

EKSĀMENS MATEMĀTIKĀ
9. KLASEI
 2015
 SKOLĒNA DARBA LAPA
1. daļa

Vārds _____
 Uzvārds _____
 Klase _____
 Skola _____

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

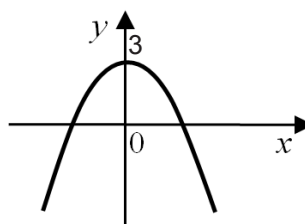
Aizpilda skolotājs:

		Верно	Неверно
1.	$\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 3$		
2.	$5^6 : 5^2 = 5^3$		
3.	Диаметр окружности, описанной вокруг квадрата, равен длине диагонали квадрата.		
4.	Если два треугольника подобны, то их периметры равны.		
5.	Диагонали ромба взаимно перпендикулярны.		

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

В заданиях 6 – 10 обведи букву правильного ответа!

6. График какой функции изображен на рисунке?



- A** $y = 2x + 3$ **B** $y = -2x + 3$ **C** $y = x^2 + 3$ **D** $y = -x^2 + 3$

6. _____

7. Значение какого выражения всегда отрицательно, если $a < 0$ и $b < 0$?

- A** $a + b$ **B** $a - b$ **C** $a \cdot b$ **D** $a : b$

7. _____

8. В прямоугольном треугольнике длины катетов равны 3 см и 4 см, а длина гипотенузы равна 5 см. Чему равна площадь треугольника?

- A** 12 см^2 **B** 15 см^2 **C** 6 см^2 **D** 24 см^2

8. _____

9. Один из смежных углов тупой. Каким является другой угол?

- A** тупой **B** прямой **C** острый **D** развернутый

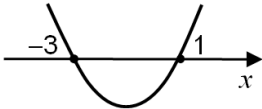
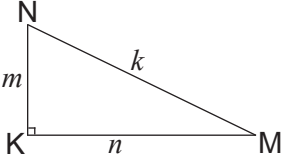
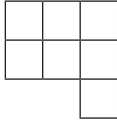
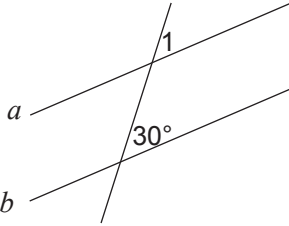
9. _____

10. Какое из утверждений о равнобедренной трапеции является верным?

- A** противоположные углы равны **B** длины оснований равны
C сумма всех углов равна 180° **D** длины диагоналей равны

10. _____

Ответ впиши в окошко!

11.	Запиши следующий член арифметической прогрессии 35; 32; 29; 26;		11. _____	
12.	Вычисли 8^{-2} .		12. _____	
13.	Сократи дробь $\frac{(x+3) \cdot 2x}{x+3}$.		13. _____	
14.	Сколько разных двузначных чисел можно составить из цифр 1; 5; 9, если цифры в числе не повторяются?		14. _____	
15.	Из формулы $p = \frac{F}{S}$ вырази величину F .		15. _____	
16.	На 20 карточках написаны числа от 1 до 20 (на каждой карточке – одно число). Какова вероятность того, что на вынутой наугад карточке будет написано число от 1 до 7 (включительно)?		16. _____	
17.	Дан схематический график функции $y=x^2+2x-3$ Запиши решение неравенства $x^2+2x-3<0$.		$x \in$	17. _____
18.	Округли число 17,364 с точностью до десятых.		18. _____	
19.	Вычисли значение выражения $0,27 \cdot 10^3$.		19. _____	
20.	В магазине можно приобрести столы по цене 120 евро и стулья по цене 30 евро. Запиши в виде выражения, сколько надо заплатить за покупку t столов и p стульев.		20. _____	
21.	В треугольнике МKN величина угла К равна 90° и длины сторон равны m , n и k . Определи синус угла М.		$\sin \angle M =$	21. _____
22.	Добавь к рисунку один квадрат так, чтобы фигура была симметрична относительно какой-нибудь прямой. Проведи эту прямую.			22. _____
23.	Дано $a \parallel b$. Найди $\angle 1$.		$\angle 1 =$ $^\circ$	23. _____
24.	Вычисли координаты точки пересечения графика функции $y=x^2-4x+2$ с осью y .		$x =$ $y =$	24.x. _____ 24.y. _____
Место для вычислений			24.y. _____	

