

**EKSĀMENS MATEMĀTIKĀ**  
**9. KLASEI**  
 2009. gada 2. jūnijā  
 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:

	Apgalvojums	Jā	Nē
1.	Skaitlis $-3$ ir vienādojuma $x - 3 = 0$ sakne.		
2.	$\sqrt{3600}$ vērtība ir 600.		
3.	Nevienādība $4^3 < 3^4$ ir patiesa.		
4.	$\triangle EIU$ un $\triangle BAU$ ir līdzīgi.		
5.	Vienādojuma $n(n + 14) = 0$ saknes ir $n_1 = 0$ un $n_2 = -14$ .		

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

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

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

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

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

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

6. Kura no dotajām nevienādībām ir aplama?			
<b>A</b> $b > a$	<b>B</b> $b > 0$	<b>C</b> $a > b$	<b>D</b> $a + 3 < b + 3$
7. Kura izteiksme ir monomu $3x^2$ un $5x^3$ reizinājums?			
<b>A</b> $8x^5$	<b>B</b> $15x^5$	<b>C</b> $5x^6$	<b>D</b> $15x^{-1}$
8. Automašīna $a$ stundās nobrauc 220 km. Ar kādu vidējo ātrumu pārvietoja automašīna?			
<b>A</b> $\frac{a}{220}$	<b>B</b> $\frac{220}{a}$	<b>C</b> $220a$	<b>D</b> $220 + a$
9. Kura izteiksme ir polinomu $(2 + a)$ un $(\frac{1}{2} - b)$ reizinājums?			
<b>A</b> $1 + \frac{a}{2} + 2b + ab$	<b>B</b> $1 - \frac{a}{2} + 2b + ab$	<b>C</b> $1 - \frac{a}{2} - 2b - ab$	<b>D</b> $1 + \frac{a}{2} - 2b - ab$

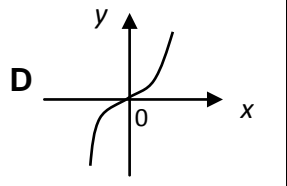
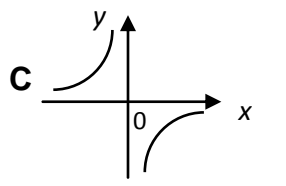
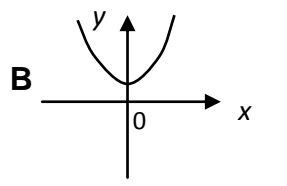
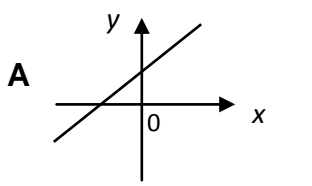
6. \_\_\_\_\_

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

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

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

10. Kurā skicē attēlots funkcijas  $y = -\frac{1}{x}$  grafiks?

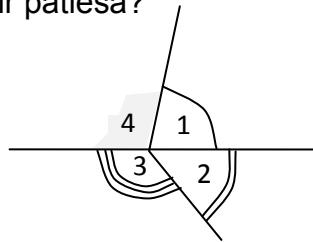


10. \_\_\_\_\_

**Atbildi ieraksti lodziņā!**

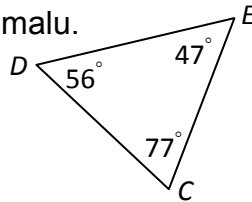
11. Kura no dotajām izteiksmēm ir patiesa?

- A**  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 180^\circ$
- B**  $\angle 1 + \angle 2 = \angle 3 + \angle 4$
- C**  $\angle 1 + \angle 4 = 180^\circ$
- D**  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$



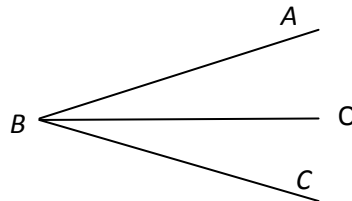
11. \_\_\_\_\_

12. Nosaki trijstūra  $CDE$  garāko malu.



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

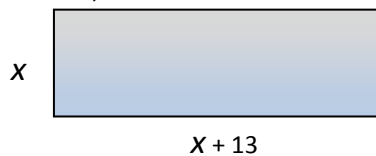
13.  $BO$  ir  $\angle ABC$  bisektrise,  $\angle OBC = 34^\circ$ . Aprēķini  $\angle ABC$  lielumu.



