



**EKSĀMENS MATEMĀTIKĀ**  
**9. KLASEI**  
**2008. gads**

**1. daļa**

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

*Aizpilda skolotājs:*

Apgalvojums	Jā	Nē
1. Blakusleņķu summa ir $180^\circ$ .		
2. Funkcijas $y = 2x^2 + 9$ grafiks ir parabola.		
3. Vienkāršojot izteiksmi $\frac{m^9}{m^3}$ , iegūst $m^3$ .		
4. Paralelograma pretējās malas ir vienāda garuma.		
5. Izteiksmes $-3 \cdot (-2,5)$ vērtība ir $-7,5$ .		

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

**6.–10. uzdevumā apvelc pareizās atbildes burtu!**

6. Daiga no mājas izgāja plkst. 6.00 no rīta un atgriezās tajā pašā dienā plkst. 14.15. Cik stundu Daiga pavadīja ārpus mājas?			
<b>A</b> $8\frac{1}{2}$	<b>B</b> 8,15	<b>C</b> $8\frac{1}{4}$	<b>D</b> 8
7. No 360 izrādes apmeklētājiem 5% skatītāju ir abonementu biļetes. Cik skatītājiem ir abonementu biļetes?			
<b>A</b> 180	<b>B</b> 18	<b>C</b> 72	<b>D</b> 355
8. Kādu simbolu izmanto, lai pierakstītu, ka punkts $E$ pieder taisnei $a$ ?			
<b>A</b> $\infty$	<b>B</b> $>$	<b>C</b> $\approx$	<b>D</b> $\in$
9. Trijstūra malu garumi apzīmēti ar $a$ , $b$ un $c$ . Kura no nevienādībām ir patiesa?			
<b>A</b> $a + b < c$	<b>B</b> $a + b > c$	<b>C</b> $a + b + c < 0$	<b>D</b> $a - b - c > 0$
10. Kuras izteiksmes rezultāts vienāds ar $\sqrt{6}$ ?			
<b>A</b> $\sqrt{6} \cdot \sqrt{6}$	<b>B</b> $\sqrt{7} - \sqrt{1}$	<b>C</b> $\sqrt{3} + \sqrt{3}$	<b>D</b> $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$

6. \_\_\_\_\_

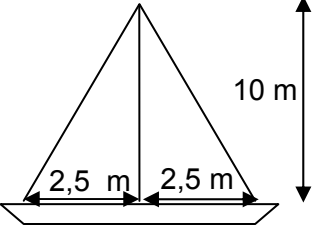
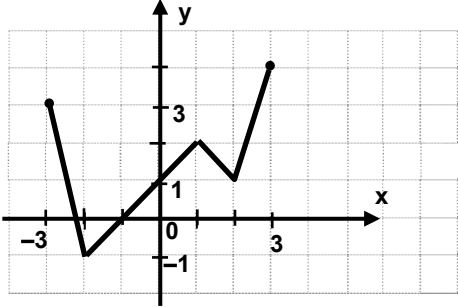
7. \_\_\_\_\_

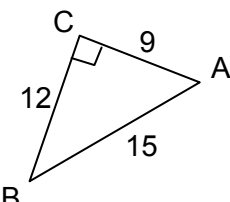
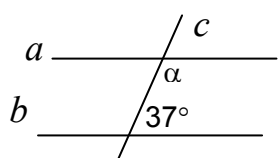
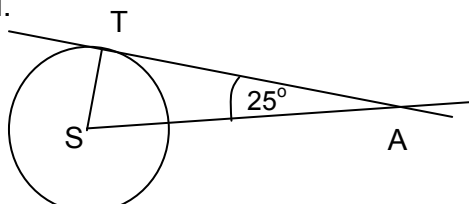
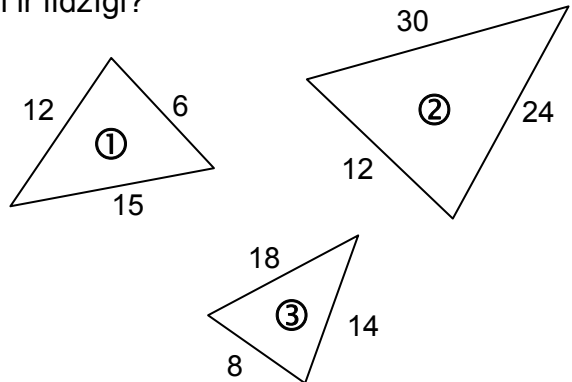
8. \_\_\_\_\_

