

EKSĀMENS MATEMĀTIKĀ
9. KLASEI
 2016
 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.	Funkcijas $y = 2x$ grafiks ir taisne.		
2.	Skaitļu virkne 1; 4; 9; 25; ... ir aritmētiskā progresija.		
3.	Jebkurā trijstūrī var ievilkt riņķa līniju.		
4.	Taisnstūrim ir tikai viena simetrijas ass.		
5.	Var uzzīmēt trijstūri, kura malu garumi ir 2 cm, 3 cm un 5 cm.		

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

6.–10. uzdevumā apvelc pareizās atbildes burtu!

6. Ar kuru formulu ir izteikta funkcija, ja tās grafiks ir parabola, kuras zari vērsti uz leju?

- A** $y = x^2 - 6x - 2$ **B** $y = x^2 - 6x + 2$ **C** $y = -x^2 - 2x + 6$ **D** $y = x^2 + 6x - 2$

6. _____

7. Kurā tabulā ir norādītas izteiksmes $4n$ vērtības, ja $n=1; 2; 3; 4$?

A	B	C	D																																								
<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>n</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>$4n$</td><td>4</td><td>8</td><td>16</td><td>32</td></tr> </table>	n	1	2	3	4	$4n$	4	8	16	32	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>n</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>$4n$</td><td>4</td><td>8</td><td>12</td><td>16</td></tr> </table>	n	1	2	3	4	$4n$	4	8	12	16	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>n</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>$4n$</td><td>4</td><td>9</td><td>16</td><td>25</td></tr> </table>	n	1	2	3	4	$4n$	4	9	16	25	<table border="1" style="display: inline-table;"> <tr><td>n</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>$4n$</td><td>4</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> </table>	n	1	2	3	4	$4n$	4	6	7	8
n	1	2	3	4																																							
$4n$	4	8	16	32																																							
n	1	2	3	4																																							
$4n$	4	8	12	16																																							
n	1	2	3	4																																							
$4n$	4	9	16	25																																							
n	1	2	3	4																																							
$4n$	4	6	7	8																																							

7. _____

8. Kurā atbildē 15 m^2 ir izteikti ar kvadrātdecimetriem (dm^2)?

- A** 150 dm^2 **B** $1,5 \text{ dm}^2$ **C** $0,15 \text{ dm}^2$ **D** 1500 dm^2

8. _____

9. Ar kuru x vērtību izteiksme $\frac{3x+6}{4-x}$ nav definēta?

- A** 2 **B** -2 **C** 4 **D** -4

9. _____

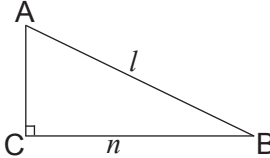
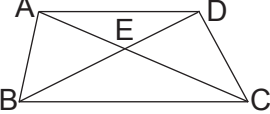
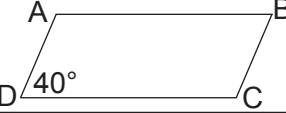
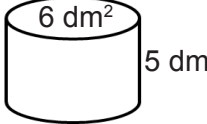
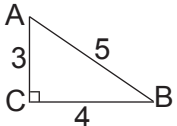
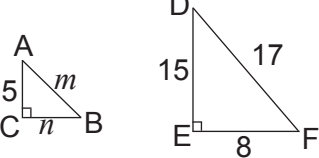
10. Kuras kvadrātnevienādības atrisinājums ir attēlots zīmējumā?



- A** $9 - x^2 > 0$ **B** $9 - x^2 < 0$ **C** $x^2 - 9 > 0$ **D** $x^2 - 9 \leq 0$

10. _____

Atbildi ieraksti lodziņā!

