

EKSĀMENS MATEMĀTIKĀ
9. KLASEI
 2014
 SKOLĒNA DARBA LAPA
1. daļa

Vārds _____

Uzvārds _____

Klase _____

Skola _____

Прочитай данные утверждения! Оцени правильность каждого утверждения и свою оценку отметь „X” в соответствующем окошке.

Aizpilda skolotājs:

		Верно	Неверно
1.	Биссектриса угла треугольника делит его противоположную сторону на две равные части.		
2.	$(m - n)^2 = m^2 - 2mn + n^2$		
3.	В равнобедренном треугольнике все стороны равны.		
4.	Если длина ребра куба равна a , то объём куба равен $6a^2$.		
5.	$6\sqrt{17} - \sqrt{17} = 5\sqrt{17}$		

1. _____

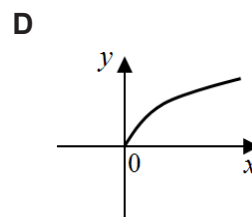
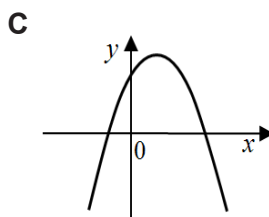
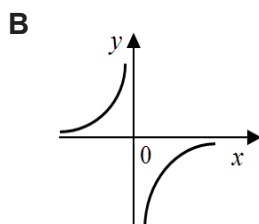
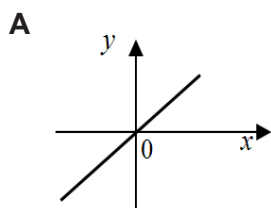
2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

В заданиях 6 – 10 обведи букву правильного ответа.

 6. На каком рисунке изображён график функции $y = kx (k > 0)$?


6. _____

 7. Периметр прямоугольника равен 20 см, длина его стороны равна x см. Какое выражение соответствует ширине прямоугольника?

A $10 - x$
B $20 - 2x$
C $20 - x$
D $10 - 2x$

7. _____

 8. Какому числовому интервалу принадлежит значение выражения $\sqrt{23}$?

A (2; 3)

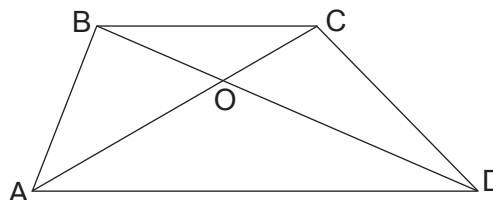
B (3; 4)

C (4; 5)

D (20; 25)

8. _____

9. Дана трапеция ABCD, её диагонали пересекаются в точке O. Какие треугольники подобны?


A $\triangle ABC$ и $\triangle DCB$
B $\triangle BOC$ и $\triangle DOA$
C $\triangle ABO$ и $\triangle DOC$
D $\triangle ACD$ и $\triangle DBA$

9. _____

 10. При каком значении переменной нельзя вычислить значение выражения $h - \frac{4}{h} + 8$?

A 0

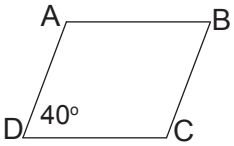
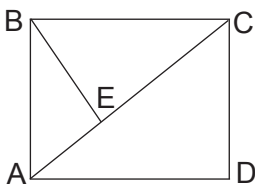
B 4

C -8

D 8

10. _____

Ответ впиши в окошко.

