiks. Uzzīmē Annas iespējamo kustības grafiku, ja zināms, ka Olga pusi distances bija vadībā, bet sacensībās uzvarēja Anna.		
Vieta aprēķiniem			

11. _____
 12. _____
 13. _____
 14. _____
 15. _____
 16. _____
 17. _____
 18. _____
 19. _____
 20. _____
 21. _____
 22. _____
 23. _____
 24. _____
 25. _____

Kopā par 1. daļu:

DIAGNOSTICĒJOŠAIS DARBS MATEMĀTIKĀ
9. KLASEI
2021
SKOLĒNA DARBA LAPA
2. daļa

Vārds _____

Uzvārds _____

Klase _____

Skola _____

1. uzdevums (5 punkti).

Atrisini nevienādību. Atbilde pieraksti kā skaitļu intervālu. Nosaki, vai skaitlis $-2,5$ pieder nevienādības atrisinājumam.

$$5(x+2) - 4(1+3x) > 20$$

Aizpilda skolotājs:

1. _____

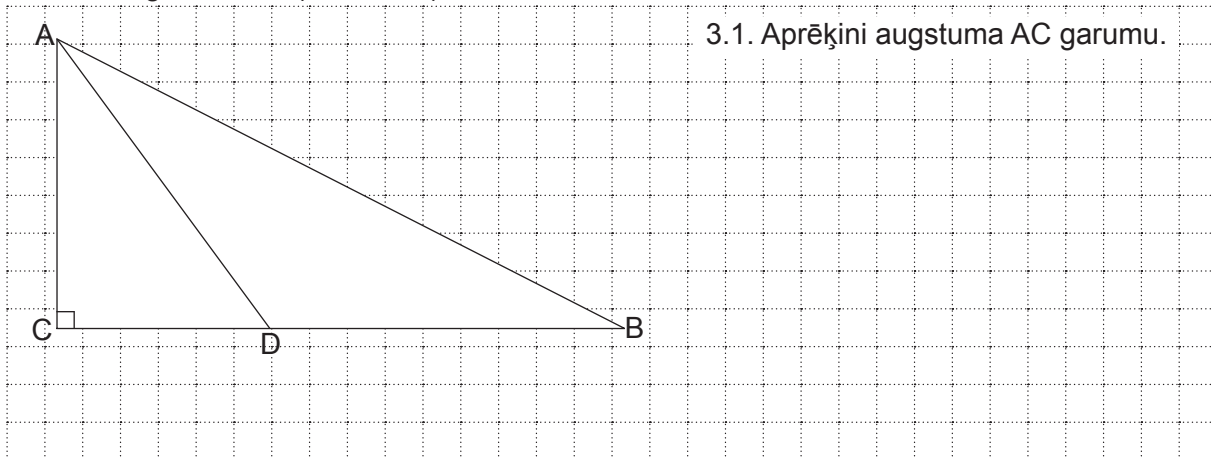
2. uzdevums (6 punkti).

Uzzīmē funkcijas $y = x^2 - 4x + 3$ grafiku. Nosaki funkcijas definīcijas apgabalu un funkcijas vērtību apgabalu.

2. _____

3. uzdevums (6 punkti).

Dots vienādsānu platleņķa trijstūris ABD, kur $AD = DB = 10$, $\angle ADB = 120^\circ$. No virsotnes A novilkts augstums AC (skat. zīm.).



3.1. Aprēķini augstuma AC garumu.

3.1. _____

3.2. Pamato, ka AD ir leņķa CAB bisektrise.

Grid area for writing the justification for question 3.2.

3.2. _____

Kopā par 3. uzd.: _____

4. uzdevums (5 punkti).

Skolā, nosakot skolas somas masas atbilstību skolēnu vecuma grupai, pirms mācību stundas nosvēra 8.a klases 25 skolēnu skolas somas un aprēķināja, ka vienas skolas somas vidējā masa ir 4,6 kg. Kad klasē ienāca Jānis, kurš bija aizkavējies, vēlreiz nosvēra visas 8.a klases skolēnu skolas somas un aprēķināja, ka vienas skolas somas vidējā masa ir 4,7 kg.

4.1. Aprēķini Jāņa somas masu.

Grid area for writing the answer to question 4.1.

4.1. _____

4.2. Pārāk smagas skolas somas nēsāšana rada grūti novēršamu vai pat paliekošu kaitējumu veselībai. 8. klases skolēnam pieļaujamā maksimālā skolas somas masa ir 5 kg. Aprēķini, par cik procentiem Jāņa skolas somas masa pārsniedza maksimālo pieļaujamo somas masu.