$\angle ABC =$

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

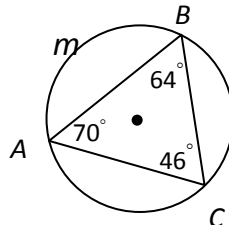
14. Uzraksti izteiksmi, kas izsaka dotā taisnstūra laukumu.



$S =$

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

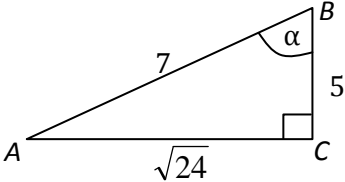
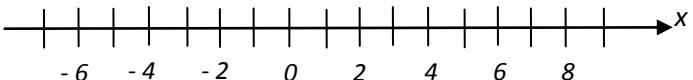
15. Aprēķini loka  $\widehat{AmB}$  lielumu.



$\widehat{AmB} =$

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

*Vieta aprēķiniem.*

16. Aprēķini $x$ vērtību, ja $\frac{7}{x} = 14$ .	$x =$	16. _____												
17. Doti aritmētiskās progresijas locekļi $a_3 = 4,58$ un $a_4 = 4,69$ . Aprēķini aritmētiskās progresijas diferenci.	$d =$	17. _____												
18. Iznes reizinātāju pirms saknes zīmes: $\sqrt{49 \cdot 11} =$		18. _____												
19. Aplūko tabulu un uzraksti, kura okeāna platība ir mazāka par $73 \cdot 10^6 \text{ km}^2$ .		19. _____												
<table border="1"> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Klusais okeāns</td> <td>166 242 000 km<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Atlantijas okeāns</td> <td>86 557 000 km<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Indijas okeāns</td> <td>73 427 500 km<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Ziemeļu ledus okeāns</td> <td>13 224 000 km<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table>	1.	Klusais okeāns	166 242 000 km <sup>2</sup>	2.	Atlantijas okeāns	86 557 000 km <sup>2</sup>	3.	Indijas okeāns	73 427 500 km <sup>2</sup>	4.	Ziemeļu ledus okeāns	13 224 000 km <sup>2</sup>		19. _____
1.	Klusais okeāns	166 242 000 km <sup>2</sup>												
2.	Atlantijas okeāns	86 557 000 km <sup>2</sup>												
3.	Indijas okeāns	73 427 500 km <sup>2</sup>												
4.	Ziemeļu ledus okeāns	13 224 000 km <sup>2</sup>												
20. Par padarīto darbu Litai bija paredzēts saņemt Ls 400. Viņas algu palielināja par 2,5%. Aprēķini, par cik latiem palielināja Litas algu.	Ls	20. _____												
21.  a) Nosaki $\cos \alpha$ . b) Aprēķini trijstūra ABC laukumu.	$\cos \alpha =$ $S =$	21. _____												
22. Attēlo nevienādības $x \geq -4$ atrisinājumu uz koordinātu ass.		22. _____												
23. Izpildi kāpināšanu $(c - 9)^2$ .		23. _____												
24. Taisnstūra paralēlskaldņa augstums ir 10, pamata malu garumi ir 5 un 3. Aprēķini taisnstūra paralēlskaldņa tilpumu.	$V =$	24. _____												
<i>Vieta aprēķiniem.</i>														

Kopā par  
1. daļu:

\_\_\_\_\_

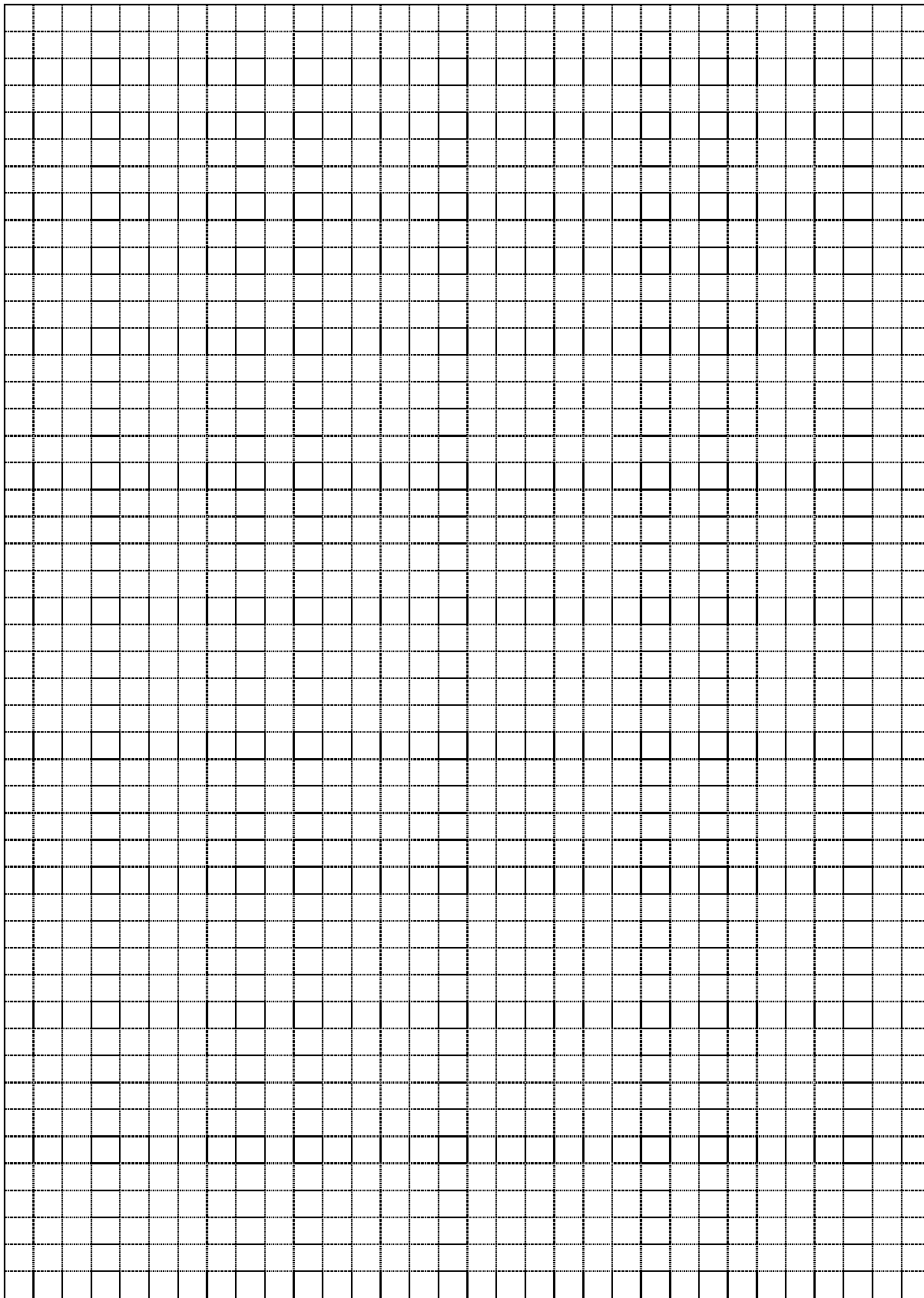




## 5. uzdevums. (8 punkti)

Dota funkcija  $y = x^2 - 5$ .