9. \_\_\_\_\_

10. \_\_\_\_\_

**Atbildi ieraksti lodziņā!**

11. Kāds monoms jāieraksta daudzpunktes vietā identitātē $(9a - \dots)(9a + \dots) = 81a^2 - 64$ ?		11. _____
12. Atrisini vienādojumu $2(x + 11) = 0$ .	$x =$	12. _____
13. Cik reižu daļa $\frac{6x+2}{9}$ ir lielāka nekā daļa $\frac{3x+1}{9}$ ?		13. _____
14. Cik kvadrātmetru auduma nepieciešams laivas buras pagatavošanai? 	$m^2$	14. _____
15. Dota vienādojumu sistēma $\begin{cases} 2a + b = 12 \\ a - b = 0 \end{cases}$ . Aprēķini mainīgā $a$ vērtību.	$a =$	15. _____
16. Nosaki dotās funkcijas vērtību apgabalu. 	[       ;       ]	16. _____
17. Izsaki no riņķa līnijas garuma aprēķināšanas formulas $C = 2\pi R$ rādiusa garumu $R$ .	$R =$	17. _____
<i>Vieta aprēķiniem.</i>		

<p>18. Sadali izteiksmi <math>u^2v - uv^2</math> reizinātājos.</p>	
<p>19. Salīdzini izteiksmju <math>A = 0,4 \cdot 10^{-3}</math> un <math>B = 4 \cdot 10^{-2}</math> vērtības.</p>	<p>A .... B</p>
<p>20. Kempingā 76 cilvēki atpūšas četrvietīgās teltīs. Visas vietas visās teltīs ir aizņemtas. Cik kempingā ir četrvietīgo telšu?</p>	
<p>21. Taisnleņķa trijstūra ABC malu garumi ir <math>AC = 9</math>, <math>AB = 15</math>, <math>BC = 12</math>. Aprēķini <math>\cos A</math>.</p> 	<p><math>\cos A =</math></p>
<p>22. Romba PRTU perimetrs ir 0,184 m. Aprēķini malas UT garumu.</p>	<p>UT =            m</p>
<p>23. Taisnes <math>a</math> un <math>b</math> ir paralēlas. Cik liels ir leņķis <math>\alpha</math>?</p> 	<p><math>\alpha =</math>            °</p>
<p>24. Dots: S – riņķa līnijas centrs, AT – riņķa līnijas pieskare, T – pieskaršanās punkts. Aprēķini leņķa ATS lielumu.</p> 	<p><math>\angle ATS =</math>            °</p>
<p>25. Kuri trijstūri ir līdzīgi?</p> 	<p><math>\Delta</math>            <math>\sim \Delta</math></p>
<p>Vieta aprēķiniem.</p>	

18. \_\_\_\_\_

19. \_\_\_\_\_

20. \_\_\_\_\_

21. \_\_\_\_\_

22. \_\_\_\_\_

23. \_\_\_\_\_

24. \_\_\_\_\_

25. \_\_\_\_\_

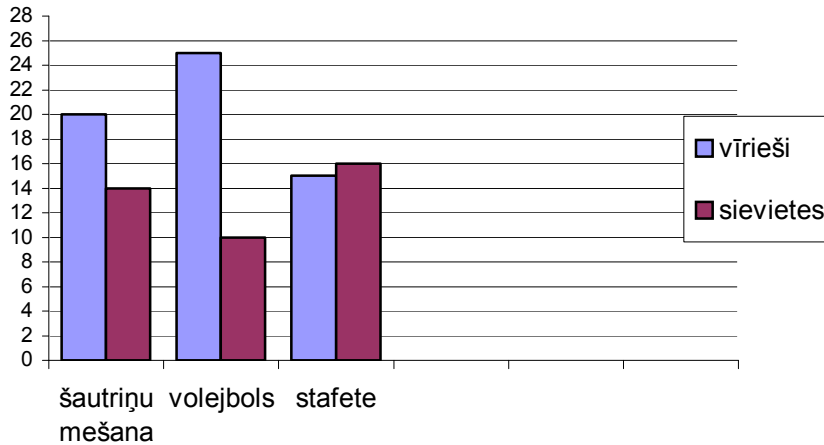
Kopā par 1. daļu:

\_\_\_\_\_

**2. daļa**

1. uzdevums. (7 punkti)

Stabiņu diagrammā parādīts, cik vīriešu un cik sieviešu piedalījās sporta dienas pasākumos. Katrs dalībnieks piedalījās tikai vienā sporta veidā.