Корā par
1. daļu:

EKSĀMENS MATEMĀTIKĀ
9. KLASEI
2015
SKOLĒNA DARBA LAPA
2. daļa

Vārds _____

Uzvārds _____

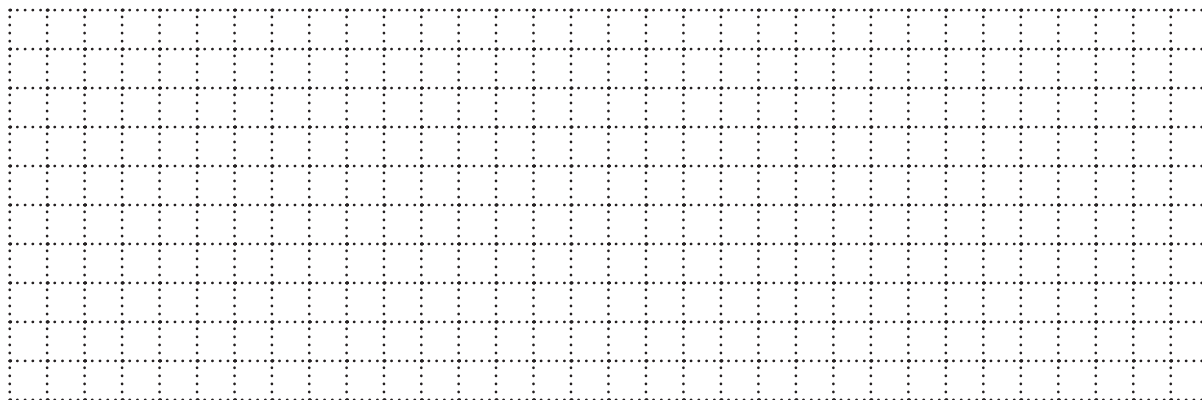
Klase _____

Skola _____

1 задание (10 пунктов).

a) Реши неравенство. (3 пункта)

$$8x - 3 > 6x + 3$$

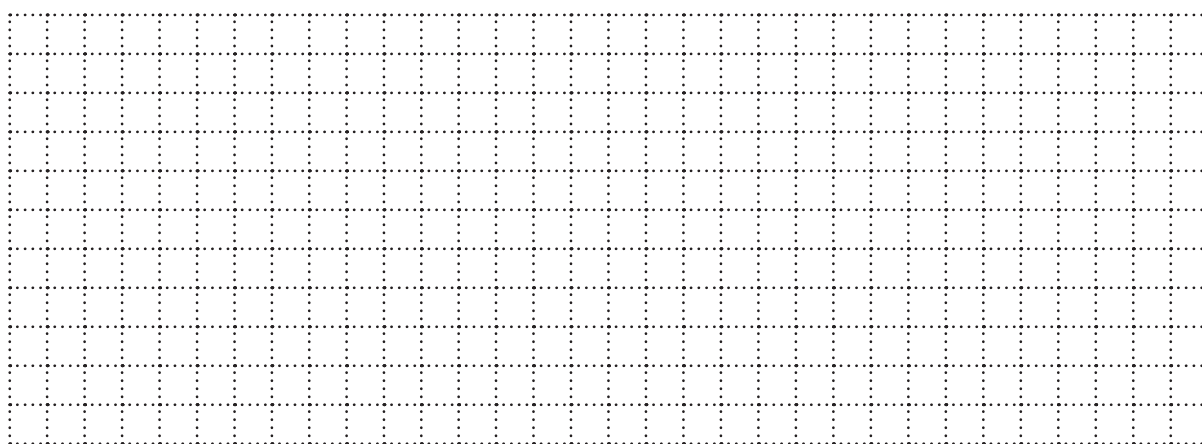


Aizpilda
skolotājs:

1.a. _____

b) Реши уравнение. (4 пункта)

