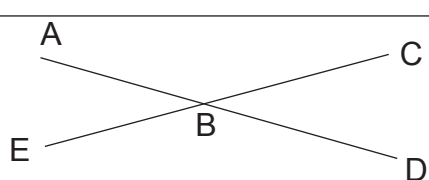


**EKSĀMENS MATEMĀTIKĀ**  
**9. KLASEI**  
 2013  
 SKOLĒNA DARBA LAPA  
**1. daļa**

Vārds \_\_\_\_\_  
 Uzvārds \_\_\_\_\_  
 Klase \_\_\_\_\_  
 Skola \_\_\_\_\_

**1.–5. uzdevumā izlasi dotos apgalvojumus! Novērtē katra apgalvojuma patiesumu un savu vērtējumu atzīmē ar „X” atbilstošajā lodziņā!**

Aizpilda skolotājs:

		Paties	Aplams
1.	Jebkurš kvadrāts ir arī rombs.		
2.	 Leņķi ABE un CBD ir krustleņķi.		
3.	$(-2)^3 = 8$		
4.	Vienādmalu trijstūrim ir trīs simetrijas asis.		
5.	$2,8 \cdot 10^3 \cdot 100 = 2,8 \cdot 10^6$		

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

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

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

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

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

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

6. Aprēķini izteiksmes  $5^{-2}$  vērtību.

**A** 25                      **B** – 10                      **C**  $\frac{1}{25}$                       **D** – 25

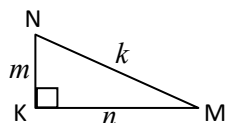
6. \_\_\_\_\_

7. Automāts iepako sviestu 200 g paciņās. Cik paciņās var iepakot 56 kg sviesta?

**A** 280                      **B** 28                      **C** 2,8                      **D** 2800

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

8. Trijstūrī MKN leņķa K lielums ir  $90^\circ$ . Kurš no apgalvojumiem ir paties?



**A**  $k^2 = m^2 + n^2$                       **B**  $m^2 = k^2 + n^2$   
**C**  $k^2 = m^2 - n^2$                       **D**  $n^2 = m^2 + k^2$

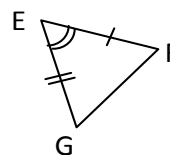
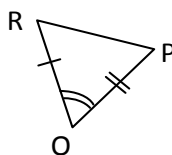
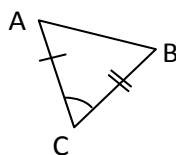
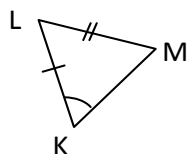
8. \_\_\_\_\_

9. Aprēķini  $x$  vērtību, ja  $\frac{4}{x} = \frac{1}{4}$ .

**A**  $\frac{1}{4}$                       **B** 1                      **C** 4                      **D** 16

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

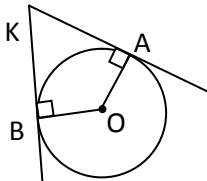
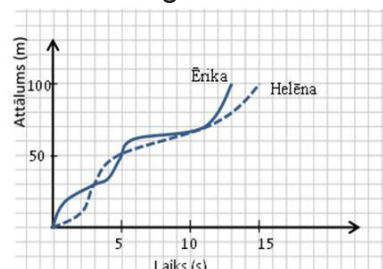
10. Kuri trijstūri ir vienādi?



**A**  $\triangle LKM$  un  $\triangle ACB$     **B**  $\triangle LKM$  un  $\triangle GEF$     **C**  $\triangle ROP$  un  $\triangle FEG$     **D**  $\triangle ROP$  un  $\triangle ACB$