Aizpilda skolotājs:

1.1. Nosaki to sieviešu skaitu, kas piedalījās sporta dienā. \_\_\_\_\_

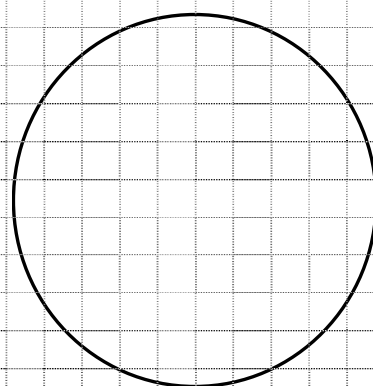
1.1. \_\_\_\_\_

1.2. Cik procentu no visām sievietēm spēlēja volejbolu?

1.2. \_\_\_\_\_

1.3. Uzskicē sektoru diagrammu, kas parāda vīriešu skaita sadalījumu pa sporta aktivitātēm. Diagrammas sektoriem nav jābūt precīzi uzzīmētiem, bet jāievēro to proporcionalitāte. Diagrammā pieraksti, cik lielu daļu no visa riņķa aizņem katrs sektors.

1.3. \_\_\_\_\_



Kopā par 1. uzd.: \_\_\_\_\_

2. uzdevums. (4 punkti)

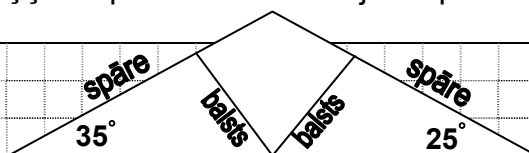
Atrisini nevienādību un atbilde pieraksti ar skaitļu intervālu.

$$3x - 7 \leq -5x + 65$$

2. \_\_\_\_\_

3. uzdevums. (5 punkti)

Jumta spāres ir atbalstītas ar balstiem. Balsti ir perpendikulāri spārēm (skat. zīm.). Aprēķini leņķi starp balstiem. Risinājumu pamato.



3. \_\_\_\_\_

4. uzdevums. (3 punkti)

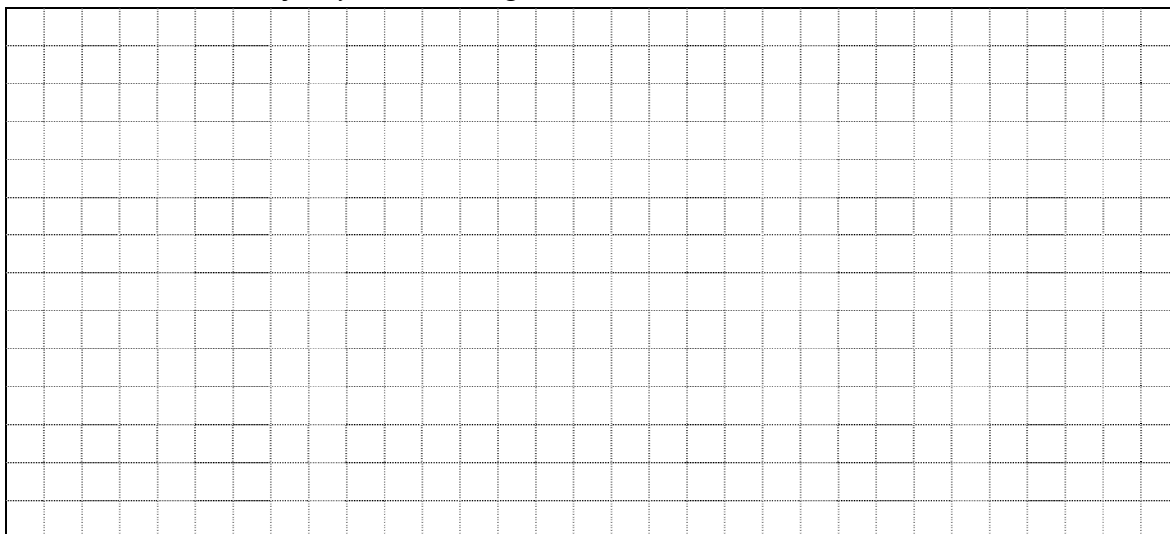
Dota aritmētiskā progresija  $(a_n)$ . Zināms, ka  $a_1 = 1,5$  un  $d = 0,6$ .