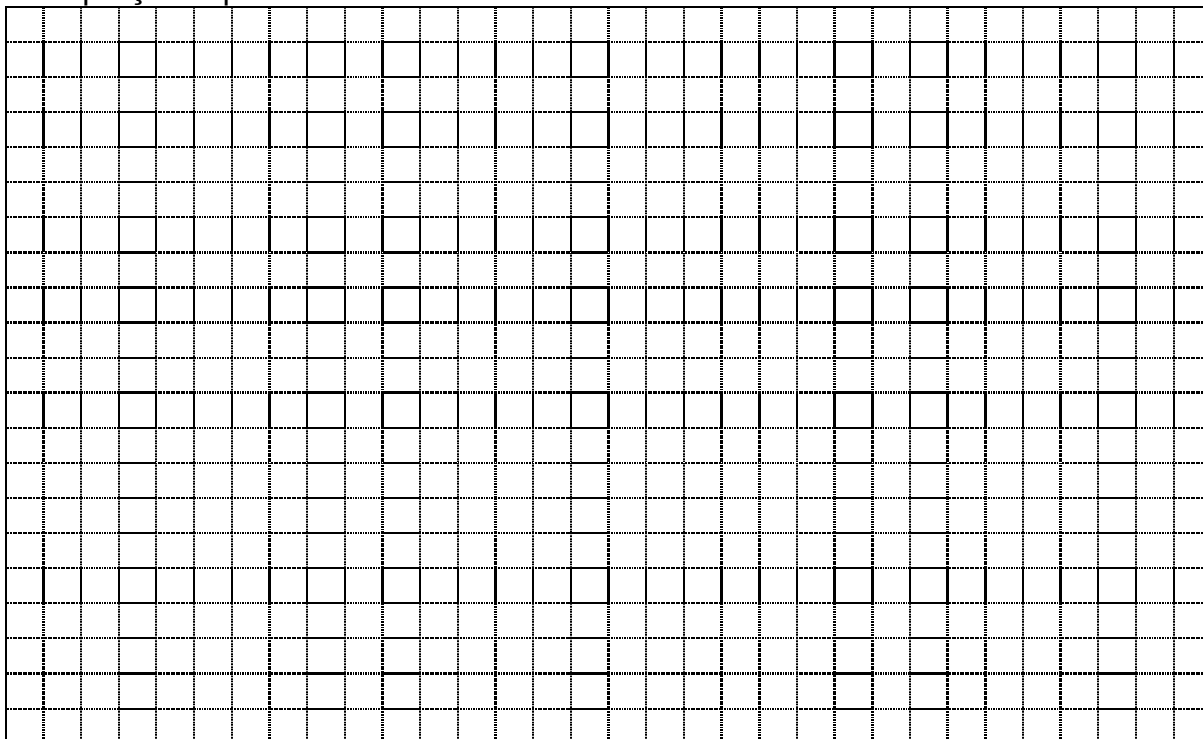
- Aprēķini tās argumenta vērtības, ar kurām  $y = 0$ .
- Konstruē funkcijas  $y = x^2 - 5$  grafiku.
- Uzraksti tās argumenta vērtības, ar kurām funkcijas vērtības ir negatīvas.
- Uzraksti argumenta vērtības, ar kurām funkcija aug.