11.	Uzņēmumā vidējā mēnešalga martā bija 820 EUR. Cik darbiniekiem uzņēmums martā izmaksāja algu, ja visām algām izmaksātā summa bija 82000 EUR?		11. _____
12.	No proporcijas $\frac{a}{b} = \frac{8}{9}$ izsaki lielumu b .	$b =$	12. _____
13.	Sadali izteiksmi $x^2 - 16$ reizinātājos.		13. _____
14.	Vienādsānu trijstūra perimetrs ir P un sānu mala a . Uzraksti izteiksmi trijstūra pamata malas garuma aprēķināšanai.		14. _____
15.	Zināms, ka $y=5a$. Uzraksti, ar ko vienāda izteiksme $4y$.		15. _____
16.	Klēpjatora cena bija 350 eiro. Cenu pazemināja par 10%. Par cik eiro pazemināja klēpjatora cenu?		16. _____
17.	Reklāmas lapu kopējās izmaksas C sastāv no maketa izgatavošanas cenas 650 EUR un 0,05 EUR par katras reklāmas lapas drukāšanu. Uzraksti izteiksmi, kas izsaka n reklāmas lapu kopējās izmaksas.	$C =$	17. _____
18.	Nosaki doto datu 5; 5; 6; 7; 8; 8; 9 mediānu.		18. _____
19.	Mācību ekskursija sākās 14.10 un ilga trīs ceturtdaļas stundas. Cikos beidzās mācību ekskursija?		19. _____
20.	 Dots taisnleņķa trijstūris, kur $AB = l$, $CB = n$. Izsaki AC^2 .	$AC^2 =$	20. _____
21.	 Dota trapece ABCD. Kurš leņķis ir vienāds ar leņķi DBC?	\angle	21. _____
22.	 ABCD – paralelograms, $\angle D = 40^\circ$. Kurš leņķis ir vienāds ar $\angle D$?	\angle	22. _____
23.	 Cilindra pamata laukums ir 6 dm^2 , bet cilindra augstums 5 dm. Aprēķini cilindra tilpumu.	$V =$ dm^3	23. _____
24.	 Dots taisnleņķa trijstūris ABC. Nosaki $\cos \angle B$.	$\cos \angle B =$	24. _____
25.	 Trijstūris ABC ir līdzīgs trijstūrim DFE. Aprēķini m .	$m =$	25. _____
Vieta aprēķiniem			Kopā par 1. daļu: _____

EKSĀMENS MATEMĀTIKĀ
9. KLASEI
 2016
 SKOLĒNA DARBA LAPA
2. daļa

Vārds _____

Uzvārds _____

Klase _____

Skola _____

1. uzdevums (11 punkti).

a) Atrisini vienādojumu. (4 punkti)

$$x(x+8) = 6x+3$$

Aizpilda skolotājs:

1.a. _____

b) Aprēķini izteiksmes vērtību. (4 punkti)

$$0,2 \cdot 10^2 + \sqrt{49} - 3^{-3} \cdot 3^5$$

1.b. _____

c) Vienādo saucējus un atņem. (3 punkti)

$$\frac{2}{x} - \frac{7}{x+3}$$

1.c. _____

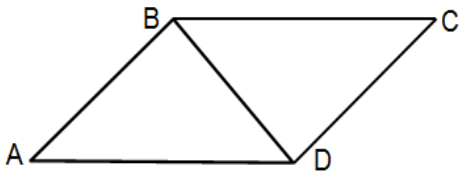
Kopā par
1. uzd.: _____

2. uzdevums (5 punkti).

Paralelograma ABCD garākā mala $AD = 8\sqrt{2}$ cm, $\angle BAD = 45^\circ$. Paralelograma diagonāle BD ir perpendikulāra malai AB.

a) Aprēķini paralelograma perimetru.

b) Aprēķini paralelograma laukumu.



2. _____

3. uzdevums (4 punkti).

Devītajā klasē mācās 20 skolēni. Aija tabulā apkopoja, kādā gadalaikā katrs skolēns ir dzimis.

Gadalaiks	ziema	pavasaris	vasara	rudens
Absolūtais biežums (skaits)	4	7	5	4

a) Šo datu moda ir *pavasaris*. Paskaidro, ko nozīmē šo datu moda.

3.a. _____

b) Cik dažādos veidos var izvēlēties divus skolēnus, lai vienam dzimšanas diena ir pavasarī un otram vasarā?

