

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Каргасокская средняя общеобразовательная школа – интернат №1»

Пособие по подготовке к ОГЭ по математике *(в помощь молодому педагогу)*

Автор:

Бунькова Екатерина Викторовна

учитель математики

первой квалификационной категории

Каргасок, 2024

Среди школьных предметов математика занимает особое место, так как экзамен по математике обязателен для всех школьников. При подготовке к экзамену каждый обучающийся должен иметь возможность получить полноценную подготовку, освоить тот объем знаний, умений и навыков, который необходим для успешной сдачи ОГЭ.

В связи с огромным количеством источников в сети Интернет, порой сложно отобрать типовые или разнообразные задания. Данное пособие содержит задания с 6 по 19 и поможет, прежде всего молодому педагогу, иметь необходимый набор актуальных и разнообразных заданий при подготовке к экзамену. Наличие QR – кодов позволяет пройти к большому количеству задач.

Необходимый план мероприятий для учителя – предметника при подготовке к экзамену:

- изучение нормативных документов по итоговой аттестации;
- изучение демоверсий КИМ и изменений в них;
- составление рабочей программы;
- ведение диагностических карт;
- отдельная работа со слабоуспевающими (выявить «группу риска»);
- отдельная работа с сильными учащимися;
- проведение и учет посещаемости дополнительных и индивидуальных занятий

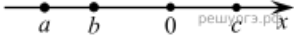
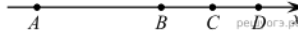
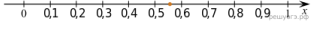
Задание № 6

Основные проверяемые требования: умение обучающимися выполнять действия с рациональными числами.

1.Найдите значение выражения: $18 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^2 - 20 \cdot \frac{1}{9}.$	2.Найдите значение выражения: $1 \cdot 10^{-1} + 7 \cdot 10^{-3} + 2 \cdot 10^{-4}$	3.Найдите значение выражения: $1\frac{8}{17} : \left(\frac{12}{17} + 2\frac{7}{11}\right).$	4.Найдите значение выражения $\frac{5}{6} - \frac{3}{14}$. Представьте результат в виде несократимой обыкновенной дроби. В ответ запишите числитель этой дроби.
5.Представьте выражение $\frac{3}{5} - \frac{2}{7}$ в виде дроби со знаменателем 70. В ответ запишите числитель полученной дроби.	6.Найдите значение выражения: $\frac{1}{\frac{1}{18} - \frac{1}{21}}$.	7.Найдите значение выражения: $\left(2\frac{3}{4} + 2\frac{1}{5}\right) \cdot 16.$	8.Найдите значение выражения: $\frac{21}{0,6 \cdot 2,8}$.
9.Найдите значение выражения: $-0,2 \cdot (-10)^2 + 55.$	10.Найдите значение выражения: $-13 \cdot (-9,3) - 7,8$	11.Найдите значение выражения: $0,03 \cdot 0,3 \cdot 30000.$	

Задание № 7

Основные проверяемые требования: умение выполнять действия с числами и представлять их на координатной прямой, делать прикидку и оценку результата вычислений.

1. На координатной прямой отмечены числа a и b. Какое из следующих утверждений неверно? В ответе укажите номер правильного варианта.  1) $a + b < 0$ 2) $-4 < a - 1 < -3$ 3) $a^2 b < 0$ 4) $-b < 0$	2. На координатной прямой отмечено число a.  Какое из утверждений относительно этого числа является верным? В ответе укажите номер правильного варианта. 1) $-a < 1$ 2) $-2 - a > 0$ 3) $\frac{1}{a} < 0$ 4) $a + 4 < 0$	3. На координатной прямой отмечены числа a, b, и c. В ответе укажите номер правильного варианта.  Укажите номер верного утверждения. 1) $a + b > 0$ 2) $\frac{1}{b} > \frac{1}{c}$ 3) $ab < 0$ 4) $(a - b)c < 0$	4. На координатной прямой отмечено число c. Расположите в порядке убывания числа c, c^2 и $\frac{1}{c}$. В ответе укажите номер правильного варианта.  1) c^2; c; $\frac{1}{c}$ 2) c^2; $\frac{1}{c}$; c 3) c; c^2; $\frac{1}{c}$ 4) c; $\frac{1}{c}$; c^2
5. Известно, что a и b — положительные числа и $a > b$. Сравните $\frac{1}{a}$ и $\frac{1}{b}$. В ответе укажите номер правильного варианта. 1) $\frac{1}{a} > \frac{1}{b}$	6. Какое из данных чисел принадлежит промежутку $[7; 8]$? В ответе укажите номер правильного варианта. 1) $\sqrt{7}$ 2) $\sqrt{8}$	7. На координатной прямой точками отмечены числа $\frac{6}{13}$; $\frac{8}{17}$; $0,42$; $0,45$  Какому числу соответствует точка В?	8. Какому из следующих чисел соответствует точка, отмеченная на координатной прямой?  В ответе укажите номер правильного варианта.

$\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$ 2) $\frac{1}{a} = \frac{1}{b}$ 3) $\frac{1}{a} = \frac{1}{b}$ 4) сравнить невозможно	3) $\sqrt{42}$ 4) $\sqrt{61}$	$\frac{6}{13}$ 1) $\frac{8}{17}$ 2) $\frac{8}{17}$ 3) 0,42 4) 0,45	$\frac{10}{23}$ 1) $\frac{12}{23}$ 2) $\frac{12}{23}$ 3) $\frac{13}{23}$ 4) $\frac{14}{23}$
9. Какому промежутку принадлежит число $\sqrt{53}$? В ответе укажите номер правильного варианта. 1) [4; 5] 2) [5; 6] 3) [6; 7] 4) [7; 8]	10. На координатной прямой отмечены числа x и y . Какое из следующих утверждений об этих числах верно?  В ответе укажите номер правильного варианта. 1) $x < y$ и $ x < y $ 2) $x > y$ и $ x > y $ 3) $x < y$ и $ x > y $ 4) $x > y$ и $ x < y $	11. Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{1}{6}$ и $\frac{1}{4}$? В ответе укажите номер правильного варианта. 1) 0,1 2) 0,2 3) 0,3 4) 0,4	

Задание № 8

Основные проверяемые требования: умение работать с формулами сокращенного умножения, преобразованием алгебраических выражений, расчета по формулам, вычисления, представлять числа на координатной прямой.