Grid area for writing the answer to question 4.2.

4.2. _____

Kopā par 4. uzd.: _____

5. uzdevums (7 punkti).

Atrisini vienādojumu sistēmu.

$$\begin{cases} x + 3y = 8 \\ 3x - y = 2 \end{cases}$$

Atbilde:

5. _____

6. uzdevums (3 punkti).

Piekaramās atslēgas kodu veido četrus ciparus no 0 līdz 9 kombinācija. Cipari kodā neatkārtojas. Ints ir nolēmis izveidot kodu, kura pirmais cipars ir 1, bet otrais cipars ir 2. Aprēķini, cik dažādu kodu Ints var izveidot.



6. _____

7. uzdevums (6 punkti).

Piekarināmam puķu podam ir konusa forma. Konusa diametrs ir 20 cm, konusa augstums – 36 cm. Dārzkopības veikalā piedāvā augsni puķēm 5 litru iepakojumā, kura cena ir 2,99 eiro. Aprēķini, cik izmaksās puķu augsne, lai piepildītu 10 puķu podus. (Aprēķinos izmanto $\pi = 3$.)



7. _____

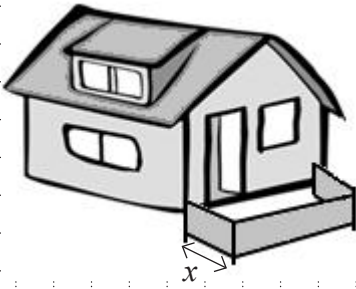
8. uzdevums (6 punkti).

Klases komanda piedalījās basketbola soda metienu sacensībās. Komanda veica 30 metienus. Par iemestu grozu komanda saņem 3 punktus, bet par grozam garām aizmestu – zaudē 2 punktus. Cik precīzu metienu bija komandai, ja tā sacensībās ieguva 45 punktus?

8. _____

9. uzdevums (6 punkti).

Pie mājas taisnstūrveida terases trīs malas ir jāierobežo ar dekoratīvu sētiņu, kuras trīs malu kopējais garums plānots 10 metri (skat. zīm.).



9.1. Taisnstūra īsākā mala ir apzīmēta ar x (skat. zīm.). Uzraksti sakarību, kas izsaka terases laukuma S atkarību no tās malu garumiem.

Grid area for writing the answer to question 9.1.

9.1. _____

9.2. Atzīmē pareizo atbildi.

Uzrakstītā sakarība ir

A lineāra funkcija

B kvadrātfunkcija

C apgrieztā proporcionalitāte

9.2. _____

9.3. Nosaki, cik garas ir jāizvēlas terases malas, lai tās laukums būtu vislielākais.

Large grid area for writing the answer to question 9.3.

9.3. _____

Kopā par 9. uzd.:

Kopā par 2. daļu:

1. Saīsinātās reizināšanas formulas.

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$$

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

3. Kvadrātfunkcija.

$$y = ax^2 + bx + c; \quad x_v = \frac{-b}{2a}$$

x_v – grafika virsotnes x koordināta.

5. Pakāpes.

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

$$a^m \cdot b^m = (ab)^m$$

2. Progresijas.

Aritmētiskā: $a_n = a_1 + (n-1)d$

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2} = \frac{2a_1 + (n-1)d}{2} \cdot n$$

Ģeometriskā: $b_n = b_1 \cdot q^{n-1}; \quad S_n = \frac{b_1(q^n - 1)}{q - 1}$

4. Kvadrātvienādojums.

$$ax^2 + bx + c = 0; \quad x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}; \quad D = b^2 - 4ac; \quad (D \geq 0)$$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}; \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a};$$

x_1, x_2 – vienādojuma saknes a, b, c – koeficienti.

D – diskriminants.

6. Notikuma varbūtība.

$$P = \frac{m}{n};$$

m – notikumam labvēlīgo rezultātu skaits;

n – notikuma visu vienādi iespējamo rezultātu skaits.

7. Kvadrātsaknes.

$$\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}; \quad a \geq 0; \quad b \geq 0.$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}; \quad a \geq 0; \quad b > 0.$$

8. Līdzīgi trijstūri.

Ja $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$, tad

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = k;$$

$$\frac{P_{ABC}}{P_{A_1B_1C_1}} = k; \quad \frac{S_{ABC}}{S_{A_1B_1C_1}} = k^2.$$

9.

