

Документ подписан электронной подписью
Утверждено
МОУ СОШ №4 г. ВСЕВОЛОЖСКА,
Первутинский Валерий Геннадьевич, директор
30.08.2022 10 05 (MSK), Сертификат
035C4B9900F0AD588F4CF3264113E148CA

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4»
г. Всеволожска

ПРИНЯТО:
педагогическим Советом
МОУ СОШ № 4 г. Всеволожска
Протокол от 01.04.2024 г. № 6

УТВЕРЖДЕНО:
Приказом МОУ СОШ № 4 г.
Всеволожска,
от 15.04.2024 г. № 88 - ОД

Экзаменационный материал
по математике
(алгебра, геометрия, вероятность и статистика)
для проведения промежуточной аттестации
в форме переводного экзамена
в 8 классе

г. Всеволожск
2024 год

1. Пояснительная записка.

Целью экзамена является проверка предметных **знаний учащихся**, полученных в ходе изучения математики 8 класса, освоения базовых понятий курса математики, умения применять математические знания и решать практико-ориентированные задачи.

С учётом преподавания интегрированного курса математики в экзаменационной работе выделены модули: «Алгебра», «Геометрия», «Вероятность и статистика»

Документы, определяющие содержание КИМ

Содержание экзаменационной работы по математике за 8 класс составлены в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования согласно пройденного материала и с использованием материалов ФИПИ для КИМ ОГЭ по математике.

Характеристика структуры и содержания КИМ

Работа состоит из трех модулей: «Алгебра», «Геометрия» и «Вероятность и статистика». Ким состоит из двух частей, соответствующие проверке на базовом и повышенном уровнях.

При проверке базовой математической компетентности обучающиеся должны продемонстрировать владение основными алгоритмами, знание и понимание ключевых элементов содержания (математических понятий, их свойств, приёмов решения задач и проч.), умение пользоваться математической записью, применять знания к решению математических задач, не сводящихся к прямому применению алгоритма, а также применять математические знания в простейших практических ситуациях.

Части 2 модулей «Алгебра» и «Геометрия» направлены на проверку владения материалом на повышенном уровне

Содержание экзаменационной работы дает возможность проверить комплекс умений по предмету:

- уметь использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;
- уметь выполнять вычисления и преобразования;
- уметь решать уравнения и неравенства;
- уметь выполнять действия с функциями;
- уметь выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами;
- уметь строить и исследовать математические модели

Вариант тестовой работы состоит из двух частей и включает **13 заданий** на базовом уровне и **2 задания** на повышенном уровне сложности Все задания теста построены на основе учебного материала основных блоков содержания курса математики 7-8 класса.

2. База задания по математике
(алгебра, геометрия, вероятность и статистика)
для проведения промежуточной аттестации в 8 классе

Задание 1

$$18 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^2 - 20 \cdot \frac{1}{9}.$$

1. Найдите значение выражения

$$\frac{4}{25} + \frac{15}{4}.$$

2. Вычислите:

$$\frac{3}{2} - \frac{9}{5}.$$

3. Вычислите:

$$\left(\frac{19}{8} + \frac{11}{12}\right) : \frac{5}{48}.$$

4. Найдите значение выражения

$$\frac{12}{20 \cdot 3}.$$

5. Найдите значение выражения

$$\left(\frac{14}{11} + \frac{17}{10}\right) \cdot \frac{11}{15}.$$

6. Найдите значение выражения

$$\left(2\frac{3}{4} + 2\frac{1}{5}\right) \cdot 16.$$

7. Найдите значение выражения

$$1\frac{8}{17} : \left(\frac{12}{17} + 2\frac{7}{11}\right).$$

8. Найдите значение выражения

$$\frac{1}{\frac{1}{18} - \frac{1}{21}}.$$

9. Найдите значение выражения

$$\frac{9}{5} \cdot \frac{2}{3}$$

10. Найдите значение выражения

$$\frac{6,5}{1,3}.$$

11. Найдите значение выражения

$$\frac{5}{6} - \frac{3}{14}.$$

12. Найдите значение выражения $\frac{5}{6} - \frac{3}{14}$. Представьте результат в виде несократимой обыкновенной дроби. В ответ запишите числитель этой дроби.