1.Найдите значение выражения $(2x + 3y)^2 - 3x \left(\frac{4}{3}x + 4y \right)$ при $x = -1,038$, $y = \sqrt{3}$.	2.Упростите выражение $\frac{9b}{a-b} \cdot \frac{a^2 - ab}{54b}$ и найдите его значение при $a = -63$, $b = 9$. В ответе запишите найденное значение.	3.Найдите $f(7)$, если $f(x + 5) = 2^{4-x}$.	4.Упростите выражение $\frac{a^2 + 4a}{a^2 + 8a + 16}$ и найдите его значение при $a = -2$. В ответ запишите полученное число.
5.Найдите значение выражения $\frac{64b^2 + 128b + 64}{b} : \left(\frac{4}{b} + 4 \right)$ при $b = -\frac{15}{16}$.	6.Найдите значение выражения $\frac{8ab}{a+8b} \cdot \left(\frac{a}{8b} - \frac{8b}{a} \right)$ при $a = 8\sqrt{3} + 7$, $b = \sqrt{3} - 3$.	7.Найдите значение выражения $(a^3 - 25a) \left(\frac{1}{a+5} - \frac{1}{a-5} \right)$ при $a = -39$.	8.Упростите выражение $\frac{a^{-11} \cdot a^4}{a^{-3}}$ и найдите его значение при $a = -\frac{1}{2}$. В ответе запишите полученное число.
9.Найдите значение выражения $\sqrt{11 \cdot 2^2} \cdot \sqrt{11 \cdot 3^4}$.	10.Сколько целых чисел расположено между $3\sqrt{14}$ и $7\sqrt{3}$?	11.Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{25a^9} \cdot \sqrt{16b^8}}{\sqrt{a^5b^8}}$ при $a = 4$ и $b = 7$.	

Задание № 9

Основные проверяемые требования: умение решать линейные и квадратные уравнения, делать отбор корней.

1.Решите уравнение: $2 - 3(x + 2) = 5 - 2x$	2.Решите уравнение: $\frac{x}{5} - \frac{x}{2} = -3$	3.Решите уравнение: $5x^2 + 1 = 6x - 4x^2$	4.Решите уравнение $x(x + 3) = 4$. Если получится два корня, в ответ запишите наименьший.
5.Решите уравнение: $3x^2 - 15 = 0$	6.Решите уравнение: $(x - 1)(5x + \frac{1}{2}) = 0$. В ответ запишите сумму корней.	7.Решите уравнение: $\frac{x}{2x - 3} = \frac{4}{x}$	8.Решите уравнение: $(x + 10)^2 = (5 - x)^2$. В ответ запишите наибольший корень.
9.Решите уравнение: $-4x^2 + 2x + 6 = -2x^2 + 3x - (-3 + 2x^2)$	10.Решите уравнение: $(2x - 5)^2 - 4x^2 = 0$	11.Решите уравнение: $-4 + \frac{x}{5} = \frac{x + 4}{2}$	

Задание № 10

Основные проверяемые требования: умение находить вероятности случайных событий в опытах с равновозможными элементарными событиями.

1.Фирма «Вспышка» изготавливает фонарики. Вероятность того, что случайно выбранный фонарик из партии бракованный, равна 0,02. Какова вероятность того, что два случайно выбранных из одной партии фонарика окажутся небракованными?	2.Вероятность того, что новая шариковая ручка пишет плохо (или не пишет), равна 0,19. Покупатель в магазине выбирает одну такую ручку. Найдите вероятность того, что эта ручка пишет хорошо.	3.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.	4.Стрелок 4 раза стреляет по мишеням. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле равна 0,5. Найдите вероятность того, что стрелок первые 3 раза попал в мишени, а последний раз промахнулся.
5.Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что сумма двух выпавших чисел равна 4 или 7.	6.В мешке содержатся жетоны с номерами от 5 до 54 включительно. Какова вероятность, того, что извлеченный наугад из мешка жетон содержит двузначное число?	7.Игральную кость бросают дважды. Найдите вероятность того, что оба раза выпало число, большее 3.	8.В случайном эксперименте симметричную монету бросают трижды. Найдите вероятность того, что орел выпадет ровно 2 раза.
9.Известно, что в некотором регионе вероятность того, что родившийся младенец окажется мальчиком, равна 0,512. В 2010 г. в этом регионе на 1000 родившихся младенцев в среднем пришлось 477 девочек. На сколько частота	10.Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд будет первой владеть мячом. Команда <i>A</i> должна сыграть два матча — с командой <i>B</i> и с командой <i>C</i> . Найдите	11.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	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