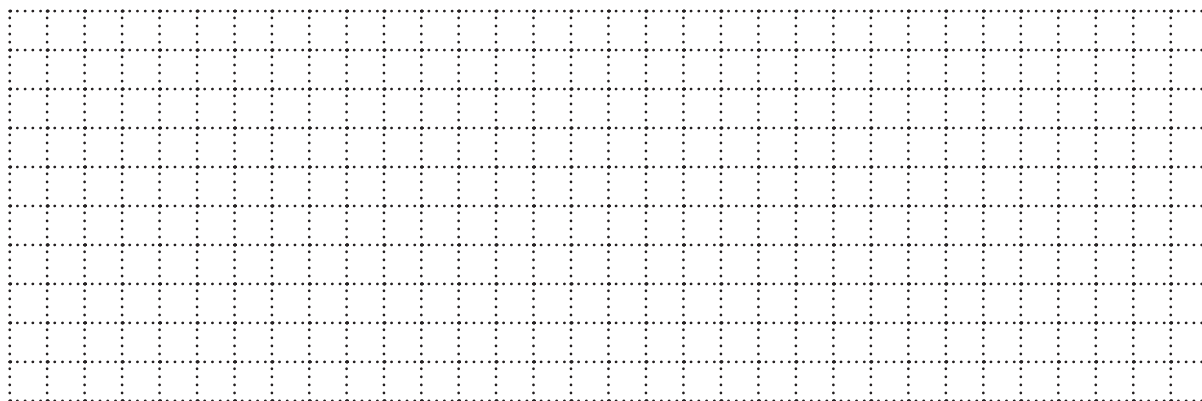
$$(x + 2)x = 15$$



1.b. _____

c) Приведи дроби к общему знаменателю и выполни сложение. (3 пункта)

$$\frac{5}{x-3} + \frac{2}{x}$$

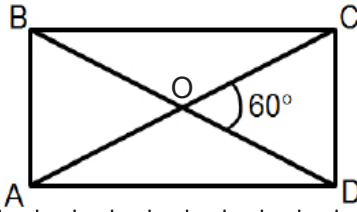


1.c. _____

Kopā par
1. uzd.:

2 задание (5 пунктов).

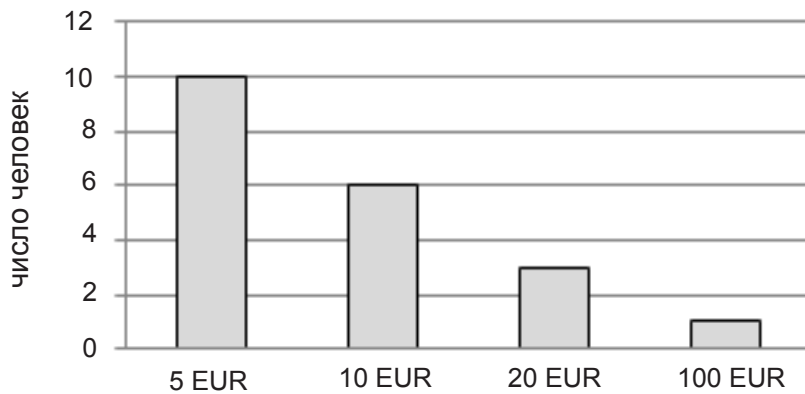
Угол между диагоналями прямоугольника ABCD равен 60° (смотри рис.). Длина стороны CD прямоугольника равна 6 см. Вычисли длину стороны AD прямоугольника.



2. _____

3 задание (5 пунктов).

На диаграмме показано, сколько человек пожертвовали приюту для животных указанные суммы денег.



а) Вычисли, сколько евро в среднем пожертвовал один человек.

3.a. _____

б) Найди медиану этих данных.