Задание 2

1. Упростите выражение $\frac{a^2 + 4a}{a^2 + 8a + 16}$ и найдите его значение при $a = -2$. В ответ запишите полученное число.

2. Упростите выражение $\frac{2c - 4}{cd - 2d}$ и найдите его значение при $c = 0,5$; $d = 5$. В ответ запишите полученное число.

3. Упростите выражение $\frac{x^2 - 4}{4x^2} \cdot \frac{2x}{x + 2}$ и найдите его значение при $x = 4$. В ответ запишите полученное число.

4. Представьте в виде дроби выражение $\frac{10x}{2x - 3} - 5x$ и найдите его значение при $x = 0,5$. В ответ запишите полученное число.

5. Упростите выражение $\frac{(a - 2b)^2 - 4b^2}{a}$ и найдите его значение при $a = 0,3$; $b = -0,35$.

6. Найдите значение выражения $\frac{64b^2 + 128b + 64}{b} : \left(\frac{4}{b} + 4\right)$ при $b = -\frac{15}{16}$.

7. Найдите значение выражения $\left(a + \frac{1}{a} + 2\right) \cdot \frac{1}{a + 1}$ при $a = -5$.

8. Найдите значение выражения $\frac{a(b - 3a)^2}{3a^2 - ab} - 3a$ при $a = 2,18$, $b = -5,6$.

9. Упростите выражение $\frac{6c - c^2}{1 - c} : \frac{c^2}{1 - c}$ и найдите его значение при $c = 1,2$. В ответе запишите найденное значение.

10. Упростите выражение $\frac{xy + y^2}{15x} \cdot \frac{3x}{x + y}$ и найдите его значение при $x = 18$ и $y = 7,5$. В ответе запишите найденное значение.

11. Найдите значение выражения $\left(\frac{a}{3} + \frac{3}{a} + 2\right) \cdot \frac{1}{a + 3}$ при $a = 6$.

12. Сократите дробь $\frac{(3x + 7)^2 - (3x - 7)^2}{x}$.

Задание 3

1. Решите уравнение $2 - 3(2x + 2) = 5 - 4x$.

2. Решите уравнение $\frac{5x + 4}{2} + 3 = \frac{9x}{4}$.

3. Решите уравнение: $3 - \frac{x}{7} = \frac{x}{3}$.

4. Решите уравнение: $\frac{x - 6}{2} - \frac{x}{3} = 3$.

5. Решите уравнение $3x + 5 + (x + 5) = (1 - x) + 4$.

6. Решите уравнение $10x + 9 = 7x$.

7. Решите уравнение $-x - 2 + 3(x - 3) = 3(4 - x) - 3$.

8. При каком значении x значения выражений $7x - 2$ и $3x + 6$ равны?

9. Решите уравнение $10(x - 9) = 7$.

10. Решите уравнение $-9(8 - 9x) = 4x + 5$.

11. Решите уравнение $1 - 5x = -6x + 8$.

12. Решите уравнение $9 - 2(-4x + 7) = 7$.

Задание 4

1. Найдите корни уравнения $2x^2 - 10x = 0$.

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

2. Решите уравнение $x^2 - x - 6 = 0$.

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

3. Решите уравнение $x^2 + 3x = 4$.

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

4. Решите уравнение $x^2 = 2x + 8$.

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

5. Решите уравнение $x^2 + 7x - 18 = 0$. Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

6. Найдите корни уравнения $x^2 + 4 = 5x$.

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

7. Уравнение $x^2 + px + q = 0$ имеет корни -6 ; 4 . Найдите q .

8. Квадратный трехчлен разложен на множители: $x^2 + 6x - 27 = (x + 9)(x - a)$. Найдите a .

9. Решите уравнение $(x - 4)^2 + (x + 9)^2 = 2x^2$.

10. Решите уравнение $-2x^2 + x + 7 = -x^2 + 5x + (-2 - x^2)$.

11. Решите уравнение $(x + 10)^2 = (5 - x)^2$.

12. Решите уравнение $4x^2 + 7 = 7 + 24x$.

Если корней несколько, запишите их в ответ без пробелов в порядке возрастания.

Задание 5

1. Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x - 2y = 2, \\ 2x + y = 5. \end{cases}$ В ответ запишите $x + y$.

2. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x - y = -1, \\ -x + 2y = 7. \end{cases}$ В ответ запишите $x + y$.

3. Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x + 2y = 8, \\ 4x - y = 7. \end{cases}$ В ответ запишите $x + y$.

4. Решите систему уравнений $\begin{cases} 5x - y = 7, \\ 3x + 2y = -1. \end{cases}$ В ответ запишите $x + y$.

5. Решите систему уравнений $\begin{cases} 2x - y = 1, \\ 3x + 2y = 12. \end{cases}$ В ответ запишите $x + y$.

6. Решите систему уравнений $\begin{cases} 4x + y = 10, \\ x + 3y = -3. \end{cases}$ В ответ запишите $x + y$.

Задание 6

1. Длину окружности l можно вычислить по формуле $l = 2\pi R$, где R — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите радиус окружности, если ее длина равна 78 м. (Считать $\pi = 3$).

2. Площадь ромба S (в м^2) можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2}d_1d_2$, где d_1, d_2 — диагонали ромба (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите диагональ d_1 , если диагональ d_2 равна 30 м, а площадь ромба 120 м^2 .

3. Площадь треугольника S (в м^2) можно вычислить по формуле $S = \frac{1}{2}ah$, где a — сторона треугольника, h — высота, проведенная к этой стороне (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите сторону a , если площадь треугольника равна 28 м^2 , а высота h равна 14 м.

4. Площадь трапеции S (в м^2) можно вычислить по формуле $S = \frac{a+b}{2} \cdot h$, где a, b — основания трапеции, h — высота (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите высоту h , если основания трапеции равны 5 м и 7 м, а ее площадь 24 м^2 .

5. Радиус вписанной в прямоугольный треугольник окружности можно найти по формуле $r = \frac{a+b-c}{2}$, где a и b — катеты, а c — гипотенуза треугольника. Пользуясь этой формулой, найдите b , если $r = 1,2$; $c = 6,8$ и $a = 6$.

6. Объем пирамиды вычисляют по формуле $V = \frac{1}{3}Sh$, где S — площадь основания пирамиды, h — ее высота. Объем пирамиды равен 40, площадь основания 15. Чему равна высота пирамиды?

7. Площадь любого выпуклого четырехугольника можно вычислять по формуле $S = \frac{1}{2}d_1d_2 \sin \alpha$, где d_1, d_2 — длины его диагоналей, а α угол между ними. Вычислите $\sin \alpha$, если $S = 21$, $d_1 = 7$, $d_2 = 15$.

8. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия ($t^\circ\text{C}$) в шкалу Фаренгейта ($t^\circ\text{F}$), пользуются формулой $F = 1,8C + 32$, где C — градусы Цельсия, F — градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Цельсия соответствует 6° по шкале Фаренгейта? Ответ округлите до десятых.

9. Центробежное ускорение при движении по окружности (в $\text{м}/\text{с}^2$) можно вычислить по формуле $a = \omega^2 R$, где ω — угловая скорость (в с^{-1}), а R — радиус окружности. Пользуясь этой формулой, найдите расстояние R (в метрах), если угловая скорость равна 3 с^{-1} , а центробежное ускорение равно $45 \text{ м}/\text{с}^2$.

10. Из закона всемирного тяготения $F = G \frac{mM}{r^2}$ выразите массу m и найдите ее величину (в килограммах), если $F = 13,4 \text{ Н}$, $r = 5 \text{ м}$, $M = 5 \cdot 10^9 \text{ кг}$ и гравитационная постоянная $G = 6,7 \cdot 10^{-11} \frac{\text{м}^3}{\text{кг} \cdot \text{с}^2}$.

11. Полную механическую энергию тела (в джоулях) можно вычислить по формуле $E = \frac{mv^2}{2} + mgh$, где m — масса тела (в килограммах), v — его скорость (в $\text{м}/\text{с}$), h — высота положения центра масс тела над произвольно выбранным нулевым уровнем (в метрах), а g — ускорение свободного падения (в $\text{м}/\text{с}^2$). Пользуясь этой формулой, найдите h (в метрах), если $E = 250 \text{ Дж}$, $v = 5 \text{ м}/\text{с}$, $m = 4 \text{ кг}$, $g = 10 \text{ м}/\text{с}^2$.

12. Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R (в омах), если мощность составляет 150 ватт, а сила тока равна 5 амперам.