Aprēķini aritmētiskās progresijas pirmo sešpadsmit locekļu summu.

4. \_\_\_\_\_

5. uzdevums. (9 punkti)

5.1. Uzzīmē funkcijas  $y = -2x + 4$  grafiku.



5.1. \_\_\_\_\_

5.2. Izmantojot grafiku, nosaki:

a) funkcija ir augoša vai dilstoša: \_\_\_\_\_ ;

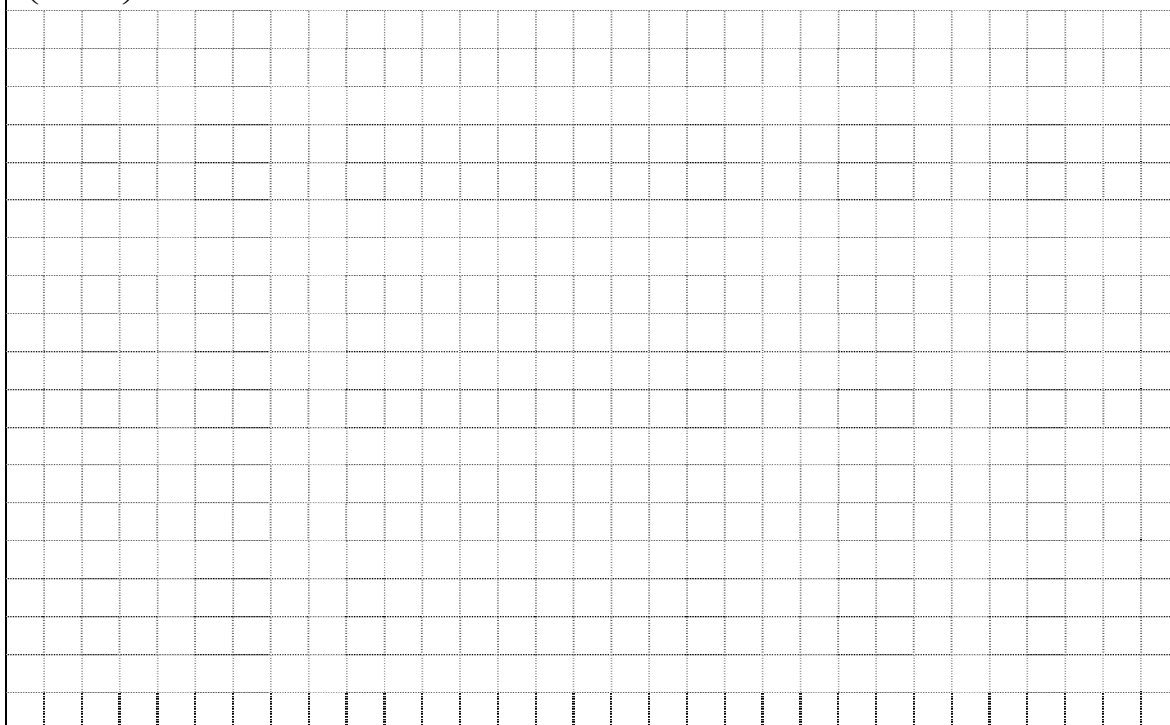
b) funkcijas argumenta vērtības, ar kurām  $y > 0$ : \_\_\_\_\_ ;

c) funkcijas grafika un  $y$  ass krustpunkta koordinātas: \_\_\_\_\_ .

5.2. \_\_\_\_\_

5.3. Ar aprēķiniem pamato, vai funkcijas grafikam pieder punkts ar koordinātām

$$\left(\frac{2}{3}; 2\frac{2}{3}\right).$$



5.3. \_\_\_\_\_

Kopā par  
5. uzd.:  
\_\_\_\_\_







## Formulas

## 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

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

$$\frac{P_{ABC}}{P_{A_1B_1C_1}} = k;$$

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

## 9. Laukumi.

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

**Paralelogramam:**  $S = ab \sin \gamma$ ;

$a, b$  – malas;  $\gamma$  – leņķis starp  $a$  un  $b$ .