3.b. _____

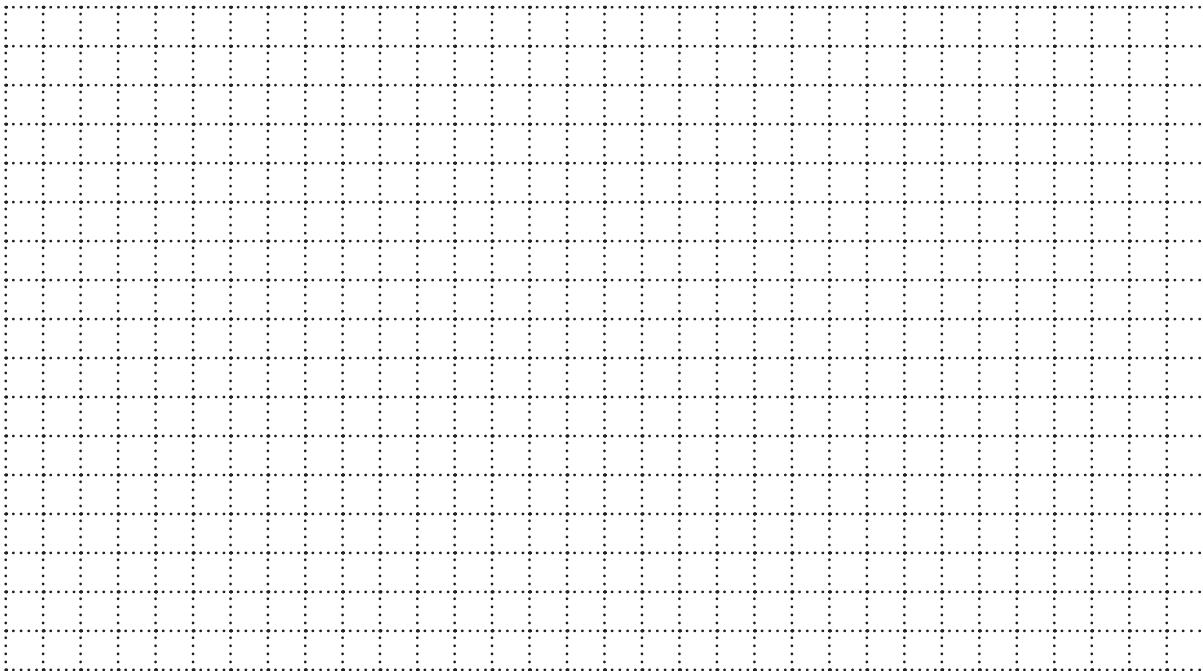
с) Объясни, что характеризует найденная в этом задании медиана.

3.c. _____

Kopā par
3. uzd.:

4 задание (8 пунктов).

а) В одной координатной плоскости построй графики функций $y = \frac{2}{x}$ и $y = x + 1$.



4.a.1. _____

4.a.2. _____

б) Сколько общих точек имеют графики обеих функций? _____

4.b. _____

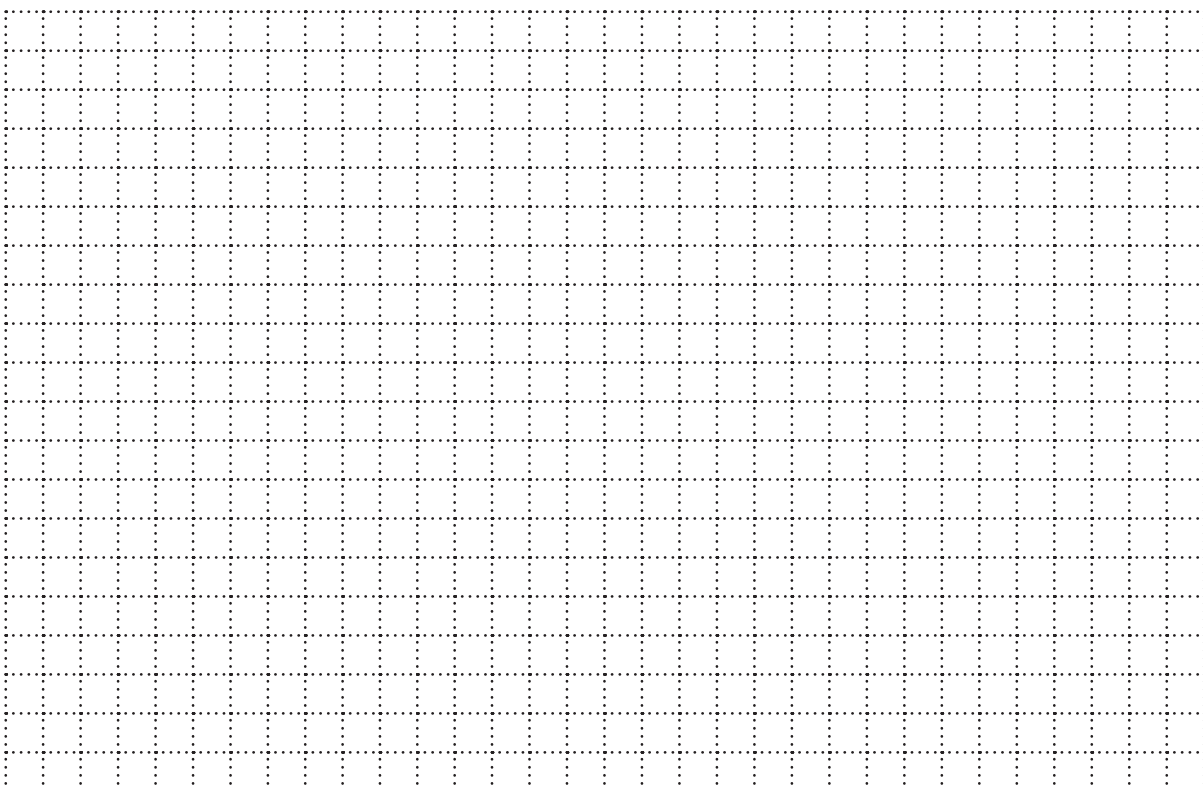
с) Начерти в этой координатной плоскости график функции $y = ax$ (a – действительное число) так, чтобы у него не было общих точек с графиком функции $y = \frac{2}{x}$.