Задание 7 см. далее

Задание 8

1. Решите неравенство $20 - 3(x - 5) < 19 - 7x$.

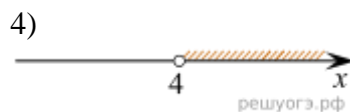
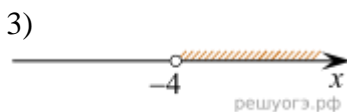
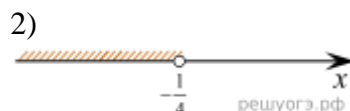
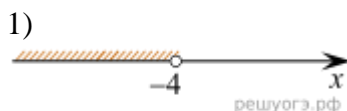
В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $(-4; +\infty)$ 2) $(-\infty; -\frac{1}{4})$ 3) $(-\frac{1}{4}; +\infty)$ 4) $(-\infty; -4)$

2. Решите неравенство $20 - 3(x - 5) < 19 - 7x$

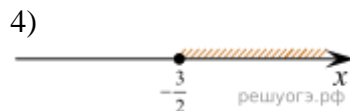
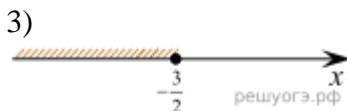
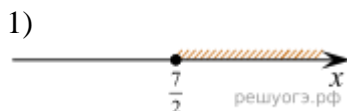
и определите, на каком рисунке изображено множество его решений.

В ответе укажите номер правильного варианта.

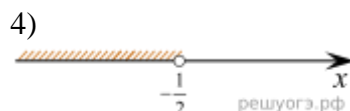
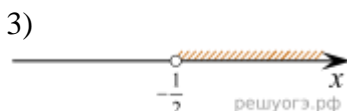
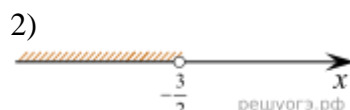
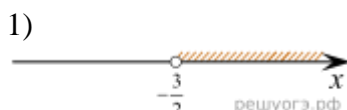


3. Решите неравенство $4x + 5 \geq 6x - 2$ и определите, на каком рисунке изображено множество его решений.

В ответе укажите номер правильного варианта.

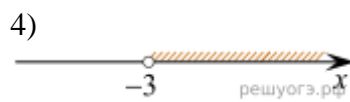
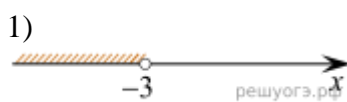


4. Решите неравенство $x - 1 < 3x + 2$ и определите, на каком рисунке изображено множество его решений. В ответе укажите номер правильного варианта.



5. Решите неравенство $22 - x > 5 - 4(x - 2)$ и определите, на каком рисунке изображено множество его решений.

В ответе укажите номер правильного варианта.





6. При каких значениях a выражение $5a + 9$ принимает отрицательные значения?
 В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $a > -\frac{9}{5}$ 2) $a < -\frac{5}{9}$ 3) $a > -\frac{5}{9}$ 4) $a < -\frac{9}{5}$

7. Решите неравенство $9x - 4(2x + 1) > -8$.
 В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $(-4; +\infty)$ 2) $(-12; +\infty)$ 3) $(-\infty; -4)$ 4) $(-\infty; -12)$

8. При каких значениях x значение выражения $9x + 7$ меньше значения выражения $8x - 3$?
 В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $x > 4$ 2) $x < 4$ 3) $x > -10$ 4) $x < -10$

9. Решите неравенство $6x - 7 < 8x - 9$.
 В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $(-\infty; 8)$ 2) $(-\infty; 1)$ 3) $(8; +\infty)$ 4) $(1; +\infty)$

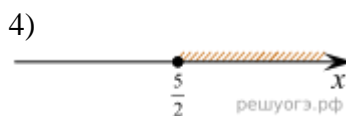
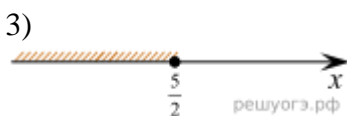
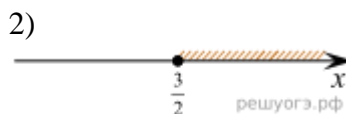
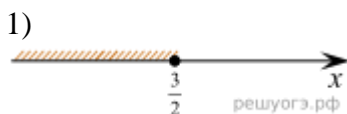
10. При каких значениях x значение выражения $6x - 2$ больше значения выражения $7x + 8$?
 В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $x > -10$ 2) $x < -10$ 3) $x > -6$ 4) $x < -6$

11. Решите неравенство $4x - 4 \geq 9x + 6$.
 В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) $[-0,4; +\infty)$ 2) $(-\infty; -2]$ 3) $[-2; +\infty)$ 4) $(-\infty; -0,4]$

12. На каком рисунке изображено множество решений неравенства $2 + x \leq 5x - 8$?
 В ответе укажите номер правильного варианта.