11.	Числовая последовательность 10; 8; 6; 4; ... является арифметической прогрессией. Запиши разность d этой арифметической прогрессии.	$d =$	11. _____														
12.	Вычисли неизвестный член пропорции $\frac{2}{x} = \frac{15}{7}$.	$x =$	12. _____														
13.	Из формулы $E = mc^2$ вырази величину m .	$m =$	13. _____														
14.	Запиши координаты точки пересечения графика функции $y = 6x - 12$ с осью y .	(;)	14. _____														
15.	В выражении $xy + 2x^2y + 7xy$ приведи подобные слагаемые.		15. _____														
16.	Вычисли $9^5 : 9^3$.		16. _____														
17.	Запиши общий знаменатель дробей $\frac{1}{m}$ и $\frac{3}{m+1}$.		17. _____														
18.	Сравни числа $\frac{1}{3}$ и 0,33.	$\frac{1}{3}$ 0,33	18. _____														
19.	Реши уравнение $\frac{4-x}{3+x} = 0$.	$x =$	19. _____														
20.	Сколько граней у треугольной призмы?		20. _____														
21.	 <p>Вычисли величину угла A параллелограмма ABCD.</p>	$\angle A =$ °	21. _____														
22.	<p>Дан прямоугольник ABCD. В нём проведена диагональ AC и перпендикуляр BE к AC. Запиши прямоугольный треугольник, в котором AB является гипотенузой.</p> 	Δ	22. _____														
23.	 <p>O – центр окружности, $\angle AOC = 70^\circ$. Вычисли $\angle ABC$.</p>	$\angle ABC =$ °	23. _____														
24.	<p>В таблице обобщены данные статистического анализа результатов экзамена по математике в 9 классе за 2012/2013 учебный год по стране.</p> <table border="1" data-bbox="199 1612 1300 1780"> <thead> <tr> <th></th> <th>Среднее арифметическое</th> <th>Мода</th> <th>Медиана</th> <th>Амплитуда</th> <th>Наибольшее значение</th> <th>Наименьшее значение</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>пункты</td> <td>42</td> <td>43</td> <td>41</td> <td>72</td> <td>75</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table> <p>а) На экзамене по математике в 9 классе ученики чаще всего получали пункт/пунктов. б) Половина учеников на экзамене получила больше, чем пункт/пунктов.</p>		Среднее арифметическое	Мода	Медиана	Амплитуда	Наибольшее значение	Наименьшее значение	пункты	42	43	41	72	75	3		24. _____
	Среднее арифметическое	Мода	Медиана	Амплитуда	Наибольшее значение	Наименьшее значение											
пункты	42	43	41	72	75	3											
<p>Место для вычислений</p>																	

Кopā par 1. daļu: _____

EKSĀMENS MATEMĀTIKĀ
9. KLASEI
 2014
 SKOLĒNA DARBA LAPA
2. daļa

Vārds _____

Uzvārds _____

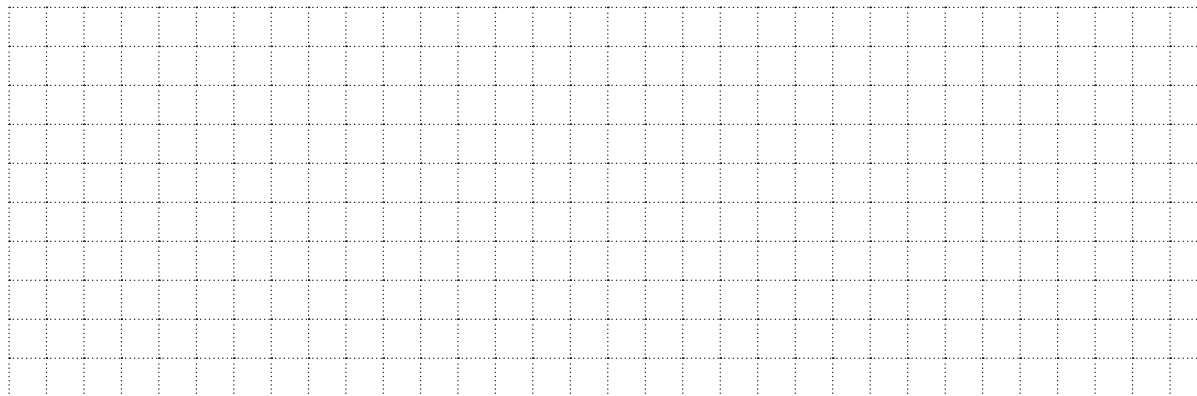
Klase _____

Skola _____

1 задание. (11 пунктов)

a) Реши уравнение. (4 пункта)