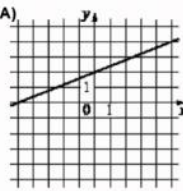
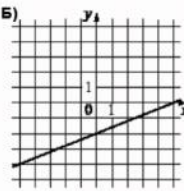
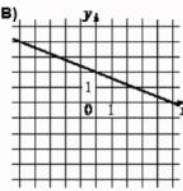
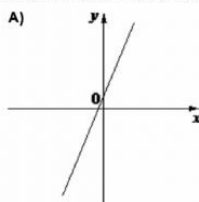
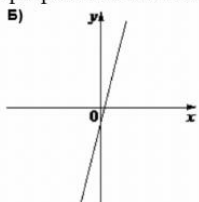
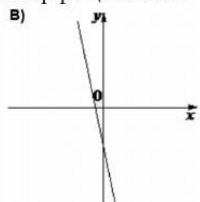
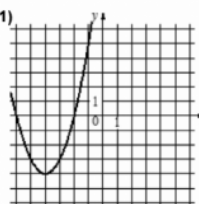
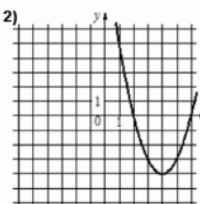
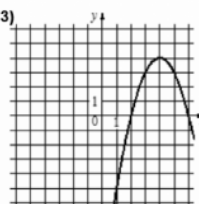
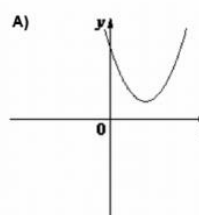
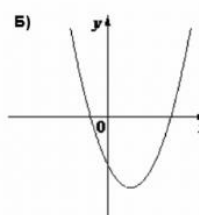
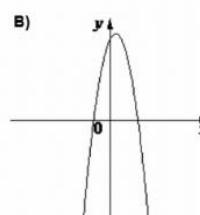
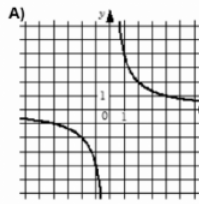
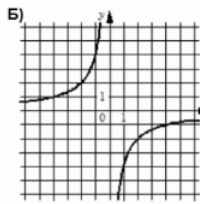
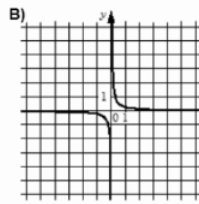
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ "КАРГАСОКСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ШКОЛА-ИНТЕРНАТ №1", Кондратьева Елена Михайловна, Директор

15.10.24 12:43 (MSK)

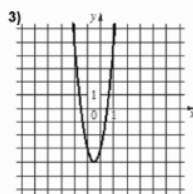
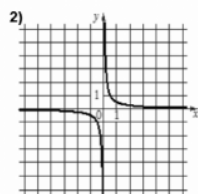
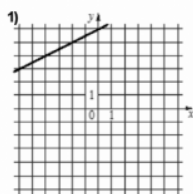
Сертификат 41F07F9EE2E3B280285D02C2FF9F29B1

Задание № 11

Основные проверяемые требования: умение строить графики функций, использовать графики для определения свойств процессов и зависимостей, для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни. Умение выражать формулами зависимости между величинами.

1.	Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают. А)  Б)  В)  1) $y = \frac{2}{5}x + 2$ 2) $y = \frac{2}{5}x - 2$ 3) $y = -\frac{2}{5}x + 2$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; text-align: center;"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	А	Б	В										
А	Б	В												
2.	На рисунке изображены графики функций вида $y = kx + b$. Установите соответствие между графиками и знаками коэффициентов. А)  Б)  В)  КОЭФФИЦИЕНТЫ: 1) $k > 0, b < 0$ 2) $k < 0, b < 0$ 3) $k > 0, b > 0$	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; text-align: center;"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	А	Б	В									
А	Б	В												
3.	Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают. 1)  2)  3)  А) $y = x^2 + 8x + 12$ Б) $y = x^2 - 8x + 12$ В) $y = -x^2 + 8x - 12$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; text-align: center;"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	А	Б	В				<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; text-align: center;"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	А	Б	В			
А	Б	В												
А	Б	В												
4.	На рисунке изображены графики функций вида $y = ax^2 + bx + c$. Установите соответствие между графиками функций и знаками коэффициентов. А)  Б)  В)  КОЭФФИЦИЕНТЫ: 1) $a < 0, c > 0$ 2) $a > 0, c < 0$ 3) $a > 0, c > 0$	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; text-align: center;"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	А	Б	В									
А	Б	В												
5.	Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают. А)  Б)  В)  1) $y = -\frac{4}{x}$ 2) $y = \frac{4}{x}$ 3) $y = \frac{1}{4x}$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; text-align: center;"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	А	Б	В				<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; text-align: center;"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> <td style="height: 20px;"></td> </tr> </table>	А	Б	В			
А	Б	В												
А	Б	В												

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

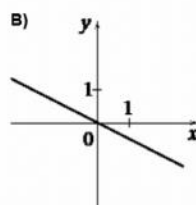
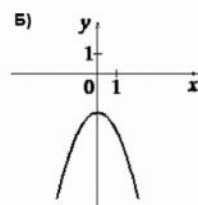
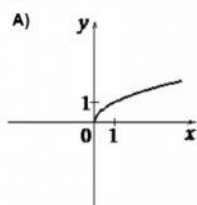


А) $y = 4x^2 + 4x - 3$
 Б) $y = \frac{1}{2}x + 6$ В) $y = \frac{1}{2x}$

А	Б	В

6.

Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

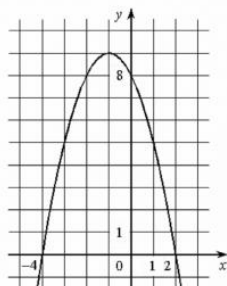


1) $y = -\frac{1}{2}x$ 2) $y = \sqrt{x}$
 3) $y = -x^2 - 2$

А	Б	В

7.

На рисунке изображён график квадратичной функции $y = f(x)$.
 Какие из следующих утверждений о данной функции неверны? Запишите их номера в порядке возрастания.



- 1) Функция возрастает на промежутке $(-\infty; -1]$
- 2) Наибольшее значение функции равно 8
- 3) $f(-4) \neq f(2)$

8.

А	Б	В



Задание № 12

Основные проверяемые требования: умение выполнять расчеты по формулам разного типа, выполнять преобразования в формуле.