Задание 9

1. Найдите значение выражения $5\sqrt{11} \cdot 2\sqrt{2} \cdot \sqrt{22}$.
2. Найдите значение выражения $a^{12} \cdot (a^{-4})^4$ при $a = -\frac{1}{2}$.
3. Упростите выражение $\frac{a^{-11} \cdot a^4}{a^{-3}}$ и найдите его значение при $a = -\frac{1}{2}$. В ответе запишите полученное число.
4. Чему равно значение выражения $(3\sqrt{2})^2$?
5. Найдите значение выражения $\sqrt{11 \cdot 2^2} \cdot \sqrt{11 \cdot 3^4}$.
6. Найдите значение выражения $\sqrt{90 \cdot 30 \cdot 3}$.
7. Найдите значение выражения: $\frac{4x - 25y}{2\sqrt{x} - 5\sqrt{y}} - 3\sqrt{y}$, если $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 4$
8. Найдите значение выражения $4^{-10} \cdot (4^3)^4$.
9. Найдите значение выражения $\frac{16x - 25y}{4\sqrt{x} - 5\sqrt{y}} - \sqrt{y}$, если $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 3$.
10. Найдите значение выражения $(\sqrt{11} - 3)(\sqrt{11} + 3)$.
11. Найдите значение выражения $(\sqrt{18} + \sqrt{2}) \cdot \sqrt{2}$.
12. Найдите значение выражения $\frac{24^4}{3^2 \cdot 8^3}$.
13. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{21} \cdot \sqrt{14}}{\sqrt{6}}$.
14. Найдите значение выражения $\frac{1}{4^{-10}} \cdot \frac{1}{4^9}$.
15. Найдите значение выражения $(2 + \sqrt{3})^2 + (2 - \sqrt{3})^2$.
16. Найдите значение выражения $\frac{1}{\sqrt{5} - 2} - \frac{1}{\sqrt{5} + 2}$.
17. Найдите значение выражения $(\sqrt{11} + 3)^2 - 6\sqrt{11}$.

18. Найдите значение выражения $a^8 \cdot a^{17} : a^{20}$ при $a = 2$.

19. Найдите значение выражения $\frac{a^{23} \cdot (b^5)^4}{(a \cdot b)^{20}}$ при $a = 2$ и $b = \sqrt{2}$.

20. Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{25a^9} \cdot \sqrt{16b^8}}{\sqrt{a^5b^8}}$ при $a = 4$ и $b = 7$.

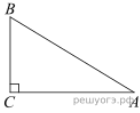
21. Найдите значение выражения $\sqrt{a^2 + 8ab + 16b^2}$ при $a = 3\frac{3}{7}$ и $b = \frac{1}{7}$.

22. Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{1}{16} \cdot x^6 y^4}$ при $x = 2$ и $y = 5$.

23. Найдите значение выражения $\sqrt{a^8 \cdot (-a)^4}$ при $a = 2$.

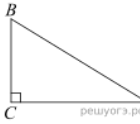
24. Найдите значение выражения $\sqrt{6^4}$.

**Модуль геометрия
Задание 1**

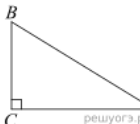


1. В треугольнике ABC угол C прямой, $BC = 8$, $\sin A = 0,4$. Найдите AB .

2. Два острых угла прямоугольного треугольника относятся как 4:5. Найдите больший острый угол. Ответ дайте в градусах.

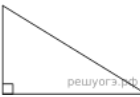


3. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 15$, $\cos A = \frac{5}{7}$. Найдите AB .

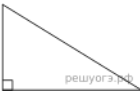


4. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $BC = 12$, $\sin A = \frac{4}{11}$. Найдите AB .