$$(x - 2)(x + 3) - 4x + 6 = 0$$

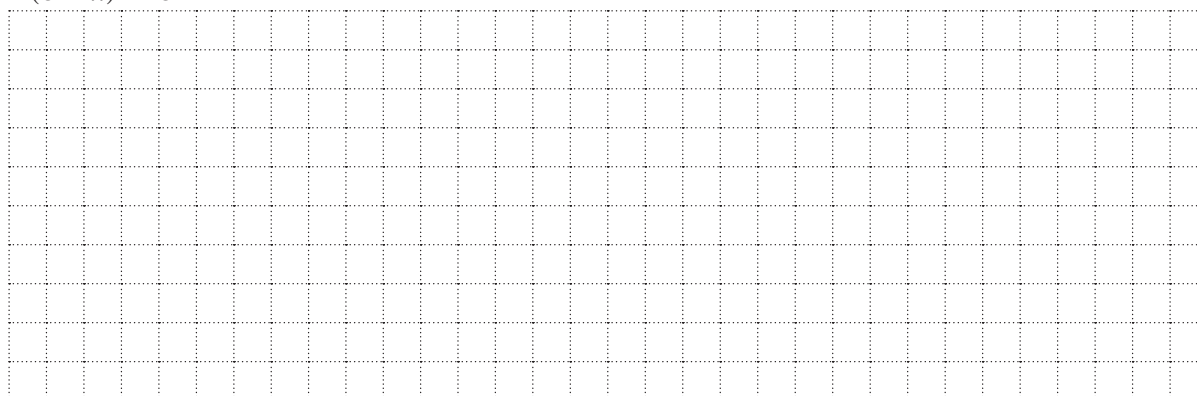


Aizpilda skolotājs:

1.a. _____

b) Реши неравенство. (4 пункта)

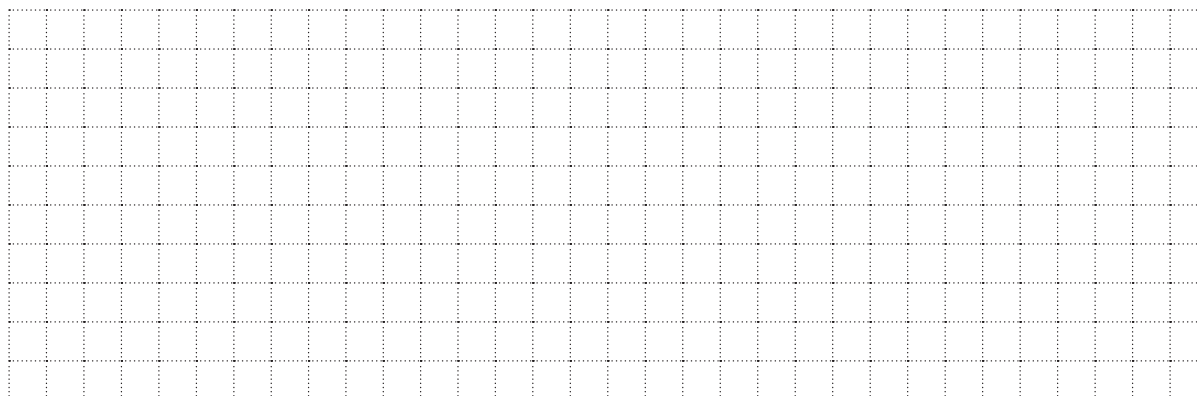
$$2(3 - x) < 5$$



1.b. _____

c) Выполни умножение дробей и сократи полученное выражение. (3 пункта)