1. В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) рассчитывается по формуле $C = 150 + 11 \cdot (t - 5)$, где t — длительность поездки, выраженная в минутах ($t > 5$). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 8-минутной поездки.

[illegible]

2. Энергия заряженного конденсатора W (в джоулях) вычисляется по формуле $W = \frac{CU^2}{2}$, где C — емкость конденсатора (в фарадах), а U — разность потенциалов на обкладках конденсатора (в вольтах). Найдите энергию конденсатора емкостью 10^{-4} фарад, если разность потенциалов на обкладках конденсатора равна 12 вольт. Ответ дайте в джоулях.

[illegible]

3. 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 $S = 21, d_1 = 7, d_2 = 15$.

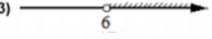
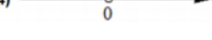
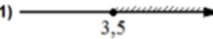
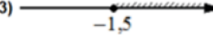
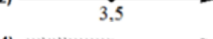
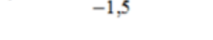
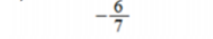
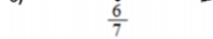
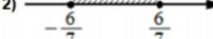
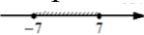
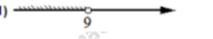
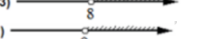
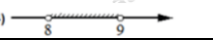
[illegible]

4. Закон всемирного тяготения можно записать в виде $F = \gamma \frac{m_1 m_2}{r^2}$, где F — сила притяжения между телами (в ньютонах), m_1 и m_2 — массы тел (в килограммах), r — расстояние между центрами масс (в метрах), а γ — гравитационная постоянная, равная $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$. Пользуясь формулой, найдите массу тела m_1 (в килограммах), если $F = 33,35 \text{ Н}$, $m_2 = 5 \cdot 10^8 \text{ кг}$, а $r = 2 \text{ м}$.

	5. Период колебания математического маятника T (в секундах) приближенно можно вычислить по формуле $T = 2\sqrt{l}$, где l — длина нити (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите длину нити маятника (в метрах), период колебаний которого составляет 3 секунды.
	6. Длину биссектрисы треугольника, проведенной к стороне a, можно вычислить по формуле $l_a = \frac{2bc \cos \frac{\alpha}{2}}{b+c}$. Вычислите $\cos \frac{\alpha}{2}$, если $b = 1$, $c = 3$, $l_a = 1,2$.

Задание № 13

Основные проверяемые требования: умение решать линейные и квадратные неравенства, системы неравенств, использовать координатную прямую для изображения решений.

1. Решите неравенство $6x - x^2 > 0$ и выберите вариант ответа. 1)  3)  2)  4) 	2. Решите неравенство $4x + 5 \geq 6x - 2$ и выберите вариант ответа. 1)  3)  2)  4) 	3. Решите неравенство $49x^2 \geq 36$ и выберите вариант ответа. 1)  3)  2)  4) 	4. Решите неравенство $(x+1)(x-6) \leq 0$ и выберите вариант ответа. 1)  3)  2)  4) 
5. Укажите решение системы неравенств $\begin{cases} x+4 \geq -3,4 \\ x+5 \leq 0 \end{cases}$ 1) $(-\infty; -7,4] \cup [-5; +\infty)$ 3) $[-7,4; -5]$ 2) $(-\infty; -7,4]$ 4) $[-5; +\infty)$	6. Решите неравенство $x^2 - 25 \leq 0$ и выберите вариант ответа. 1) нет решений 3) $(-\infty; +\infty)$ 2) $[-5; 5]$ 4) $(-\infty; -5] \cup [5; +\infty)$	7. Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке  1) $x^2 - 49 \leq 0$ 3) $x^2 + 49 \leq 0$ 2) $x^2 - 49 \geq 0$ 4) $x^2 + 49 \geq 0$	8. Укажите неравенство, решением которого является любое число 1) $x^2 + 78 > 0$ 3) $x^2 + 78 < 0$ 2) $x^2 - 78 > 0$ 4) $x^2 - 78 < 0$
9. Укажите неравенство, которое не имеет решений: 1) $x^2 - 2x - 65 < 0$ 3) $x^2 - 2x + 65 < 0$ 2) $x^2 - 2x - 65 > 0$ 4) $x^2 - 2x + 65 > 0$	10. Укажите решение системы неравенств $\begin{cases} x > 8 \\ 9 - x < 0 \end{cases}$ 1)  3)  2)  4) 	11. Решите неравенство $3 - 2x \geq 8x - 1$ и выберите вариант ответа 1) $[-0,2; +\infty)$ 2) $(-\infty; 0,4]$ 3) $[0,4; +\infty)$ 4) $(-\infty; -0,2]$	

Задание № 14

Основные проверяемые требования: умение использовать свойства последовательностей, формулы суммы и общего члена последовательности при решении задач из реальной жизни.

1. В амфитеатре 10 рядов. В первом ряду 25 мест, а в каждом следующем на 3 места больше, чем в предыдущем. Сколько мест в восьмом ряду амфитеатра?

[illegible]

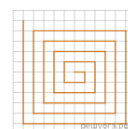
2. В ходе распада радиоактивного изотопа его масса уменьшается вдвое каждые 7 минут. В начальный момент масса изотопа составляла 640 мг. Найдите массу изотопа через 42 минуты. Ответ дайте в миллиграммах.

[illegible]

3. В ходе биологического эксперимента в чашку Петри с питательной средой поместили колонию микроорганизмов массой 13мг. За каждые 30 минут масса колонии увеличивается в 3 раза. Найдите массу колонии микроорганизмов через 90 минут после начала эксперимента. Ответ дайте в миллиграммах.