	30°	45°	60°
sin	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tg	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

10. Laukumi.

Trijstūrim: $S_{\Delta} = \frac{ah_a}{2} = \frac{1}{2}ab \sin \gamma$; **Paralelogramam:** $S = ah_a = ab \sin \gamma$;

a, b – malas; γ – leņķis starp a un b , h_a – augstums pret malu a

Trapecei: $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$

a, b – trapeces pamatu malas
 h – trapeces augstums

11. Ģeometriskie ķermeņi.

Prizma: $S = 2S_{pam.} + S_{sānu}$; $S_{sānu} = P \cdot H$; $V = S_{pam.} \cdot H$;

P – pamata daudzstūra perimetrs; H – prizmas augstums.

Piramīda: $S = S_{pam.} + S_{sānu}$; $S_{sānu reg.} = \frac{1}{2}P \cdot h_{sānu}$; $V = \frac{1}{3}S_{pam.} \cdot H$;

P – pamata daudzstūra perimetrs; $h_{sānu}$ – sānu skaldnes augstums; H – piramīdas augstums.

Cilindrs: $S = 2\pi R^2 + 2\pi RH$; $V = \pi R^2 H$;

R – cilindra pamata rādiuss; H – cilindra augstums.

Konuss: $S = \pi R^2 + \pi Rl$; $V = \frac{1}{3}\pi R^2 H$;

R – konusa pamata rādiuss; l – konusa veidule; H – konusa augstums.

Lode: $S = 4\pi R^2$; $V = \frac{4}{3}\pi R^3$;

R – lodes rādiuss.

DIAGNOSTICĒJOŠAIS DARBS MATEMĀTIKĀ
9. KLASEI
 2021
 DARBA VĒRTĒTĀJA LAPA

Darba vērtēšanas kritēriji

Uzd. nr.		Punktu kopskaits
1. daļa	1.–25. uzd. – par katru pareizu atbildi – 1 p.	25 punkti
2. daļa	Vienkāršo nevienādību – 2 p. Atrisini lineāru nevienādību – 1 p. 1. Uzraksta atbildi skaitļu intervāla veidā – 1 p. Nosaka skaitļa piederību nevienādības atrisinājumam – 1 p.	5 punkti
2.	Uzzīmē parabolu atbilstoši skolēna izvēlētajam konstruēšanas veidam – 4 p. Uzraksta funkcijas definīcijas apgabalu – 1 p. Uzraksta funkcijas vērtību apgabalu – 1 p.	6 punkti
3.	3.1. Aprēķina platā leņķa blakusleņķi – 1 p. Aprēķina augstuma AC garumu – 2 p. 3.2. Aprēķina trijstūra ADB šauro leņķi – 1 p. Pamato, ka AD ir leņķa CAB bisektrise – 2 p.	6 punkti
4.	Aprēķina 25 skolas somu kopīgo masu – 1 p. Aprēķina 26 skolas somu kopīgo masu – 1 p. Aprēķina Jāņa skolas somas masu – 1 p. Aprēķina pārsniegto pieļaujamo masu – 1 p. Izsaka masas starpību procentos – 1 p.	5 punkti
5.	Atrisini lineāru vienādojumu sistēmu, izmantojot ievietošanas vai saskaitīšanas paņēmieni – 6 p. Uzraksta atbildi – 1 p.	7 punkti
6.	Nosaka trešā un ceturtais cipara skaitu – 2 p. Aprēķina kodu skaitu – 1 p.	3 punkti
7.	Aprēķina konusa tilpumu – 2 p. Pārveido mērvienības – 1 p. Aprēķina nepieciešamo augsnes iepakojumu skaitu – 2 p. Aprēķina augsnes izmaksas – 1 p.	6 punkti
8.	Izvēlas mainīgo lielumu un uzraksta vienādojumu – 3 p. Atrisini vienādojumu un uzraksta atbildi – 3 p.	6 punkti
9.	9.1. Uzraksta taisnstūra otras malas garuma izteiksmi – 1 p. Uzraksta taisnstūra laukuma izteiksmi – 1 p. 9.2. Saskata, ka sakarība ir kvadrātfunkcija (izvēlas pareizo atbildi) – 1 p. 9.3. Aprēķina kvadrātfunkcijas lielākajai vērtībai atbilstošo x vērtību un aprēķina terases malu garumus – 3 p. Aprēķina kvadrātfunkcijas lielākajai vērtībai atbilstošo x vērtību un aprēķina terases malu garumus, bet aprēķinos ir kļūda – 2 p. Uzraksta atsevišķu malu garumus un tiem atbilstošās laukuma vērtības – 1 p.	6 punkti

Ja 2. daļas uzdevuma risinājums neatbilst kritērijos norādītajam, skolotājs izveido savus kritērijus atbilstoši norādītajam punktu skaitam.