$$\frac{x^2 - 9}{4} \cdot \frac{x^2}{x + 3} =$$



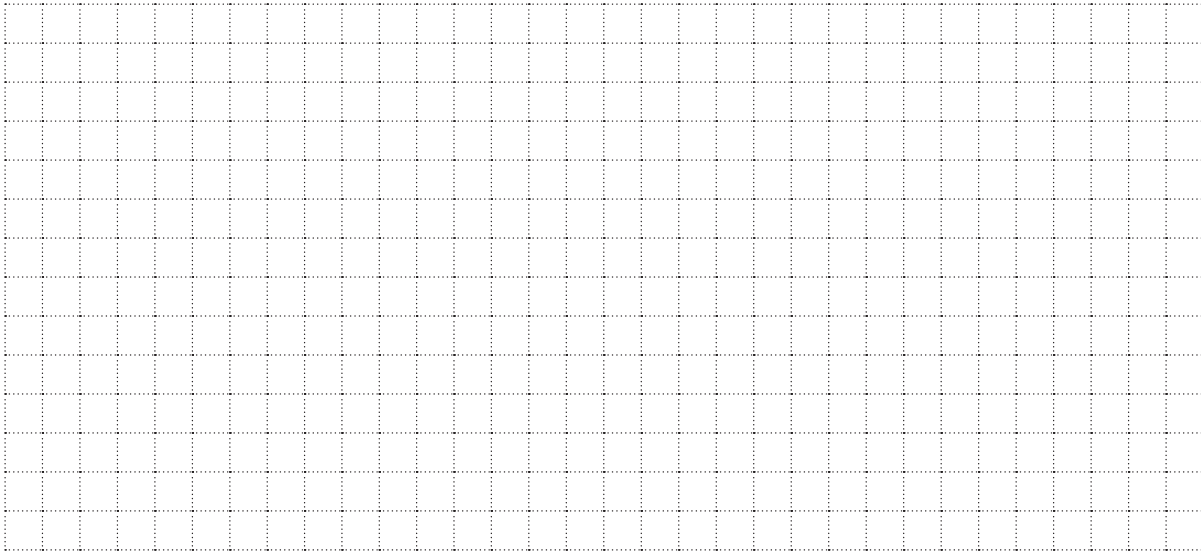
1.c. _____

Kopā par 1. uzd.:

2 zadanie. (6 punktos)

В ромбе ABCD длина диагонали AC равна 10 см, а диагонали BD – 24 см, O – точка пересечения диагоналей. Вычисли:

- а) длину стороны ромба;
б) синус угла ADO.

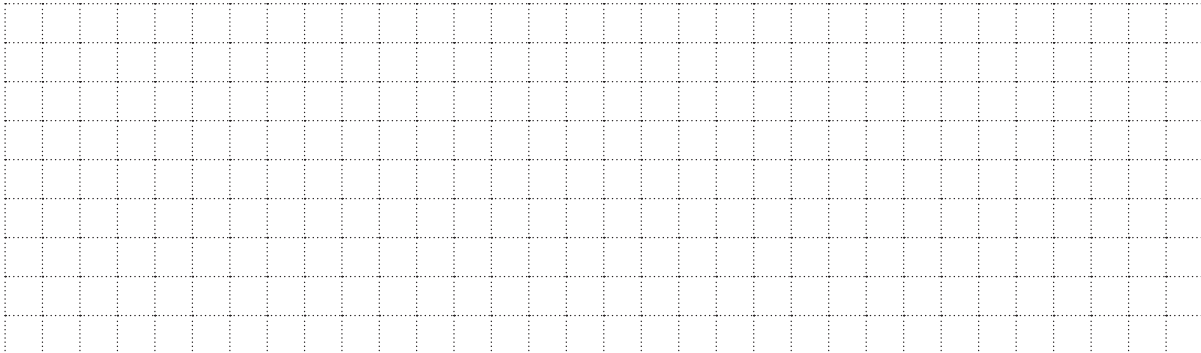


2. _____

3 zadanie. (4 punkta)

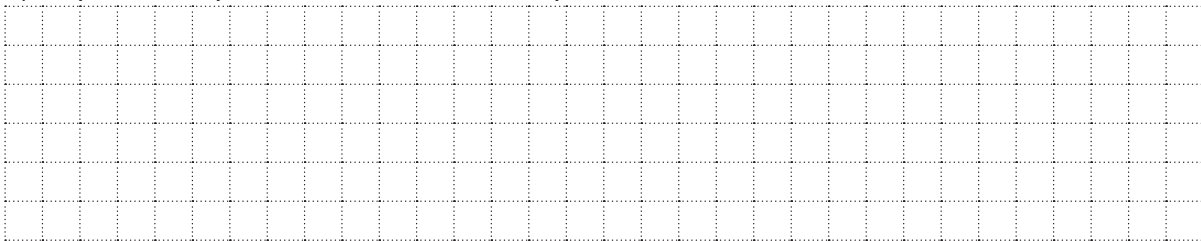
У мальчика в кармане пять разных евроцентовых монет: 1, 2, 5, 10 и 20. Случайно у него из кармана выпали две монеты.

- а) Запиши все возможные пары выпавших монет (порядок не имеет значения).



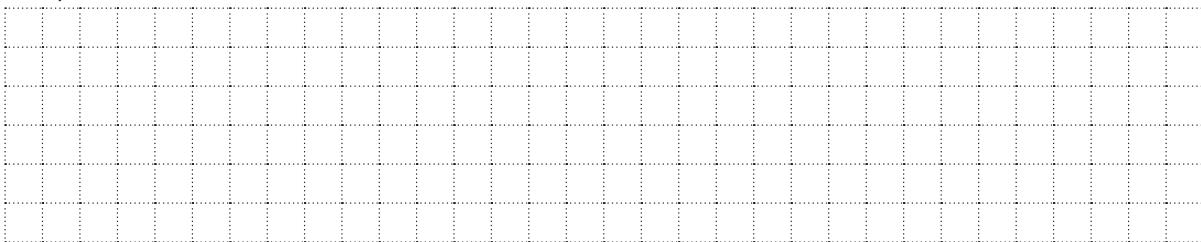
3.a. _____

- б) Определи вероятность того, что из кармана выпали монеты 5 и 10 центов?