3.b. _____

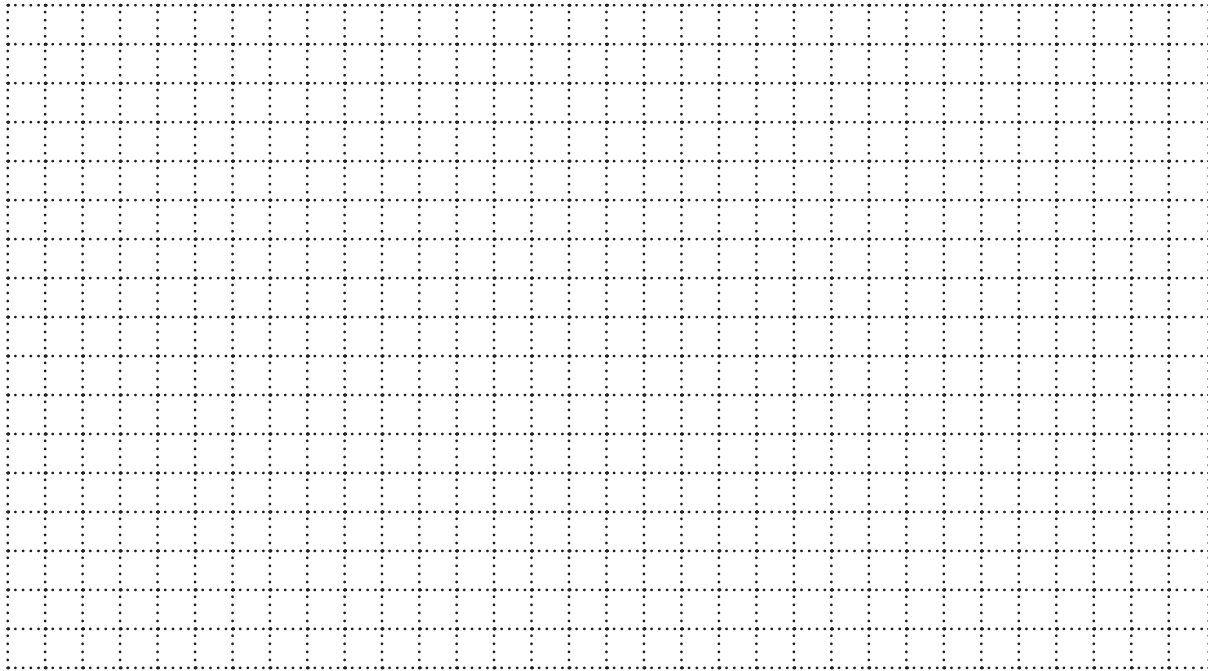
c) Nosaki varbūtību, ka nejauši izvēlēta skolēna dzimšanas diena ir rudenī.

3.c. _____

Kopā par
3. uzd.: _____

4. uzdevums (5 punkti).

a) Koordinātu plaknē konstruē funkcijas $y = \frac{4}{x}$ grafiku.



4.a. _____

b) Vai punkts $A(\frac{1}{8}; 32)$ pieder funkcijas $y = \frac{4}{x}$ grafikam? Atbilde pamato.

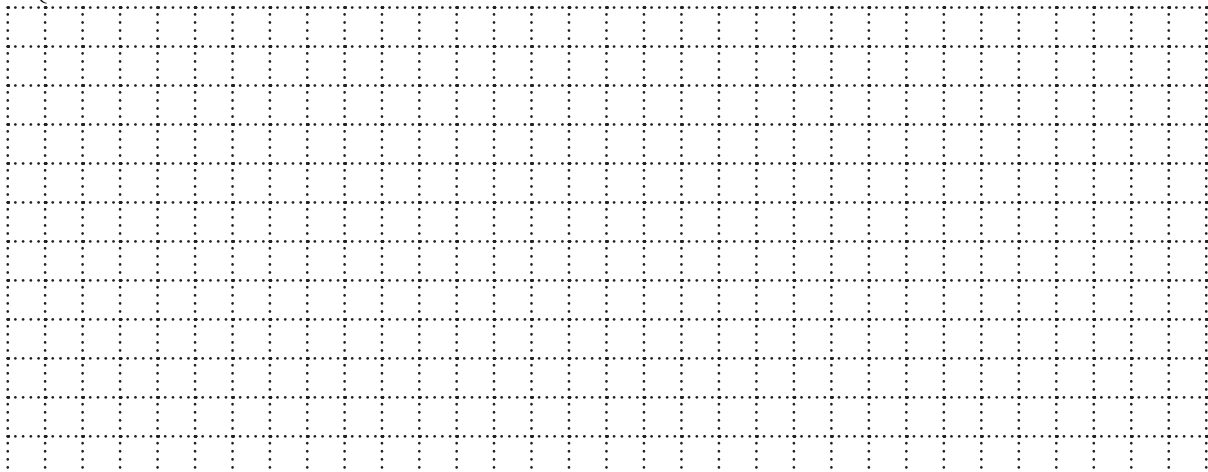


4.b. _____

Kopā par
4. uzd.: _____**5. uzdevums (7 punkti).**

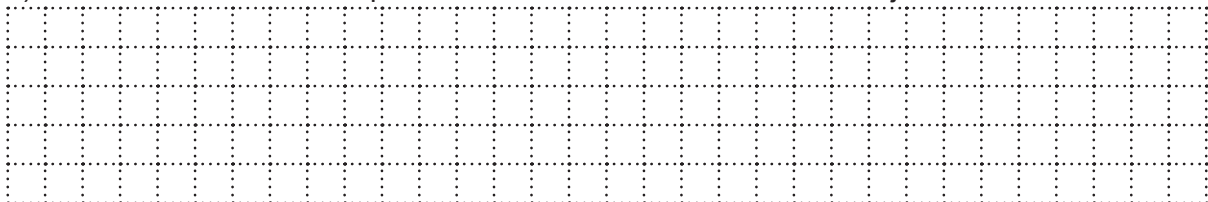
a) Atrisini nevienādību sistēmu. Atbilde pieraksti kā skaitļu intervālu.