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

**11.–25. uzdevumā atbildi ieraksti lodziņā!**

11.	Sadali izteiksmi $5x - 15$ reizinātājos.														
12.	Atrisini vienādojumu $\frac{3-x}{x+1} = 0$ .	$x =$													
13.	Aritmētiskās progresijas pirmais loceklis ir 4, diference ir 3. Aprēķini šīs virknes trešo locekli.														
14.	Saskaiti $4\sqrt{5} + \sqrt{5}$ .														
15.	Aprēķini $\sqrt{9} \cdot 16$ .														
16.	Salīdzini doto izteiksmju vērtības.	$\sqrt{19}$	$2\sqrt{5}$												
17.	Saīsi izteiksmi $\frac{c(4+c)}{2c}$ .														
18.	Skolēns veica pētījumu par Angļu rozēs ziedu skaitu uz viena kāta un pētījuma rezultātus apkopoja tabulā. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Ziedu skaits uz viena kāta</th> <th>Biežums</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> Uzraksti šo datu modu.	Ziedu skaits uz viena kāta	Biežums	1	13	2	19	3	20	4	5	5	3		
Ziedu skaits uz viena kāta	Biežums														
1	13														
2	19														
3	20														
4	5														
5	3														
19.	Uzraksti funkcijas $y = 4x + 10$ grafika krustpunkta ar $y$ asi koordinātas.	( ; )													
20.	No formulas $v = \frac{s}{t}$ izsaki lielumu $t$ .	$t =$													
21.	$AK = 10$ cm, $AO = 6$ cm. Aprēķini $KB$ .		$KB =$ cm												
22.	Cilindra pamata laukums ir $9 \text{ cm}^2$ , tā augstums ir 7 cm. Aprēķini cilindra tilpumu.		$\text{cm}^3$												
23.	Automašīna brauc ar vidējo ātrumu 90 km/h. Uzraksti izteiksmi, lai aprēķinātu, cik kilometrus automašīna nobrauks $k$ stundās.														
24.	Ērika un Helēna sacentās 100 metru skrējienā. Viņu skrējiena dati attēloti grafiski. Kura no meitenēm uzvarēja skrējienā? 														
25.	Uzzīmē atbilstošu zīmējumu: Taisnes $b$ un $c$ nekrustojas. Punkts A atrodas uz taisnes $b$ .														

11. \_\_\_\_\_

12. \_\_\_\_\_

13. \_\_\_\_\_

14. \_\_\_\_\_

15. \_\_\_\_\_

16. \_\_\_\_\_

17. \_\_\_\_\_

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

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

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

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

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

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

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

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

Kopā par  
1. daļu:

**EKSĀMENS MATEMĀTIKĀ**  
**9. KLASEI**  
 2013  
 SKOLĒNA DARBA LAPA  
**2. daļa**

Vārds \_\_\_\_\_

Uzvārds \_\_\_\_\_

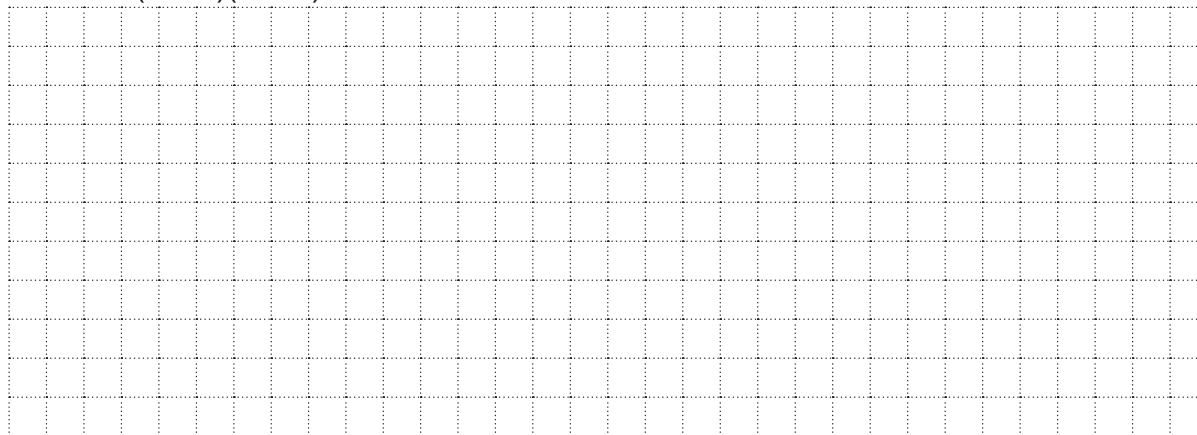
Klase \_\_\_\_\_

Skola \_\_\_\_\_

**1. uzdevums (4 punkti).**

Atrisini vienādojumu.