3.b. _____

- в) Вычисли вероятность того, что выпали монеты, общая сумма которых больше 12 центов.



3.c. _____

Kopā par
3. uzd.:

4 задание. (7 пунктов)

a) В координатной плоскости построй график функции $y = x^2 + 4x + 3$.

4.a. _____

b) С помощью графика определи значение y , если $x = -4$. $y =$

4.b. _____

c) С помощью графика определи значения x , при которых функция возрастает.

4.c. _____

d) С помощью графика запиши решение неравенства $x^2 + 4x + 3 < 0$.

4.d. _____

Копā par
4. uzd.:

5 задание. (5 пунктов)

Две подруги решили организовать совместное предприятие. Марта вложила в это предприятие 1800 евро, а Катрина – 450 евро.

a) Сколько процентов от общей вложенной суммы в предприятие вложила Катрина?

5.a. _____

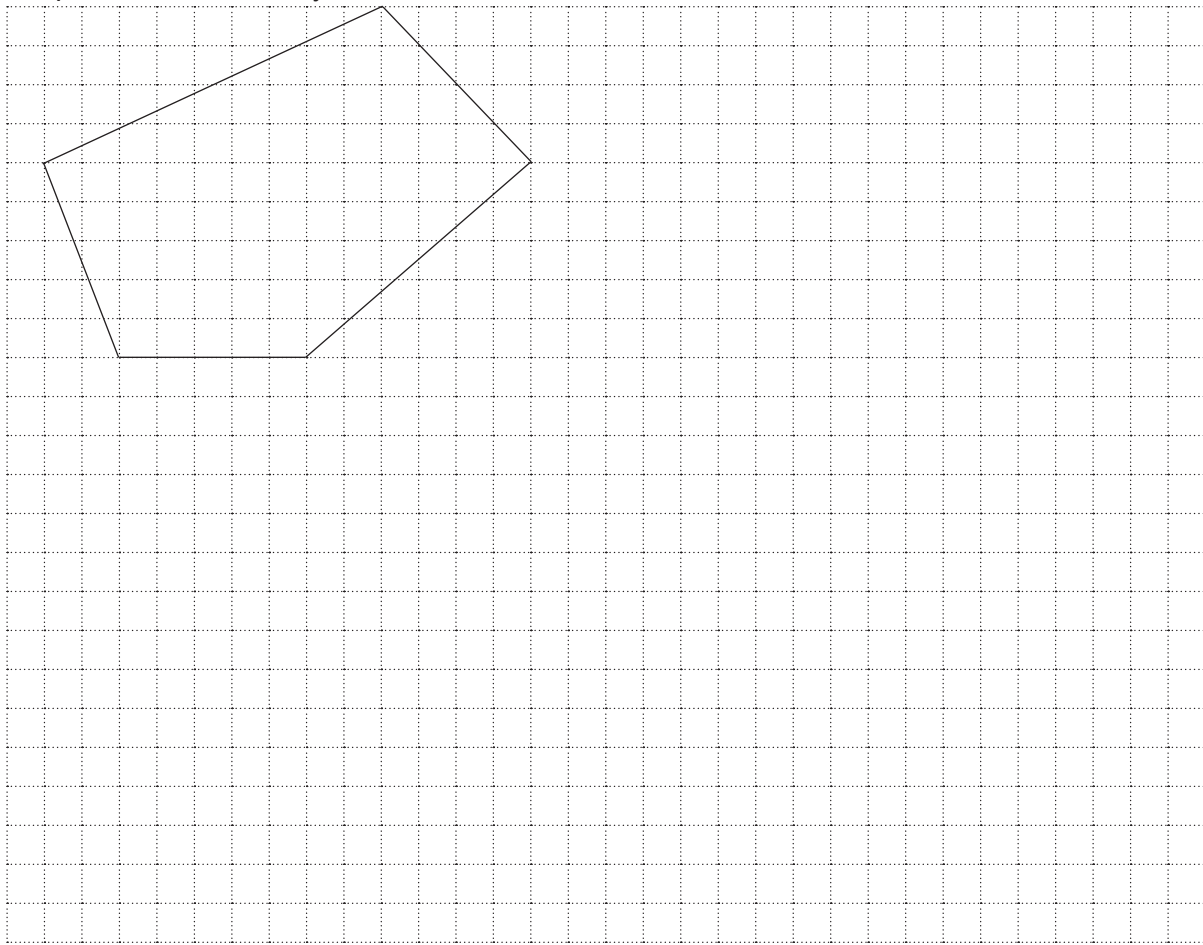
b) В конце года общая прибыль предприятия составила 1000 евро. Марта и Катрина решили разделить всю прибыль прямо пропорционально сумме, вложенной каждой. Сколько евро получит каждая из подруг?