4.c. _____

Kopā par
4. uzd.: _____**5 задание (5 пунктов).**

Реши уравнение.

$$(x - 4)(9 - x) + (x + 6)^2 = 5x^2$$



5.1. _____

5.2. _____

5.3. _____

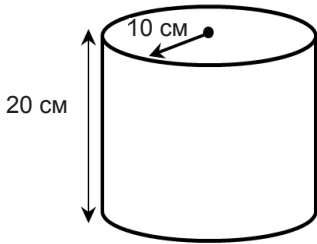
5.4. _____

Kopā par
5. uzd.: _____

6 задание (5 пунктов).

Для упаковки товаров необходимы цилиндрические коробки двух видов.

а) Высота одной коробки равна 20 см, а радиус основания коробки равен 10 см (смотри рис.). Вычисли объем этой коробки. (В вычислениях используй $\pi = 3$!)



6.a. _____

б) Объем второй цилиндрической коробки должен быть на 10% больше, чем объем первой коробки. Вычисли объем второй коробки.

6.b. _____

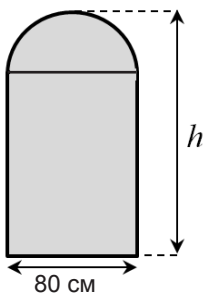
в) Какой может быть высота и радиус второй цилиндрической коробки? Напиши один пример. (В вычислениях используй $\pi = 3$!)

6.c. _____

Kopā par
6. uzd.:

7 задание (6 пунктов).

Площадь двери, изображенной на рисунке, равна $1,84 \text{ м}^2$, ширина двери 80 см. Верхняя часть двери является полукругом. Вычисли высоту двери h . (В вычислениях используй $\pi = 3$!)



7. _____

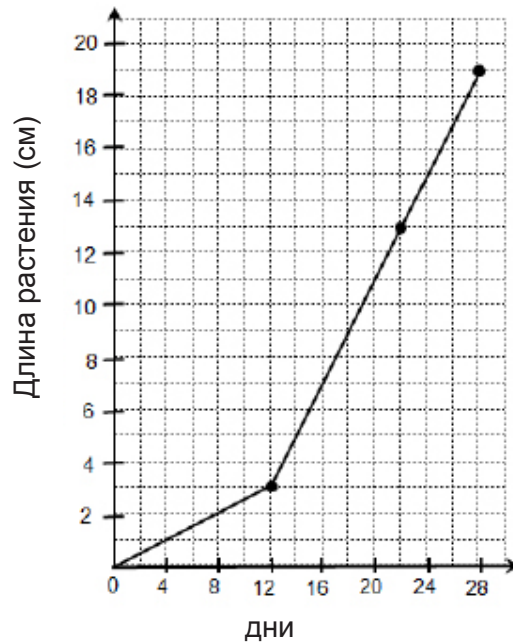
8 задание (6 пунктов).

Даце и Юрис 28 дней наблюдали за ростом растений. Ученики длину своего растения измеряли три раза. Даце данные обобщила в таблице, а Юрис – графически. Предположим, что растения между измерениями росли равномерно.

Растение Даце

Количество дней роста растения	Длина растения (см)
8	8
16	10
28	13

Растение Юриса



a) Какой длины (в сантиметрах) были растения Даце и Юриса на двадцать восьмой день?