$$x^2 - 6 = (x - 2)(x - 2) - 8x$$

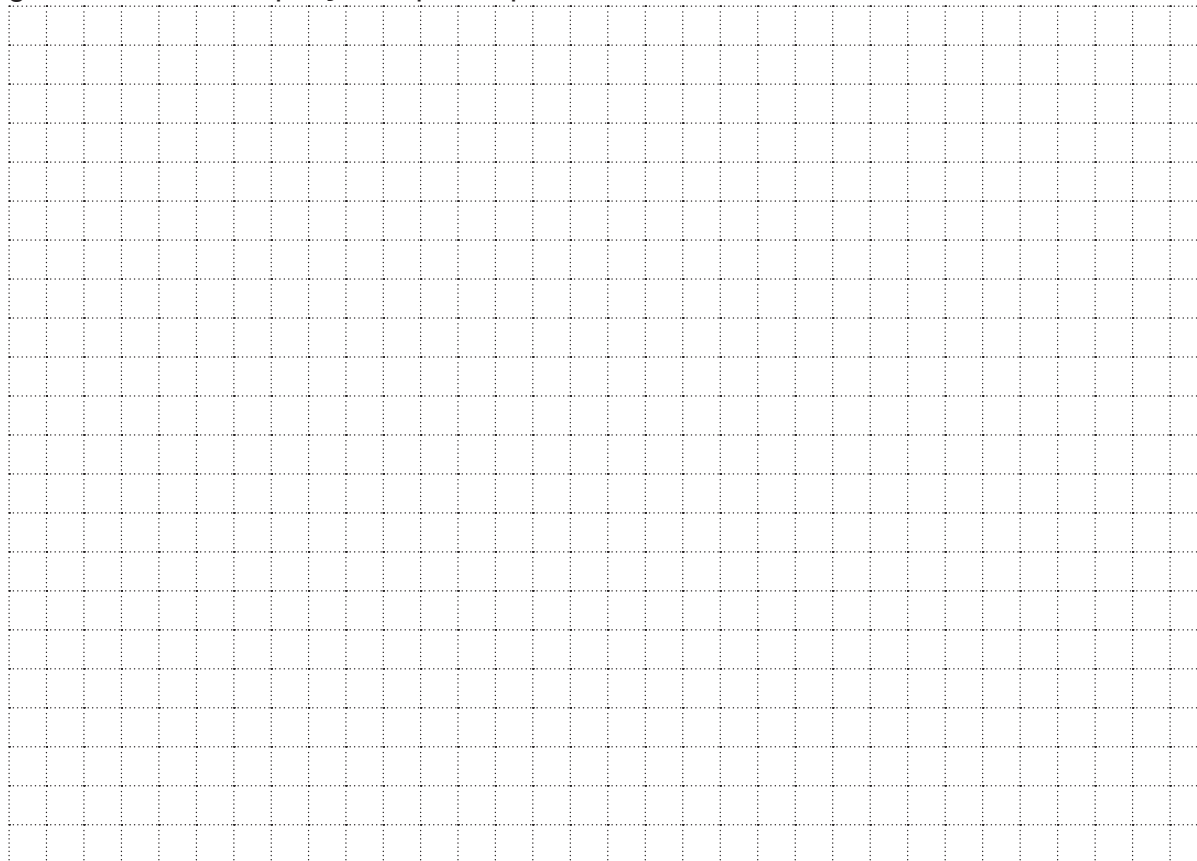


Aizpilda skolotājs:

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

**2. uzdevums (5 punkti).**

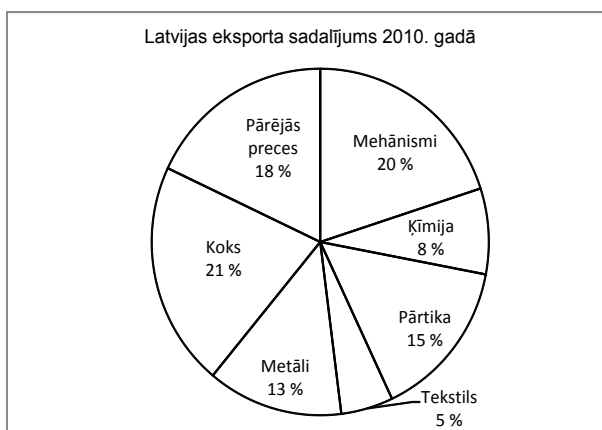
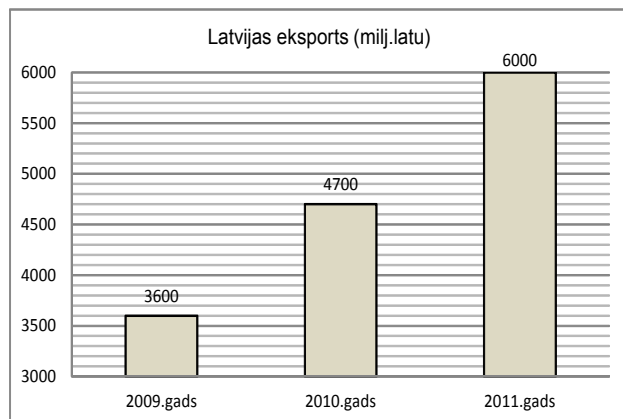
Vienādsānu trapeces šaurais leņķis ir  $60^\circ$ , tsākā pamata garums ir 14 cm, sānu malas garums – 10 cm. Aprēķini trapeces perimetru.



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

**3. uzdevums (7 punkti).**

Diagrammās attēlota informācija par Latvijas eksportu.



Veic aprēķinus, izmantojot doto informāciju.

a) Cik miljonu latu liels bija pārtikas eksports 2010. gadā?

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

b) Par cik miljoniem latu pieauga Latvijas eksports 2011. gadā salīdzinājumā ar 2009. gadu?

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

c) Par cik procentiem pieauga Latvijas eksports 2011. gadā salīdzinājumā ar 2009. gadu? Rezultātu noapaļo līdz veseliem procentiem.

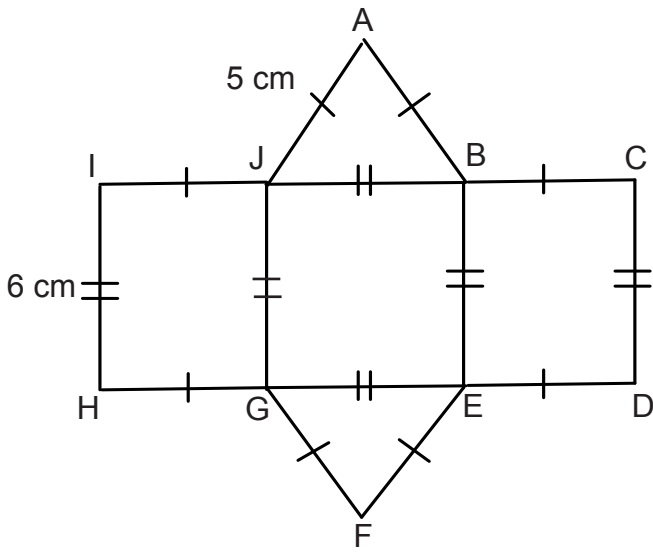
3.c. \_\_\_\_\_

Kopā par  
3. uzd.: \_\_\_\_\_



**5. uzdevums (6 punkti).**

Dots kāda ģeometriskā ķermeņa virsmas izklājums.



a) Apvelc pareizās atbildes burtu.

Dotais ķermenis ir

- A** piramīda
- B** cilindrs
- C** konuss
- D** prizma

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

b) Aprēķini trijstūra JAB laukumu.