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

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

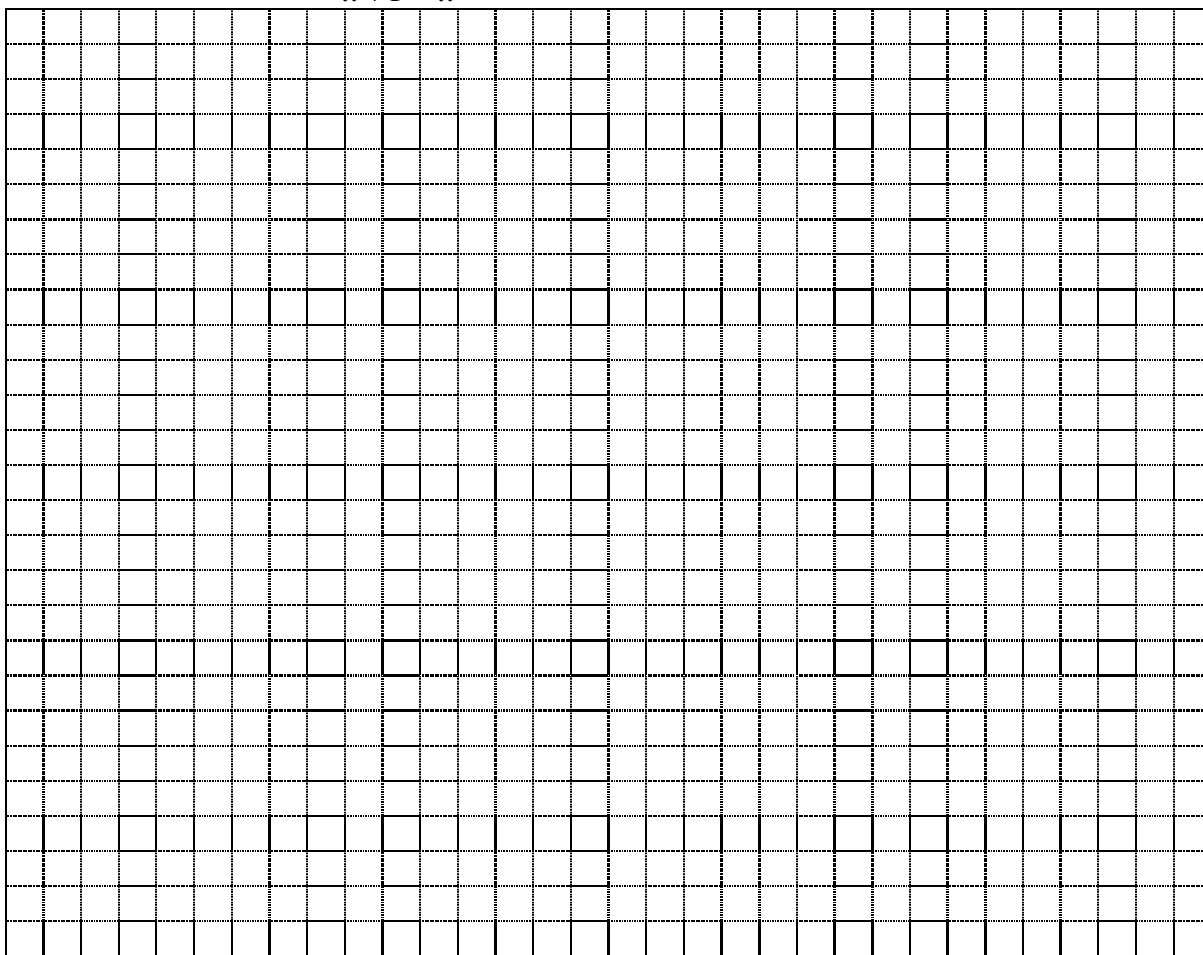
Taisnleņķa trapeces ABCD sānu malu AB un CD garumi attiecīgi ir vienādi ar 3 cm un 5 cm. Punkts M ir garākā pamata AD viduspunkts,  $BM \parallel CD$ . Izveido zīmējumu un aprēķini trapeces laukumu.