5.b. _____

Копā par
5. uzd.:

6 задание. (6 пунктов)

На клеточной сетке дан план земельного участка (смотри рис.). Длина стороны одной клеточки на плане соответствует 10 м в действительности. Вычисли, сколько квадратных метров занимает этот участок.

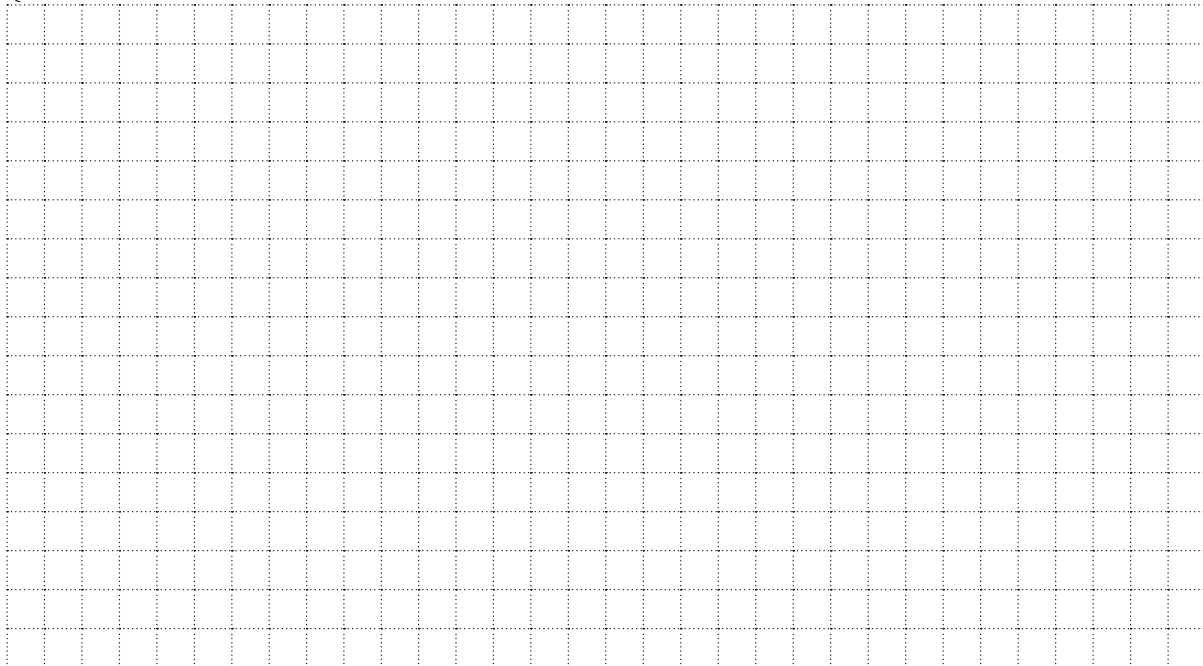


6. _____

7 задание. (5 пунктов)

Реши систему уравнений.