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

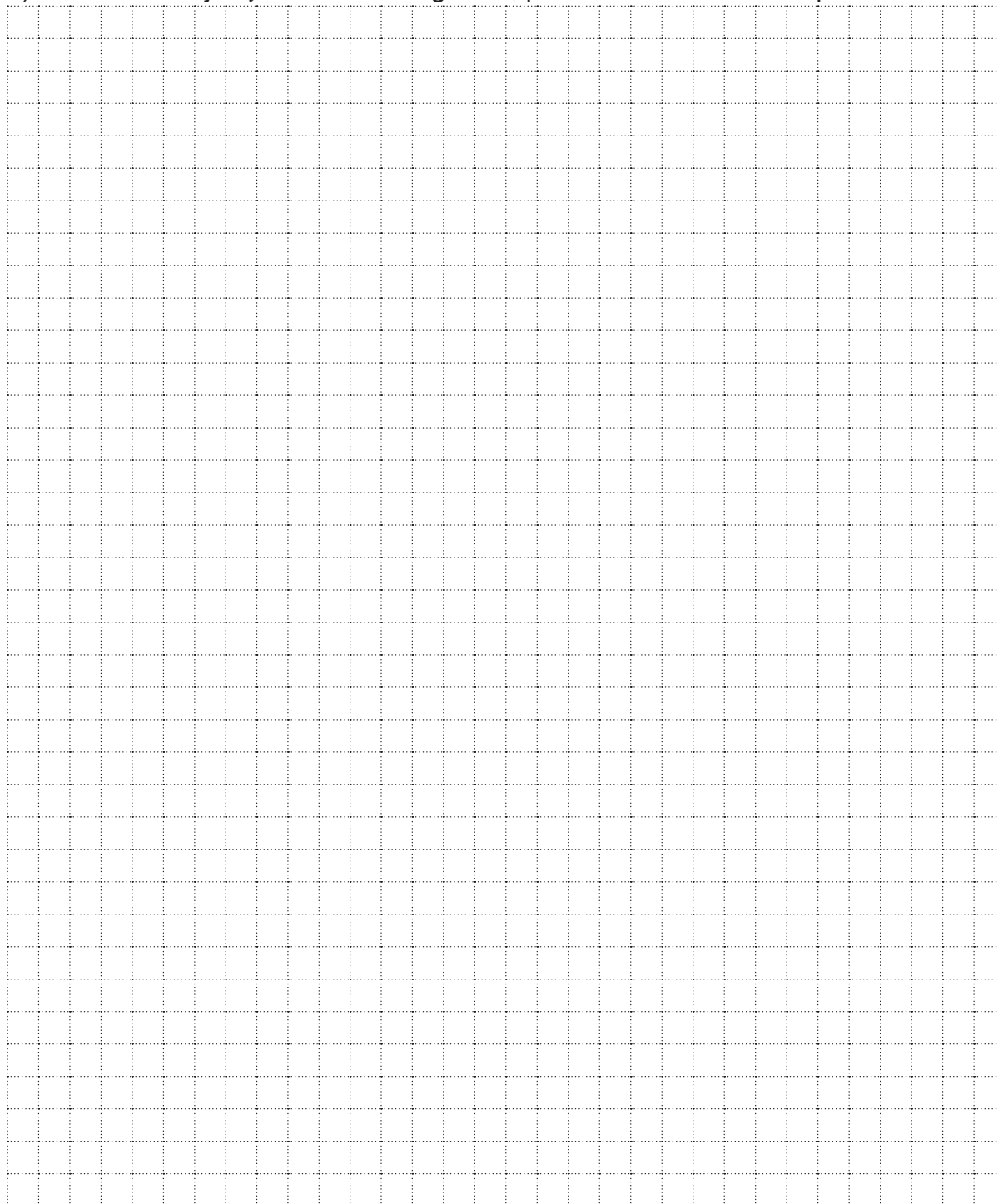
c) Aprēķini šī ģeometriskā ķermeņa virsmas laukumu.