[illegible]

4. На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисована «змейка», представляющая собой ломаную, состоящую из четного числа звеньев, идущих по линиям сетки. На рисунке изображен случай, когда последнее звено имеет длину 10. Найдите длину ломаной, построенной аналогичным образом, последнее звено которой имеет длину 120.
- 

[illegible]

5. У Тани есть теннисный мячик. Она со всей силы бросила его об асфальт. После первого отскока мячик подлетел на высоту 360 см, а после каждого следующего отскока от

асфальта подлетал на высоту в три раза меньше предыдущей. После какого по счету отскока высота, на которую подлетит мячик, станет меньше 15см?

6. Каждый день больной заражает четырех человек, каждый из которых, начиная со следующего дня, каждый день также заражает новых четырех и так далее. Болезнь длится 14 дней. В первый день месяца в город N приехал заболевший гражданин К, и в это же день он заразил четырех человек. В какой день станет 3125 заболевших? (В ответе укажите только число.)

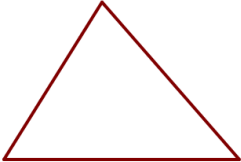
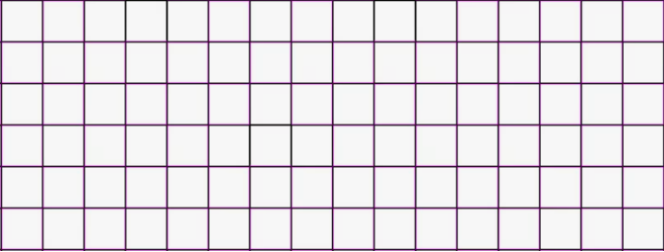
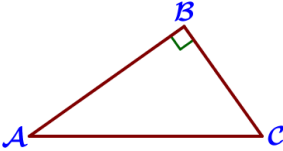
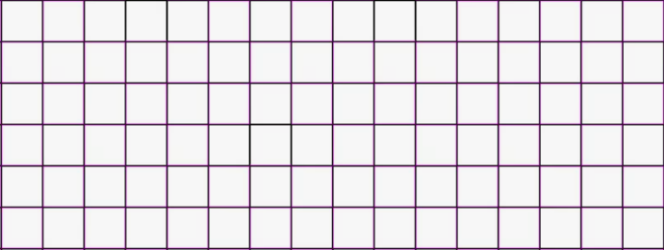
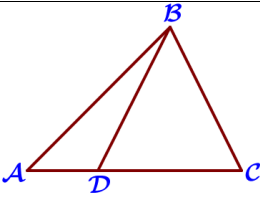
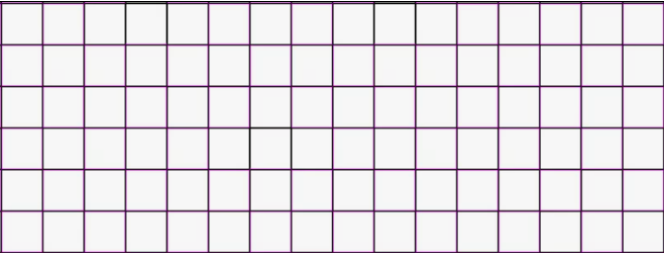
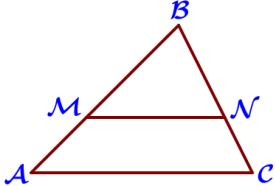
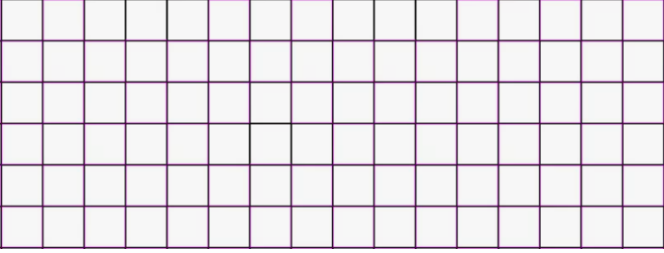
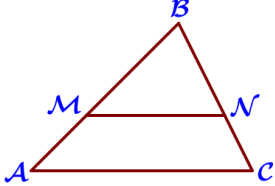
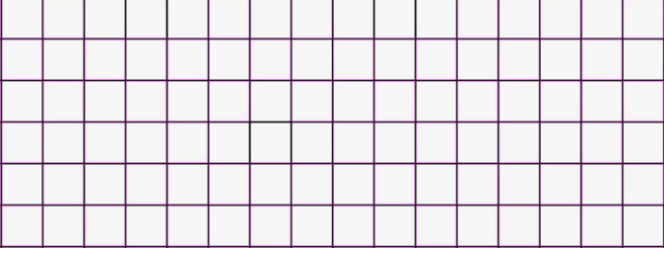
7. Служившему воину дано вознаграждение: за первую рану 1 копейка, за вторую — 2 копейки, за третью — 4 копейки и т. д. По исчислению нашлось, что воин получил всего вознаграждения 655 руб. 35 коп. Спрашивается число его ран.

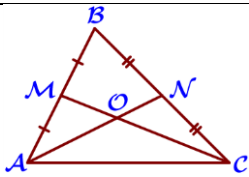
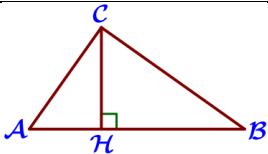
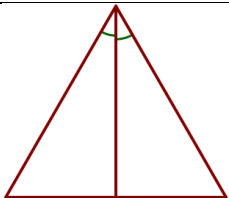
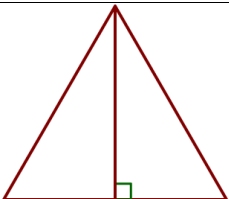
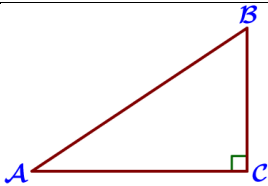
8. Клиент взял в банке кредит в размере 50 000 р. на 5 лет под 20% годовых. Какую сумму он должен вернуть в банк в конце срока, если проценты начисляются ежегодно на текущую сумму долга и весь кредит с процентами возвращается в банк после срока?