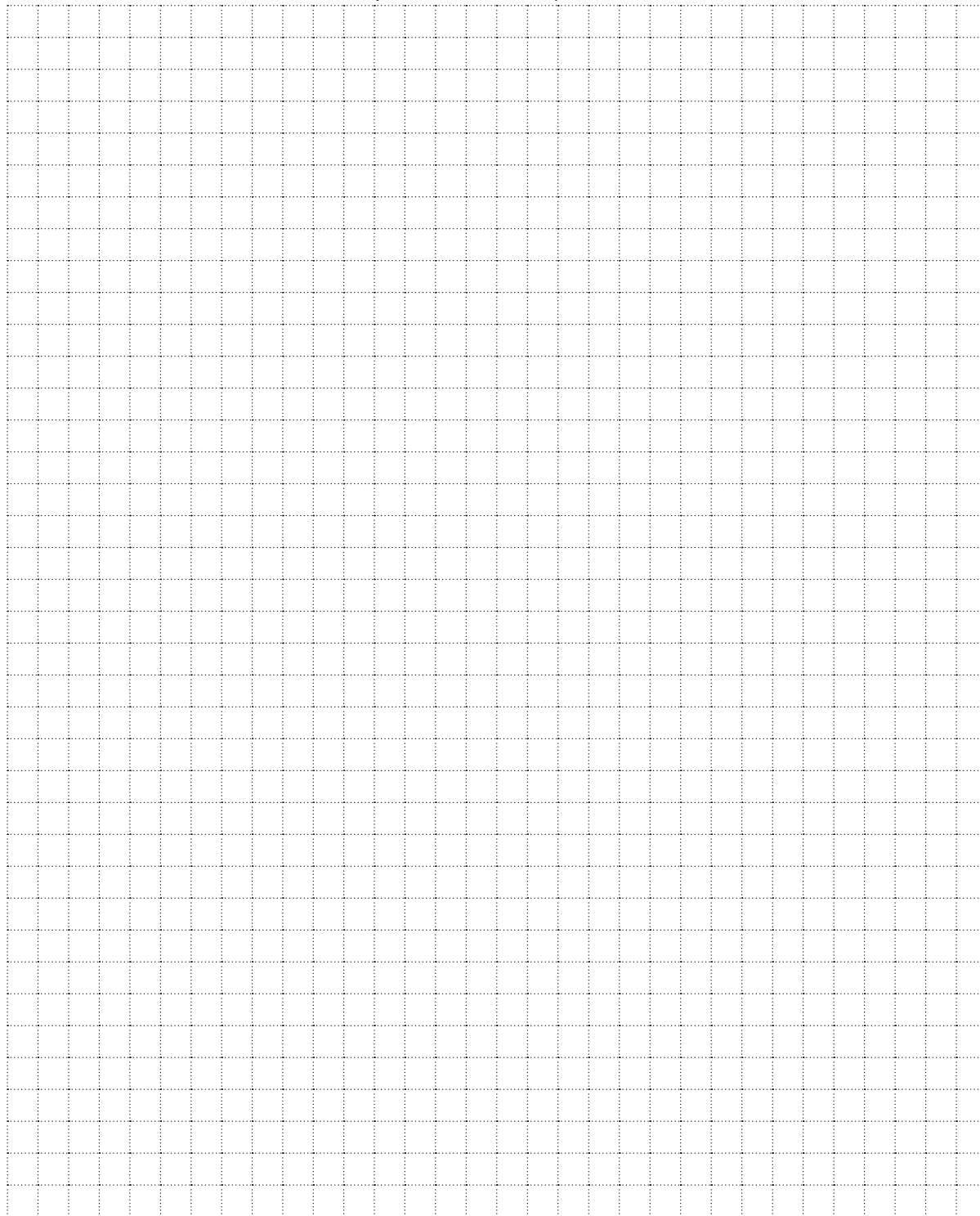
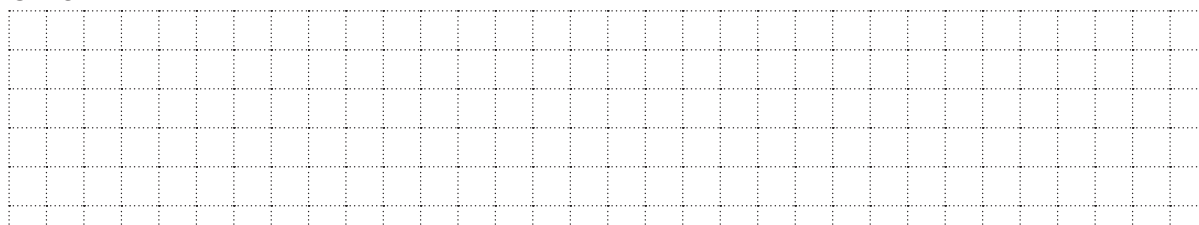
$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x - 2y = 12 \end{cases}$$



7. _____

8 задание. (6 пунктов)

Длины двух сторон треугольника равны 7 см и 13 см. Длина третьей стороны и периметр треугольника являются простыми числами. Определи все возможные значения длин третьей стороны и обоснуй, почему нет других значений. (Число, которое делится только на 1 и само на себя, называют простым числом.)