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

Kopā par 5. uzd.: \_\_\_\_\_

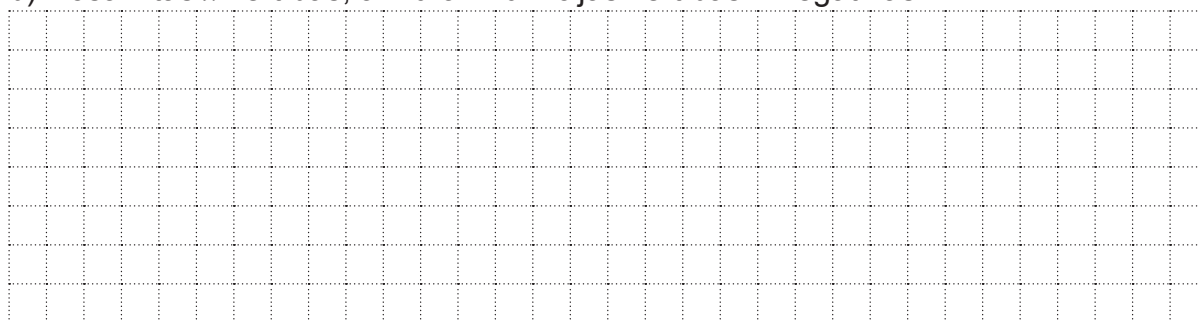
**6. uzdevums (6 punkti).**

a) Uzzīmē funkcijas  $y = x^2 - 2x - 3$  grafiku, precīzi atliekot vismaz 5 punktus.



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

b) Nosaki tās  $x$  vērtības, ar kurām funkcijas vērtības ir negatīvas.



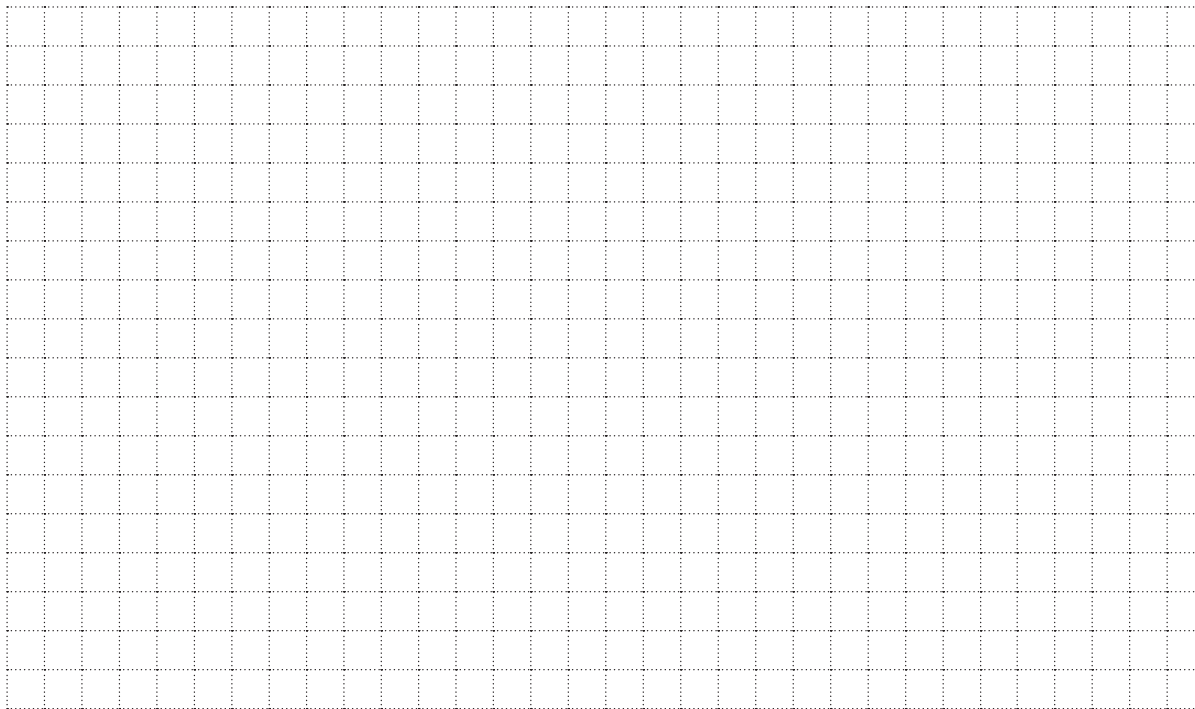
6.b. \_\_\_\_\_

Kopā par  
6. uzd.:  
\_\_\_\_\_

**7. uzdevums (5 punkti).**

Atrisini nevienādību sistēmu. Atbilde pieraksti kā skaitļu intervālu.