5. Катеты прямоугольного треугольника равны 35 и 120. Найдите высоту, проведенную к гипотенузе.

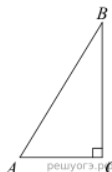


6. Катеты прямоугольного треугольника равны $\sqrt{15}$ и 1. Найдите синус наименьшего угла этого треугольника.

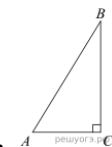


7. Площадь прямоугольного треугольника равна $32\sqrt{3}$. Один из острых углов равен 30° . Найдите длину гипотенузы.

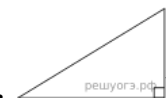
8. Точка H является основанием высоты, проведенной из вершины прямого угла B треугольника ABC к гипотенузе AC . Найдите AB , если $AH = 6$, $AC = 24$.



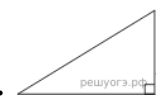
9. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 12$, $\operatorname{tg} A = \frac{2\sqrt{10}}{3}$. Найдите AB .



10. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin A = \frac{4}{5}$, $AC = 9$. Найдите AB .

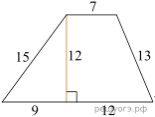


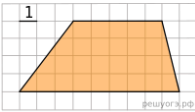
11. Площадь прямоугольного треугольника равна $722\sqrt{3}$. Один из острых углов равен 30° . Найдите длину катета, лежащего напротив этого угла.

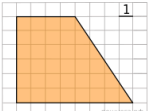


12. Площадь прямоугольного треугольника равна $\frac{578\sqrt{3}}{3}$. Один из острых углов равен 30° . Найдите длину катета, прилежащего к этому углу.

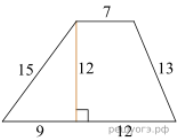
Задание 2


1.  Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.

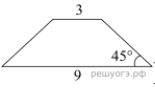
2.  Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.


3.  Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.


4. Основания трапеции равны 18 и 12, одна из боковых сторон равна $4\sqrt{2}$, а угол между ней и одним из оснований равен 135° . Найдите площадь трапеции.


5.  Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.

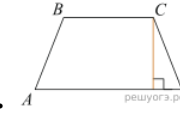
6.  Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.

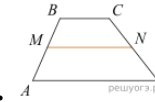
7.  В равнобедренной трапеции основания равны 3 и 9, а один из углов между боковой стороной и основанием равен 45° . Найдите площадь трапеции.

8.  Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.

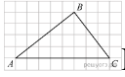
9.  Найдите площадь трапеции, изображенной на рисунке.

10.  Основания равнобедренной трапеции равны 5 и 17, а ее боковые стороны равны 10. Найдите площадь трапеции.

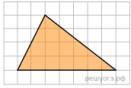
11.  Высота равнобедренной трапеции, проведенная из вершины C , делит основание AD на отрезки длиной 1 и 5. Найдите длину основания BC .

12.  В трапеции $ABCD$ $AD = 5$, $BC = 2$, а ее площадь равна 28. Найдите площадь трапеции $BCNM$, где MN – средняя линия трапеции $ABCD$.

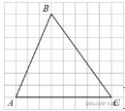
Задание 3



1. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен треугольник ABC . Найдите длину его высоты, опущенной на сторону AC .



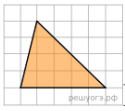
2. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен треугольник. Найдите его площадь.



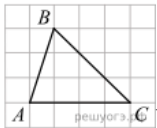
3. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен треугольник ABC . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC .



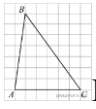
4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен треугольник. Найдите его площадь.



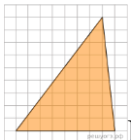
5. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен треугольник. Найдите его площадь.



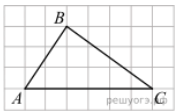
6. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен треугольник ABC . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC .



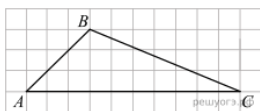
7. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен треугольник ABC . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC .



8. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен треугольник. Найдите его площадь.




9. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен треугольник ABC . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC .

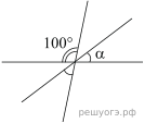



10. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображен треугольник ABC . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC .


Задание 4

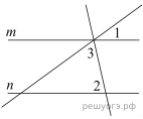
1.  Биссектрисы углов N и M треугольника MNP пересекаются в точке A . Найдите $\angle NAM$, если $\angle N = 84^\circ$, а $\angle M = 42^\circ$.