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

**7. uzdevums. (8 punkti)**

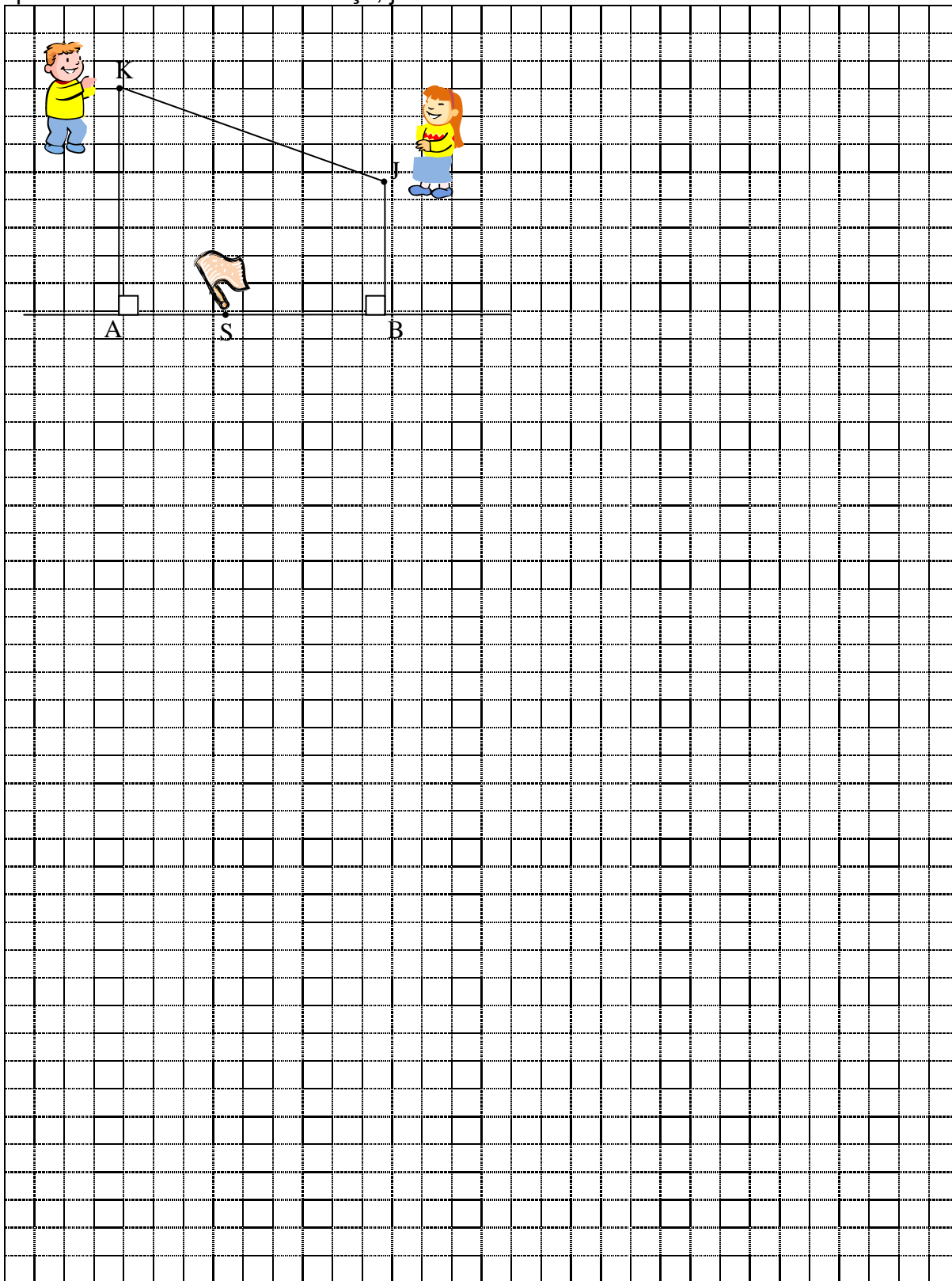
Atrisini vienādojumu  $\frac{x+5}{x+1} + \frac{4}{x} = 7$ .



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

## 8. uzdevums. (8 punkti)

Sporta laukumam ir taisnleņķa trapeces forma. Juta nostājās stūrī J, bet Kārlis stūrī K. Ar A un B apzīmēti pārējie divi sporta laukuma stūri (skat. zīmējumu). Ir zināms, ka  $AK = 30$  m,  $AB = 60$  m un  $JB = 20$  m. Punktā S, kas atrodas uz malas AB, bet nesakrīt ne ar A, ne ar B, nolika karodziņu. Vienlaicīgi un ar vienādiem ātrumiem Juta un Kārlis katrs pa īsāko ceļu devās pie karodziņa. Kādā attālumā no punkta A var atrasties karodziņš, ja Kārlis to sasniedza ātrāk nekā Juta?