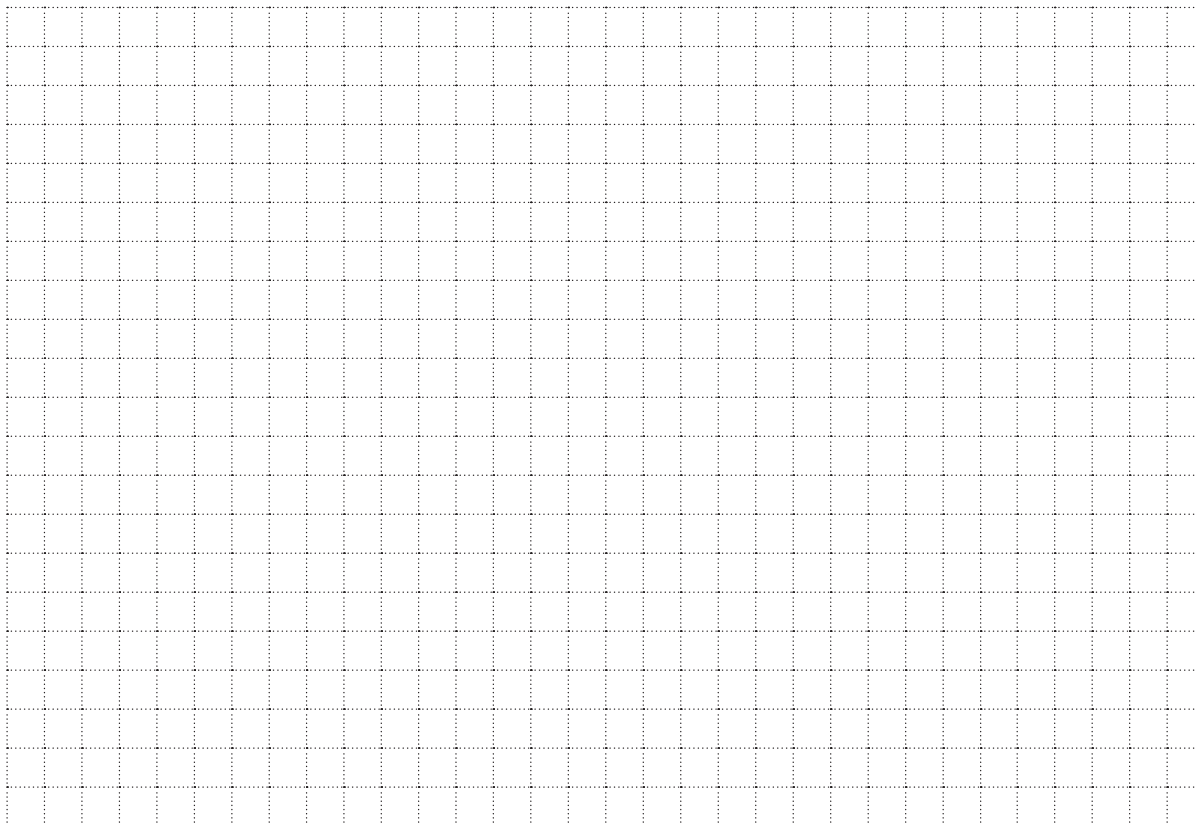
$$\begin{cases} -2x \leq 4 \\ x(x+3) - x^2 < 9 \end{cases}$$



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

**8. uzdevums (6 punkti).**

Klases komanda piedalījās viktorīnā, kurā jāatbild pilnīgi uz visiem jautājumiem. Jautājumu skaits – 41. Ja atbilde ir pareiza, komanda saņem 3 punktus, ja nepareiza – zaudē 2 punktus. Uz cik jautājumiem jāatbild pareizi, lai viktorīnā iegūto punktu skaits būtu vienāds ar 33?