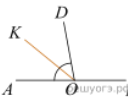
2.  Углы, отмеченные на рисунке одной дугой, равны. Найдите угол α . Ответ дайте в градусах.

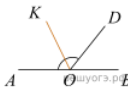
3.  Углы, отмеченные на рисунке одной дугой, равны. Найдите угол α . Ответ дайте в градусах.


4.  На плоскости даны четыре прямые. Известно, что $\angle 1 = 120^\circ$, $\angle 2 = 60^\circ$, $\angle 3 = 55^\circ$. Найдите $\angle 4$. Ответ дайте в градусах.

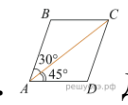
5.  Диагональ прямоугольника образует угол 51° с одной из его сторон. Найдите острый угол между диагоналями этого прямоугольника. Ответ дайте в градусах.

6.  Прямые m и n параллельны. Найдите $\angle 3$, если $\angle 1 = 22^\circ$, $\angle 2 = 72^\circ$. Ответ дайте в градусах.

7.  Найдите величину угла DOK , если OK — биссектриса угла AOD , $\angle DOB = 108^\circ$. Ответ дайте в градусах.

8.  Найдите величину угла AOK , если OK — биссектриса угла AOD , $\angle DOB = 64^\circ$. Ответ дайте в градусах.

9.  На прямой AB взята точка M . Луч MD — биссектриса угла CMB . Известно, что $\angle DMC = 60^\circ$. Найдите угол CMA . Ответ дайте в градусах.

10.  Диагональ AC параллелограмма $ABCD$ образует с его сторонами углы, равные 30° и 45° . Найдите больший угол параллелограмма. Ответ дайте в градусах.

11.  В треугольнике ABC известно, что $\angle BAC = 48^\circ$, AD — биссектриса. Найдите угол BAD . Ответ дайте в градусах.

12. В треугольнике два угла равны 54° и 58° . Найдите его третий угол. Ответ дайте в градусах.

Модуль вероятность и статистика

Задание 7

1. На экзамене 25 билетов, Сергей не выучил 3 из них. Найдите вероятность того, что ему попадет выученный билет.
2. Коля выбирает трехзначное число. Найдите вероятность того, что оно делится на 5.
3. Телевизор у Маши сломался и показывает только один случайный канал. Маша включает телевизор. В это время по трем каналам из двадцати показывают кинокомедии. Найдите вероятность того, что Маша попадет на канал, где комедия не идет.
4. На тарелке 12 пирожков: 5 с мясом, 4 с капустой и 3 с вишней. Наташа наугад выбирает один пирожок. Найдите вероятность того, что он окажется с вишней.
5. В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 9 черных, 4 желтых и 7 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет желтое такси.
6. В каждой десятой банке кофе согласно условиям акции есть приз. Призы распределены по банкам случайно. Варя покупает банку кофе в надежде выиграть приз. Найдите вероятность того, что Варя не найдет приз в своей банке.
7. Миша с папой решили покататься на колесе обозрения. Всего на колесе двадцать четыре кабинки, из них 5 — синие, 7 — зеленые, остальные — красные. Кабинки по очереди подходят к платформе для посадки. Найдите вероятность того, что Миша прокатится в красной кабинке.
8. У бабушки 20 чашек: 5 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.
9. Родительский комитет закупил 25 пазлов для подарков детям на окончание года, из них 15 с машинами и 10 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом. Найдите вероятность того, что Толе достанется пазл с машиной.
10. В среднем из каждых 80 поступивших в продажу аккумуляторов 76 аккумуляторов заряжены. Найдите вероятность того, что купленный аккумулятор не заряжен.
11. Для экзамена подготовили билеты с номерами от 1 до 50. Какова вероятность того, что наугад взятый учеником билет имеет однозначный номер?
12. В мешке содержатся жетоны с номерами от 5 до 54 включительно. Какова вероятность, того, что извлеченный наугад из мешка жетон содержит двузначное число?

2 часть
Модуль алгебра

1. Сократите дробь $\frac{18^{n+3}}{3^{2n+5} \cdot 2^{n-2}}$.

2. Разложите на множители: $x^2y + 1 - x^2 - y$.