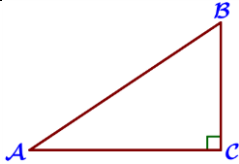
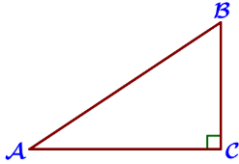
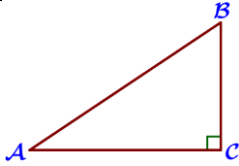
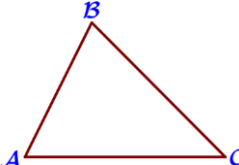
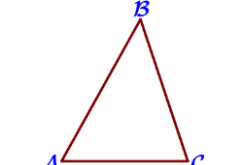
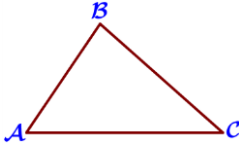
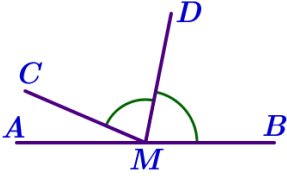
9. В соревновании по стрельбе за каждый промах в серии из 25 выстрелов стрелок получал штрафные очки: за первый промах — одно штрафное очко, за каждый последующий — на 0,5 очка больше, чем за предыдущий. Сколько раз попал в цель стрелок, получивший 7 штрафных очков?

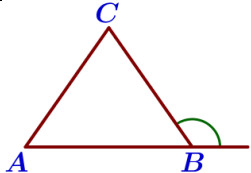
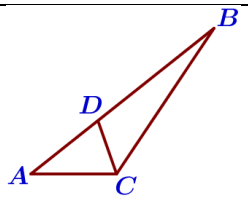
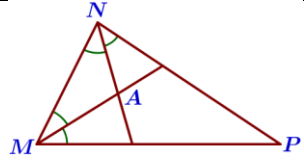
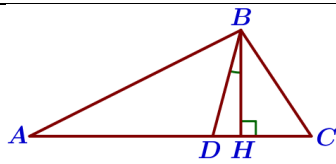
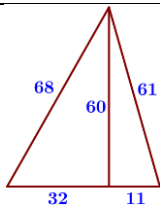
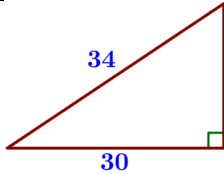
Задание № 15

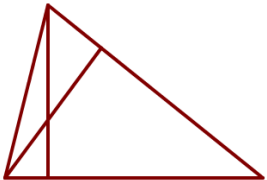
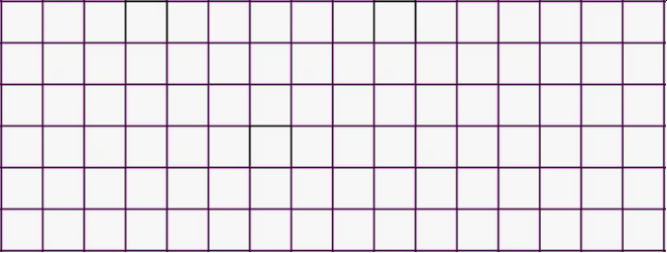
Основные проверяемые требования: умение применять свойства и признаки к треугольнику, знать его виды и свойства, формулы нахождения площади, средней линии, применять свойства биссектрисы, медианы, высоты.

1. В треугольнике два угла равны 72° и 42°. Найдите его третий угол. Ответ дайте в градусах.		
2. Два катета прямоугольного треугольника равны 18 и 7. Найдите площадь этого треугольника.		
3. На стороне AC треугольника ABC отмечена точка D так, что, $AD = 2 DC = 7$. Площадь треугольника ABC равна 27. Найдите площадь треугольника BCD.		
4. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC, пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно, $AB=24$, $AC=21$, $MN=14$. Найдите AM.		
5. Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC, пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно, $AC=48$, $MN=40$. Площадь		

треугольника ABC равна 72. Найдите площадь треугольника MBN.		
6. Точки M и N являются серединами сторон AB и BC треугольника ABC соответственно. Отрезки AN и CM пересекаются в точке O, $AN = 9$, $CM = 27$. Найдите OM.		
7. На гипотенузу AB прямоугольного треугольника ABC опущена высота CH, $AN = 7$, $BH = 28$. Найдите CH.		
8. Катеты прямоугольного треугольника равны 8 и 15. Найдите гипотенузу этого треугольника.		
9. Биссектриса равностороннего треугольника равна $13\sqrt{3}$. Найдите сторону этого треугольника.		
10. Сторона равностороннего треугольника равна $16\sqrt{3}$. Найдите высоту этого треугольника.		
11. В треугольнике ABC известно, что $AC = 12$, $BC = 5$, угол C равен 90° . Найдите радиус описанной окружности этого треугольника.		