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

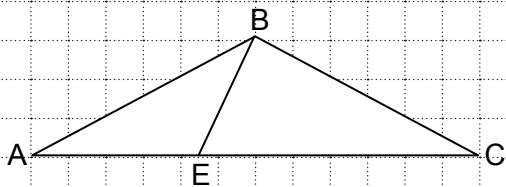


**9. uzdevums (7 punkti).**

Trijstūra ABC leņķi A un C ir  $30^\circ$  lieli,  $EC = 6$  cm. Punkts E atlikts uz malas AC tā, ka trijstūris ABC ir līdzīgs trijstūrim AEB.

a) Pamato, ka trijstūris EBC ir taisnleņķa trijstūris.

b) Aprēķini trijstūra ABE laukumu.



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

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

Kopā par  
9. uzd.: \_\_\_\_\_

Kopā par  
2. daļu: \_\_\_\_\_

**EKSĀMENS MATEMĀTIKĀ**  
**9. KLASEI**  
 2013  
 DARBA VĒRTĒTĀJA LAPA

**Darba vērtēšanas kritēriji**

Uzd. nr.	Kritēriji	Punktu kopskaits
1. daļa	Par katru pareizu atbildi – 1 p.	25 punkti
2. daļa	Polinoma reizināšana ar polinomu vai formulas lietošana – 1 p.	4 punkti
1.	Saskaitāmo pārvešana – 1 p. Līdzīgo locekļu savilkšana – 1 p. Vienādojuma saknes aprēķināšana – 1 p.	
2.	Zīmējuma izveidošana – 1 p. Trigonometrisko sakarību taisnleņķa trijstūrī lietošana – 2 p. Trapeces garākās pamata malas aprēķināšana – 1 p. Trapeces perimetra aprēķināšana – 1 p.	5 punkti
3.	a) Pareizo lielumu izvēle no abām diagrammām – 1 p. Pārtikas eksporta latos aprēķināšana – 2 p. b) Eksporta pieauguma aprēķināšana – 1 p. c) Attiecības uzrakstīšana – 1 p. Procentu aprēķināšana – 1 p. Rezultāta noapaļošana – 1 p.	7 punkti
4.	a) Vienas iespējamās kombinācijas uzrakstīšana – 1 p. b) Visu veidu konusu skaita aprēķināšana – 2 p. c) Varbūtības aprēķināšana – 1 p.	4 punkti
5.	a) Ķermeņa veida noteikšana – 1 p. b) Trijstūra laukuma aprēķināšana – 2 p. c) Sānu virsmas laukuma aprēķināšana – 2 p. Ķermeņa virsmas laukuma aprēķināšana – 1 p.	6 punkti
6.	a) Krustpunktu ar koordinātu asīm aprēķināšana – 2 p. Parabolas virsotnes $x$ koordinātas aprēķināšana – 1 p. Parabolas virsotnes $y$ koordinātas aprēķināšana – 1 p. Parabolas konstruēšana, ievērojot precizitāti – 1 p. b) Argumenta vērtību noteikšana – 1 p.	6 punkti
7.	Lineārās nevienādības atrisināšana – 1 p. Monoma reizināšana ar polinomu – 1 p. Līdzīgo locekļu savilkšana – 1 p. Otrās lineārās nevienādības atrisināšana – 1 p. Nevienādību sistēmas atrisinājuma uzrakstīšana – 1 p.	5 punkti
8.	Mainīgo lielumu ieviešana un vienādojuma (vienādojumu sistēmas) uzrakstīšana – 3 p. Vienādojuma (vienādojumu sistēmas) atrisināšana – 3 p.	6 punkti
9.	a) Spriedumu ceļā $\angle EBC = 90^\circ$ pamatošana (līdzīgo trijstūru attiecīgo leņķu noteikšana, $\angle ABE$ lieluma noteikšana, $\angle EBC$ aprēķināšana) – 3 p. b) Nogriežņa $EB$ aprēķināšana – 1 p. Trijstūra $AEB$ laukuma aprēķināšana – 3 p.	7 punkti

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

### 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;  $\gamma$  – leņķis starp  $a$  un  $b$ ,  $h_a$  – augstums pret malu  $a$

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

$a, b$  – trapeces pamata 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	$\sqrt{3}$