**Ответ.**

8. _____

Копā par
2. daļu:

EKSĀMENS MATEMĀTIKĀ
9. KLASEI
 2014
 DARBA VĒRTĒTĀJA LAPA

Darba vērtēšanas kritēriji

Uzd. nr.	Kritēriji	Punktu kopskaits
1. daļa	Par katru pareizu atbildi – 1 p. (24. uzd. – 2 p.)	25 punkti
2. daļa 1.	a) Polinoma reizināšana ar polinomu – 1 p. Līdzīgo locekļu savilkšana – 1 p. Kvadrātvienādojuma atrisināšana – 2 p. b) Polinoma reizināšana ar skaitli – 1 p. Locekļu pārnešana – 1 p. Līdzīgo locekļu savilkšana – 1 p. Nevienādības atrisināšana – 1 p. c) Daļu reizināšana – 1 p. Kvadrātu starpības sadalīšana reizinātājos – 1 p. Daļas saīsināšana un atbildes uzrakstīšana – 1 p.	11 punkti
2.	a) Zīmējuma izveidošana – 1 p. Romba diagonāļu īpašības lietošana – 1 p. Pitagora teorēmas lietošana – 1 p. Romba malas garuma aprēķināšana – 1 p. b) Trigonometriskās sakarības uzrakstīšana – 1 p. Leņķa ADO sinusa aprēķināšana – 1 p.	6 punkti
3.	a) Visu iespējamo kombināciju uzrakstīšana – 1 p. b) Varbūtības aprēķināšana – 1 p. c) Labvēlīgo notikumu noteikšana – 1 p. Varbūtības aprēķināšana – 1 p.	4 punkti
4.	a) Parabolas uzzīmēšana atbilstoši skolēna izvēlētajam konstruēšanas veidam – 4 p. b) Funkcijas vērtību noteikšana – 1 p. c) Funkcijas augšanas intervāla noteikšana – 1 p. d) Nevienādības atrisinājuma uzrakstīšana – 1 p.	7 punkti
5.	a) Kopīgās ieguldītās summas aprēķināšana – 1 p. Katrīnas ieguldītās summas procentos aprēķināšana – 2 p. b) Katrīnas peļņas aprēķināšana – 1 p. Martas peļņas aprēķināšana – 1 p.	5 punkti
6.	Figūras sadalīšana trijstūrī un trapecē – 1 p. Trijstūra laukuma aprēķināšana – 2 p. Trapeces laukuma aprēķināšana – 2 p. Mēroga ievērošana un visa zemesgabala laukuma aprēķināšana – 1 p. Ja skolēns izvēlas citu figūras sadalīšanas veidu, tad skolotājs atbilstoši 6 punktiem izveido savus kritērijus.	6 punkti
7.	Sistēmas vienādojumu viena mainīgā koeficientu vienādošana – 1 p. Vienādojumu saskaitīšana – 1 p. Viena mainīgā vērtības aprēķināšana – 1 p. Otra mainīgā izteikšana – 1 p. Otra mainīgā vērtības aprēķināšana – 1 p. <i>vai</i> Viena sistēmas mainīgā izteikšana – 1 p. Izteiktā mainīgā ievietošana otrajā vienādojumā – 1 p. Līdzīgo locekļu savilkšana un viena mainīgā lieluma vērtības aprēķināšana – 2 p. Otra mainīgā lieluma vērtības aprēķināšana – 1 p.	5 punkti
8.	Trijstūra malu garumu īpašību ievērošana – 2 p. Iespējamo malu garumu uzrakstīšana, ievērojot nosacījumu par pirmskaitļiem – 1 p. Trijstūra malām atbilstošo perimetru uzrakstīšana – 1 p. Atbilstošo malu garumu uzrakstīšana (par katru malu – 1 p.) – 2 p.	6 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.

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

x_v – grafika virsotnes x koordināta.

5. Pakāpes.

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

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

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

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

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	$\sqrt{3}$