.....

.....

.....

8.G. _____

b) В какой день длины растений Даце и Юриса были равны?

.....

.....

.....

8.a. _____

c) Чье растение, Даце или Юриса, росло быстрее в первые восемь дней?

.....

.....

.....

8.b. _____

d) Сравни скорости роста обоих растений с восьмого по двадцатый день.

.....

.....

.....

.....

.....

8.c. _____

8.d. _____

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
2015
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.	1.a. Locekļu pārveidošana – 1 p. Līdzīgo locekļu savilkšana – 1 p. Nevienādības atrisināšana – 1 p. 1.b. Iekavu atvēršana – 1 p. Kvadrātviendājuma pārveidošana pamatformā – 1 p. Kvadrātviendājuma atrisināšana – 2 p. 1.c. Kopīgā saucēja uzrakstīšana – 1 p. Skaitītāja izteiksmes uzrakstīšana un līdzīgo locekļu savilkšana – 2 p.	10 punkti
2.	Nepieciešamo leņķu aprēķināšana – 2 p. Taisnstūra malas AD aprēķināšana – 3 p. (Punktu sadalījums jāveic atbilstoši skolēna izvēlētajam risinājumam.)	5 punkti
3.	3.a. Kopējā ziedotāju skaita noteikšana – 1 p. Ziedojumu kopējās summas uzrakstīšana – 1 p. Aritmētiskā vidējā aprēķināšana – 1 p. 3.b. Mediānas noteikšana – 1 p. 3.c. Paskaidrojuma uzrakstīšana: Skolēns formulē pareizu apgalvojumu par vienu vai abām datu grupām (apgalvojumā izmanto vai nu lielumu 5 EUR, vai 7,5 EUR vai 10 EUR) – 1 p.	5 punkti
4.	4.a.1. Funkcijas $y = \frac{2}{x}$ nepieciešamo vērtību aprēķināšana – 1 p. Funkcijas grafika uzzīmēšana I un III kvadrantā – 2 p. Funkcijas grafika precizitāte – 1 p. 4.a.2. Funkcijas $y=x+1$ grafika uzzīmēšana – 2 p. 4.b. Grafiku kopīgo krustpunktu skaita noteikšana – 1 p. 4.c. Funkcijas $y=ax$ grafika uzzīmēšana – 1 p.	8 punkti
5.	5.1. Polinomu sareizināšana – 1 p. 5.2. Summas kāpināšana – 1 p. 5.3. Līdzīgo locekļu savilkšana – 1 p. 5.4. Kvadrātviendājuma atrisināšana – 2 p.	5 punkti
6.	6.a. Kārības tilpuma aprēķināšanas izteiksmes uzrakstīšana – 1 p. Kārības tilpuma aprēķināšana – 1 p. 6.b. Otrās kārības tilpuma aprēķināšana – 2 p. 6.c. Kārības augstuma un rādiusa piemēra uzrakstīšana – 1 p.	5 punkti
7.	Mērvienību pārveidošana – 1 p. Pusriņķa laukuma aprēķināšana – 2 p. Taisnstūra laukuma aprēķināšana – 1 p. Taisnstūra otras malas aprēķināšana – 1 p. Durvju augstuma aprēķināšana – 1 p.	6 punkti
8.	8.G. Daces auga datu grafiska attēlošana – 1 p. (<i>Šo soli skolēns varētu veikt, pildot gan a), gan b), gan c), gan d). Kopsavilkumu tabulā šī soļa izpilde norādīta kolonnā "G".</i>) 8.a. Augu garumu 28. dienā noteikšana – 1 p. 8.b. Dienas, kurā abu augu garumi ir vienādi, noteikšana – 1 p. 8.c. Pirmajās astoņās dienās ātrāk augošā auga noteikšana – 1 p. 8.d. Divu dažādu situāciju saskatīšana (apskata intervālu no 8. dienas līdz 12. dienai un no 12. dienas līdz 20. dienai) un augu augšanas ātrumu salīdzināšana abos intervālos (grafiski vai skaitļojot) – 2 p. Netiek saskatīti divi intervāli, bet salīdzināšana tiek veikta kādā īsākā laika intervālā vai saskata divus intervālus, bet kļūdaini veic ātrumu salīdzināšanu – 1 p.	6 punkti

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