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

Kopā par  
2. daļu:

\_\_\_\_\_



## 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	$\sqrt{3}$

**EKSĀMENS MATEMĀTIKĀ**  
**9. KLASEI**  
**2009. gada 2. jūnijā**  
**DARBA VĒRTĒTĀJA LAPA**

**Darba vērtēšanas kritēriji**

Uzdevuma numurs	Kritēriji	Punktu kopskaits
1. daļa	Par katru pareizu atbildi – 1 p.	25 punkti
2. daļa	a) Punktu sakārtošana augošā secībā – 1 p. b) Iegūto punktu summas aprēķināšana – 1 p.	4 punkti
1.	Metienu skaita aprēķināšana – 1 p. Vienā metienā vidēji iegūto punktu skaita aprēķināšana – 1 p.	
2.	Kāpšļu leņķu pie paralēlām taisnēm vienādības pamatošana – 1 p. Trijstūra leņķu summas izmantošana un leņķa C aprēķināšana – 2 p.	3 punkti
3.	a) Nepieciešamās miltu masas aprēķināšana – 1 p. b) Kūkas mīklas masas aprēķināšana – 2 p. c) Starpības aprēķināšana – 1 p. Izceptās kūkas masas aprēķināšana – 1 p. Masas izteikšana kilogramos – 1 p.	6 punkti
4.	Viena mainīgā izteikšana – 1 p. Iegūtās izteiksmes ievietošana otrā vienādojumā – 1 p. Viena mainīgā aprēķināšana – 2 p. Otra mainīgā aprēķināšana – 1 p. vai Vienādojuma ar vienu mainīgo iegūšana, lietojot saskaitīšanas paņēmieni – 2 p. Viena mainīgā aprēķināšana – 1 p. Otra mainīgā aprēķināšana – 2 p.	5 punkti
5.	a) Vienādojuma uzrakstīšana – 1 p. Funkcijas nulļu aprēķināšana – 2 p. b) Koordinātu plaknes izveidošana – 1 p. Funkcijas grafika konstruēšana – 2 p. c) Prasīto argumenta vērtību intervāla uzrakstīšana – 1 p. d) Augšanas intervāla uzrakstīšana – 1 p.	8 punkti
6.	Zīmējuma izveidošana – 1 p. Nogriežņu BM un CD vienādības pamatojums – 1 p. BM noteikšana – 1 p. AM aprēķināšana – 1 p. AD aprēķināšana – 1 p. BC noteikšana – 1 p. Trapeces laukuma aprēķināšana – 2 p.	8 punkti
7.	Kopsaucēja uzrakstīšana – 1 p. Pārveidojumu veikšana (saskaitāmā pārvešana, daļas skaitītāja izteiksmes uzrakstīšana, iekavu atvēršana, līdzīgo locekļu savilkšana) – 4 p. Kvadrātvienādojuma atrisināšana – 2 p. Definīcijas apgabala noteikšana vai sakņu pārbaudīšana – 1 p.	8 punkti
8.	Mainīgā ieviešana – 1 p. Kvadrātnevienādības uzrakstīšana – 2 p. Nevienādības atrisināšana – 3 p. Atbildes uzrakstīšana – 2 p. (Par vienas vai galīga skaita konkrētu atbilžu pārbaudi un uzrakstīšanu – 1 p.)	8 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

## Kopsavilkuma tabulas paraugs matemātikā 9. klasei

Nr.	Uzvārds	Vārds	1. daļa	2. daļa								Kopā	Balles
				1. uzd.	2. uzd.	3. uzd.	4. uzd.	5. uzd.	6. uzd.	7. uzd.	8. uzd.		
			25	7	5	5	5	5	7	8	8	75	10
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
21.													
22.													
23.													
24.													
25.													