## 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;  $H$  – konusa augstums.

**Lode:**  $S = 4\pi R^2$ ;  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ ;  $R$  – lodes rādiuss.

## 2. Progresijas.

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

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

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$$

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

## 4. Kvadrātvienādojums.

$$ax^2 + bx + c = 0;$$

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

$x_1, x_2$  – vienādojuma saknes;

$a, b, c$  – koeficienti.

## 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	$\sqrt{3}$

**Darba labotāja lapa****Darba vērtēšanas kritēriji**

Uzd. nr.	Kritēriji	Punktu kopsumma
1. daļa	Par katru pareizu atbildi – 1 p.	25 punkti
2. daļa 1.	1.1. Sieviešu skaita noteikšana – 1 p. 1.2. Daļas uzrakstīšana – 1 p. Daļas pārveidošana procentos – 1 p. 1.3. Vīriešu skaita noteikšana – 1 p. Daļu uzrakstīšana – 1 p. Diagrammas sektoru attēlošana – 1 p. Daļu pierakstīšana diagrammā – 1 p.	7 punkti
2.	Saskaitāmo pārveidošana – 1 p. Līdzīgo locekļu savilkšana – 1 p. Iegūtās nevienādības atrisināšana – 1 p. Atrisinājuma pierakstīšana ar intervālu – 1 p.	4 punkti
3.	Leņķa noteikšana starp spāri un balstu – 1 p. Taisnleņķa trijstūra leņķa aprēķināšana vai leņķa starp spārēm aprēķināšana – 1 p. Otra taisnleņķa trijstūra leņķa aprēķināšana vai četrstūra leņķu summas izmantošana – 1 p. Leņķa starp balstiem aprēķināšana – 1 p. Risinājuma pamatošana – 1 p.	5 punkti
4.	Formulas izvēle – 1 p. Doto lielumu ievietošana formulā – 1 p. Summas aprēķināšana – 1 p.	3 punkti
5.	5.1. Koordinātu plaknes izveidošana – 1 p. Grafika uzzīmēšana – 2 p. 5.2. Funkcijas monotonitātes noteikšana – 1 p. Argumenta vērtību noteikšana – 1 p. Grafika krustpunkta ar y asi noteikšana – 1 p. 5.3. Punkta koordinātu ievietošana formulā – 1 p. Aprēķinu veikšana – 1 p. Secinājuma uzrakstīšana – 1 p.	9 punkti
6.	6.1. Reizinājuma likuma vai shēmas lietošana – 1 p. Sviestmaižu skaita aprēķināšana – 1 p. 6.2. Sviestmaižu ar Holandes sieru skaita aprēķināšana – 1 p. 6.3. Varbūtības jēdziena izpratne – 1 p. Varbūtības aprēķināšana – 1 p.	5 punkti
7.	7.1. Malu garumu apzīmējumu ieviešana – 1 p. Vienādojuma sastādīšana – 1 p. Pārveidojumu veikšana – 1 p. Vienādojuma sakņu aprēķināšana – 2 p. Otras malas garuma aprēķināšana – 1 p. 7.2. Rotaļu laukuma perimetra aprēķināšana – 1 p. Iepakojumu skaita aprēķināšana – 1 p.	8 punkti
8.	Pareiza tilpuma formulas izvēle no formulu lapas (sānu virsma, tilpums) – 1 p. 8.1. Konusa tilpuma aprēķināšana – 1 p. 8.2. Tilpumu vienādības izmantošana – 1 p. Cilindra augstuma aprēķināšana – 1 p. Konusa veidules aprēķināšana – 1 p. Konusa sānu virsmas laukuma aprēķināšana – 1 p. Cilindra virsmas laukuma aprēķināšana – 2 p. Secinājuma uzrakstīšana – 1 p.	9 punkti

Par jebkuru 2. daļas uzdevuma citu pareizu atrisinājumu skolēns saņem uzdevumam paredzēto maksimālo punktu skaitu.

**Vērtēšanas skala**

Punkti	1–7	8–15	16–22	23–32	33–44	45–53	54–59	60–65	66–72	73–75
Balles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10