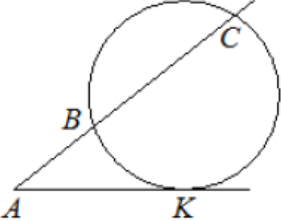
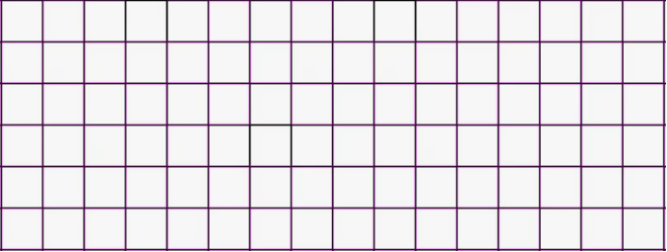
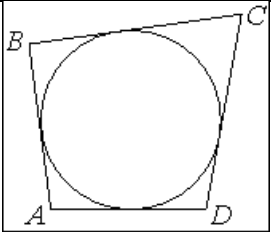
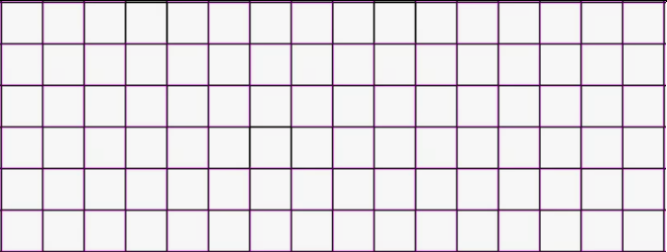
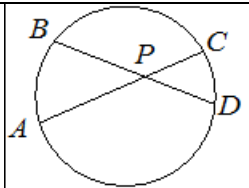
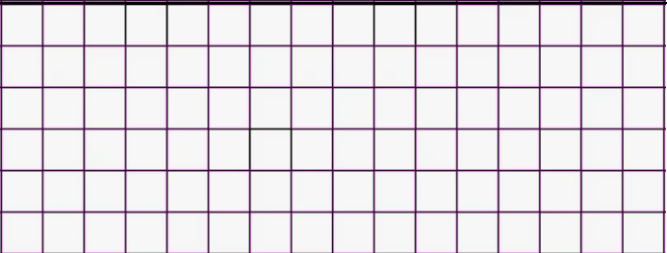
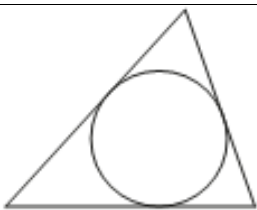
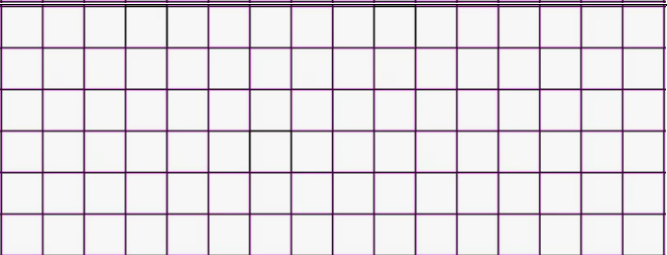
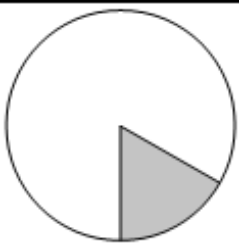
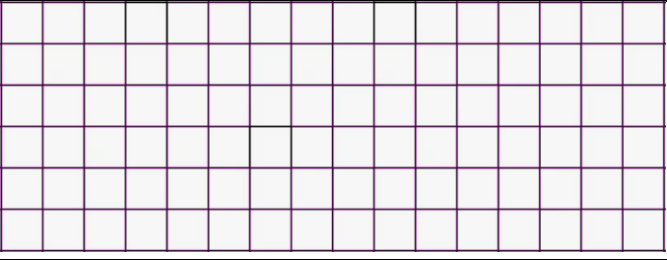
12. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $AC = 24$, $AB = 25$. Найдите $\sin B$.		
13. В треугольнике ABC угол C равен 90° , $\sin B = \frac{4}{9}$, $AB = 18$. Найдите AC.		
14. Синус острого угла A треугольника ABC равен $\frac{3\sqrt{10}}{11}$. Найдите $\cos A$.		
15. В треугольнике ABC известно, что $AB = 9$, $BC = 16$, $\sin ABC = \frac{7}{12}$. Найдите площадь треугольника ABC.		
16. В треугольнике ABC угол A равен 60° , угол B равен 45° , $BC = 5\sqrt{6}$. Найдите AC.		
17. В треугольнике ABC известно, что $AB = 5$, $BC = 10$, $AC = 11$. Найдите $\cos ABC$.		
18. На прямой AB взята точка M. Луч MD – биссектриса угла CMB. Известно, что угол $DMC = 81^\circ$. Найдите угол CMA. Ответ дайте в градусах.		

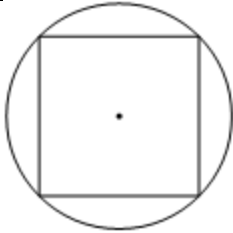
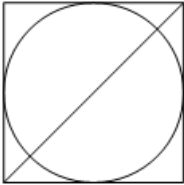
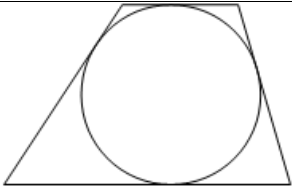
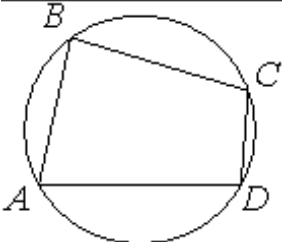
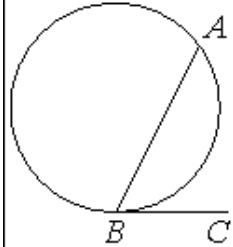
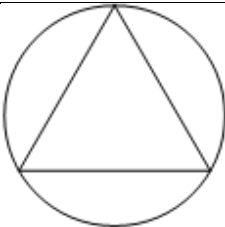
19. В треугольнике ABC $AC=BC$. Внешний угол при вершине B равен 107°. Найдите угол C. Ответ дайте в градусах.		
20. Точка D на стороне AB треугольника ABC выбрана так, что $AD=AC$. Известно, что $\angle ACB=150^\circ$ и $\angle CAB=9^\circ$. Найдите $\angle DCB$. Ответ дайте в градусах.		
21. Биссектрисы углов N и M треугольника MNP пересекаются в точке A. Найдите $\angle NAM$, если $\angle N=40^\circ$, $\angle M=80^\circ$.		
22. В треугольнике ABC углы A и C равны 40° и 60° соответственно. Найдите угол между высотой BH и биссектрисой BD.		
23. Найдите площадь треугольника, изображённого на рисунке.		
		