$$\begin{cases} -4x < 2 \\ (x+3)^2 < x^2 + 2x + 17 \end{cases}$$



5.a. _____

b) Paskaidro, vai skaitlis $\sqrt{5}$ pieder šīs nevienādību sistēmas atrisinājumam.



5.b. _____

Kopā par
5. uzd.: _____

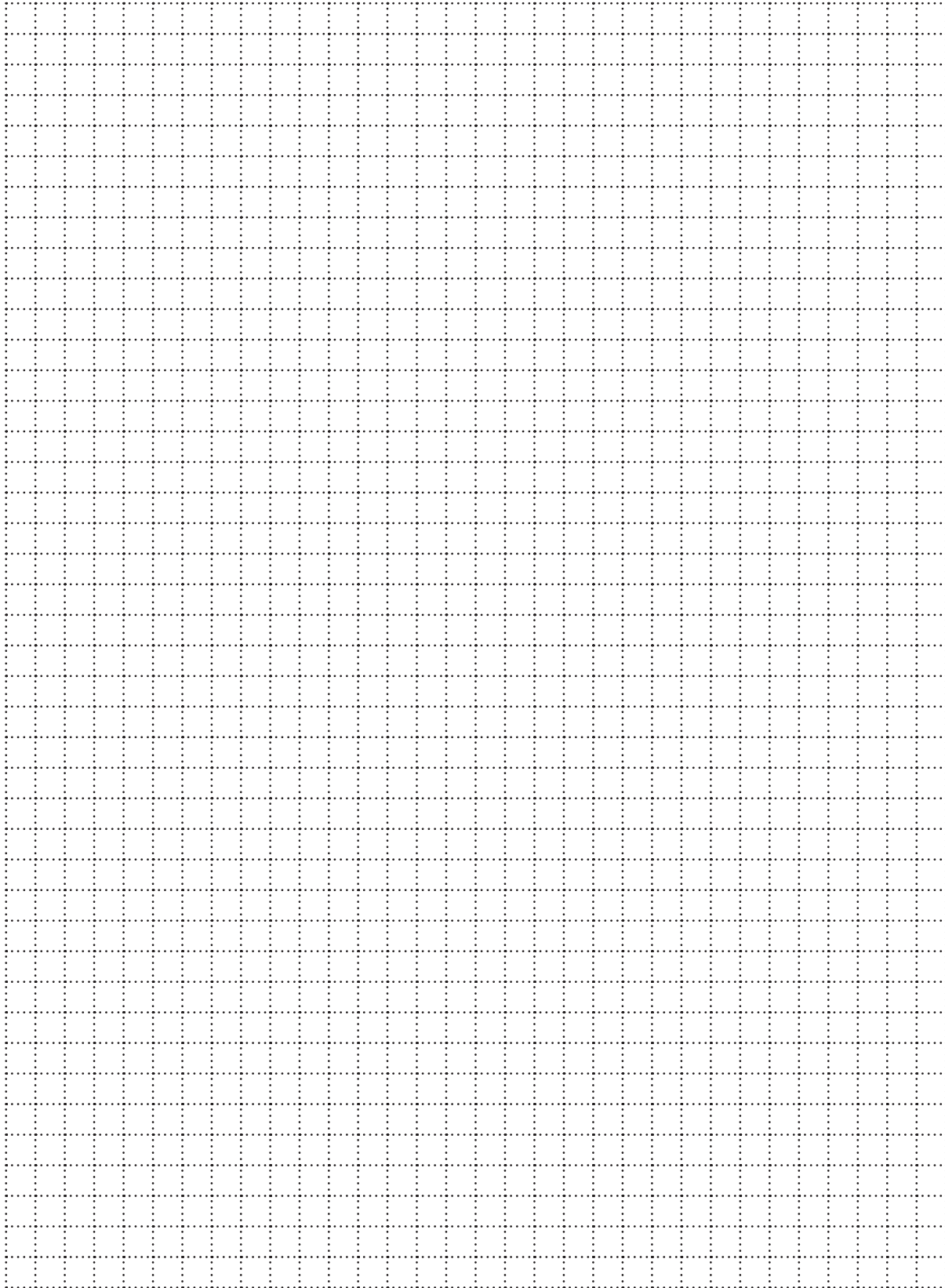
8. uzdevums (6 punkti).