3. Сократите дробь $\frac{5x^2 - 3x - 2}{5x^2 + 2x}$.

4. Упростите выражение $\frac{\sqrt{\sqrt{10}-2} \cdot \sqrt{\sqrt{10}+2}}{\sqrt{24}}$.

5. Упростите выражение: $\frac{5^{n+1} - 5^{n-1}}{2 \cdot 5^n}$.

6. Упростите выражение: $\frac{6}{a-1} - \frac{10}{(a-1)^2} : \frac{10}{a^2-1} - \frac{2a+2}{a-1}$.

7. Найдите значение выражения: $\frac{(3x)^3 \cdot x^{-9}}{x^{-10} \cdot 2x^5}$ при $x = 5$.

8. Сократите дробь: $\frac{(2a^2)^3 \cdot (3b)^2}{(6a^3b)^2}$.

9. Сократите дробь $\frac{ab - 2b - 6 + 3a}{a^2 - 4}$.

10. Найдите значение выражения $\frac{8a}{9c} - \frac{64a^2 + 81c^2}{72ac} + \frac{9c - 64a}{8a}$ при $a = 78, c = 21$.

11. Найдите значение выражения $\sqrt{(4\sqrt{2} - 7)^2 + 4\sqrt{2}}$.

12. Сократите дробь $\frac{45^n}{3^{2n-1} \cdot 5^{n-2}}$.

Модуль геометрия

1. Основания равнобедренной трапеции равны 8 и 18, а периметр равен 56.

Найдите площадь трапеции.

2. Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до одной из его сторон равно 19, а одна из диагоналей ромба равна 76. Найдите углы ромба.

3. Биссектрисы углов A и B при боковой стороне AB трапеции $ABCD$ пересекаются в точке F . Найдите AB , если $AF = 24$, $BF = 32$.

4. Периметр прямоугольника равен 56, а диагональ равна 27. Найдите площадь этого прямоугольника.

5. Прямая, параллельная основаниям MP и NK трапеции $MNKP$, проходит через точку пересечения диагоналей трапеции и пересекает ее боковые стороны MN и KP в точках A и B соответственно. Найдите длину отрезка AB , если $MP = 40$ см, $NK = 24$ см.

6. Диагонали AC и BD трапеции $ABCD$ пересекаются в точке O . Площади треугольников AOD и BOC равны соответственно 16 см^2 и 9 см^2 . Найдите площадь трапеции.

7. В трапеции $ABCD$ основание AD вдвое больше основания BC и вдвое больше боковой стороны CD . Угол ADC равен 60° , сторона AB равна 2. Найдите площадь трапеции.

8. В выпуклом четырехугольнике $ABCD$ длина отрезка, соединяющего середины сторон AB и CD , равна одному метру. Прямые BC и AD перпендикулярны. Найдите длину отрезка, соединяющего середины диагоналей AC и BD .

9. Каждое основание AD и BC трапеции $ABCD$ продолжено в обе стороны. Биссектрисы внешних углов A и B этой трапеции пересекаются в точке K , биссектрисы внешних углов C и D пересекаются в точке E . Найдите периметр трапеции $ABCD$, если длина отрезка KE равна 28.

10. Найдите площадь выпуклого четырехугольника с диагоналями 8 и 5, если отрезки, соединяющие середины его противоположных сторон, равны.

11. В трапеции $ABCD$ основание AD вдвое больше основания BC и вдвое больше боковой стороны CD . Угол ADC равен 60° , сторона AB равна 1. Найдите площадь трапеции.

12. Биссектрисы углов A и D параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке, лежащей на стороне BC . Найдите BC , если $AB = 34$.

Критерий выставления оценки

Экзамен 8 класс

Баллы	1-7 б	8-12б	13-15б	16-18б
		6а +2г	9а+2г+2б(2часть)	10а+4г+2б(2часть)
Оценка	2	3	4	5

Пояснение: 2 балла по геометрии обязательно для получения оценки 3,4

Критерий выставления оценки (ОВЗ)

Экзамен 8 класс

Баллы	1-5б	6-10б	10-13б	14-18б
		4а +2г	6а+2г+2б(2часть)	8а+4г+2б(2часть)
Оценка	2	3	4	5

Пояснение: 1 балл по геометрии обязателен для получения оценки 3,4