Kārļa, Pētera un Rutas mājas atrodas vienādā attālumā cita no citas. Skola atrodas 600 metru attālumā gan no Kārļa, gan Pētera, gan Rutas mājas.

a) Ar punktiem attēlo zīmējumā Kārļa, Pētera, Rutas māju un skolas novietojumu. Zīmējumā atzīmē vienādos nogriežņus.

b) Aprēķini attālumu starp Kārļa un Rutas mājām.

(Aprēķinos pieņem, ka $\sqrt{2} \approx 1,4$; $\sqrt{3} \approx 1,7$; $\sqrt{6} \approx 2,4$.)



8.a. _____

8.b. _____

Kopā par
8. 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.

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

x_v – grafika virsotnes x koordināta.

5. Pakāpes.

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

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

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

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

7. 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. 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

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

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

4. Kvadrātvienādojums.

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

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

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.

8.

	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	$\sqrt{3}$

EKSĀMENS MATEMĀTIKĀ
9. KLASEI
 2016
 DARBA VĒRTĒTĀJA LAPA

Darba vērtēšanas kritēriji

Uzd. nr.	Kritēriji	Punktu kopskaits
1. daļa	Par katru pareizu atbildi – 1 p.	25 punkti
2. daļa		
1.	a) Monoma reizināšana ar polinomu – 1 p. Kvadrātviendojuma pārveidošana normālformā – 1 p. Kvadrātviendojuma atrisināšana – 2 p. b) Reizinājuma aprēķināšana – 1 p. Kvadrātsaknes vērtības aprēķināšana – 1 p. Pakāpju reizinājuma aprēķināšana – 1 p. Izteiksmes vērtības aprēķināšana – 1 p. c) Kopīgā saucēja uzrakstīšana – 1 p. Skaitītāja izteiksmes uzrakstīšana un starpības aprēķināšana – 2 p.	11 punkti
2.	a) Malas AB aprēķināšana – 2 p. Paralelograma perimetra aprēķināšana – 1 p. b) Paralelograma laukuma aprēķināšana – 2 p.	5 punkti
3.	a) Jēdziena <i>moda</i> skaidrošana (jēdziena definīcija vai skaidrojums) – 1 p. b) Reizināšanas likuma lietošana – 1 p. c) Labvēlīgo gadījumu skaita noteikšana – 1 p. Vārbūtības aprēķināšana – 1 p.	4 punkti
4.	a) Funkcijas $y = \frac{4}{x}$ nepieciešamo vērtību aprēķināšana – 1 p. Funkcijas grafika uzzīmēšana I un III kvadrantā – 2 p. Funkcijas grafika precizitāte – 1 p. b) Punkta piederības grafikam pamatošana – 1 p.	5 punkti
5.	a) Pirmās nevienādības atrisināšana – 1 p. Binoma kāpināšana – 1 p. Locekļu pārveidāšana – 1 p. Līdzīgo locekļu savilkšana – 1 p. Otrās nevienādības atrisināšana – 1 p. Sistēmas atrisinājuma uzrakstīšana – 1 p. b) Skaidrojums, balstoties uz kvadrātsaknes aptuvenās vērtības noteikšanu vai skaitļu salīdzināšanu – 1 p.	7 punkti
6.	a) Vienādojuma vai izteiksmes uzrakstīšana – 1 p. Maksas par 1 km aprēķināšana – 2 p. b) Vienādojuma uzrakstīšana – 1 p. Vienādojuma atrisināšana – 2 p. vai Attāluma noteikšana spriedumu un aprēķinu rezultātā – 3 p.	6 punkti
7.	a) Akvārija tilpuma aprēķināšana – 2 p. b) Ielietā ūdens tilpuma aprēķināšana un izteikšana litros – 2 p. c) Ūdens līmeņu starpības aprēķināšana – 2 p.	6 punkti
8.	a) Situācijas attēlošana zīmējumā (ir pietiekami, ja ir pareizi atlikti visi četri punkti un atzīmēti vienādie nogriežņi) – 1 p. b) Skolas ģeometriskās vietas pamatošana (ap vienādmalu trijstūri apvilktas riņķa līnijas centrs vai vienādmalu trijstūra malu vidusperpendikulu krustpunkts) – 1 p. Attāluma starp mājām aprēķināšana un izteikšana racionāla skaitļa veidā – 4 p.	6 punkti

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