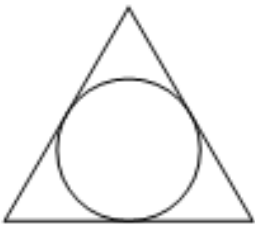
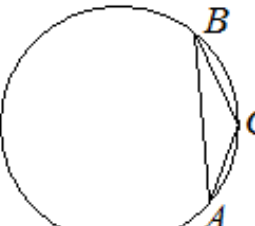
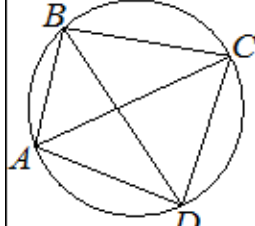
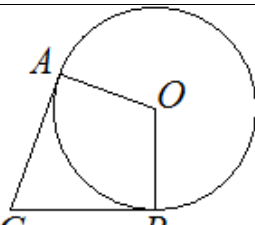
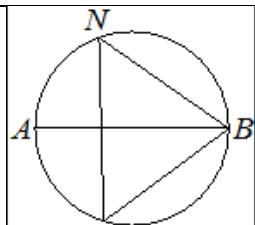
24. У треугольника со сторонами 8 и 6 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведённая к первой стороне, равна 3. Чему равна высота, проведённая ко второй стороне?		
		

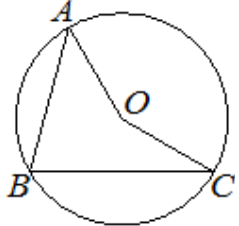
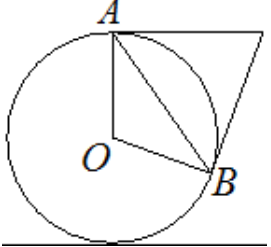
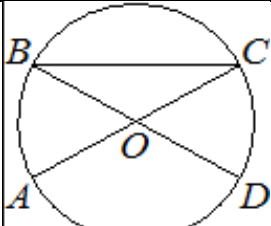
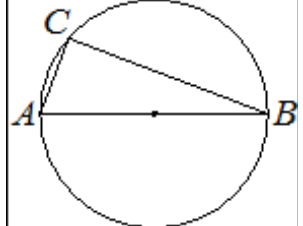
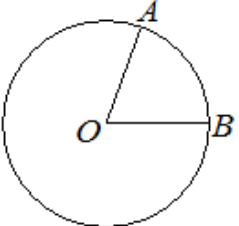
Задание № 16

Основные проверяемые требования: умение применять формулы периметра, площади круга, различных свойств окружности, вписанных и описанных многоугольников.

1. Через точку A, лежащую вне окружности, проведены две прямые. Одна прямая касается окружности в точке K. Другая прямая пересекает окружность в точках B и C, причём $AB=4$, $AC=64$. Найдите AK.		
2. Четырёхугольник $ABCD$ описан около окружности, $AB=7$, $BC=10$, $CD=14$. Найдите AD.		
3. Хорды AC и BD окружности пересекаются в точке P, $BP=15$, $CP=6$, $DP=10$. Найдите AP.		
4. Периметр треугольника равен 50, одна из сторон равна 20, а радиус вписанной в него окружности равен 4. Найдите площадь этого треугольника.		
5. Площадь круга равна 90. Найдите площадь сектора этого круга, центральный угол которого равен 60°.		

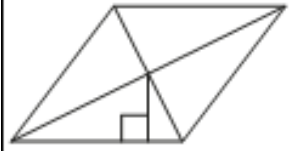
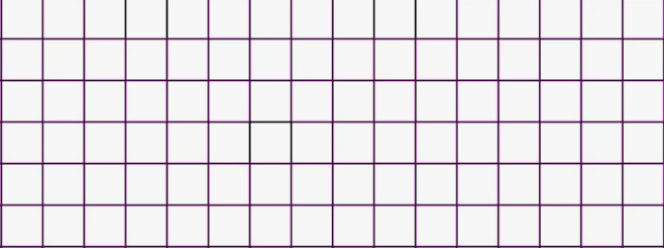
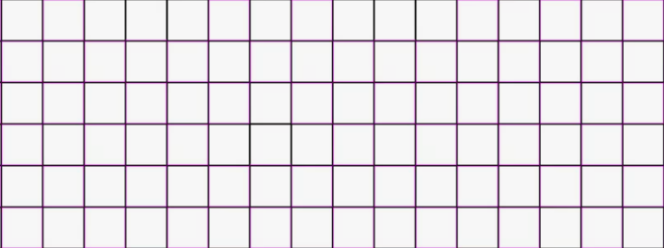
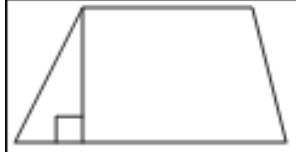
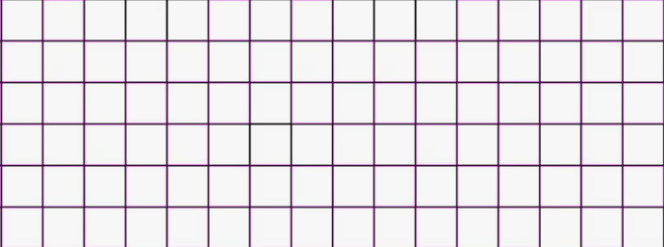
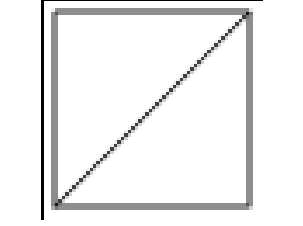
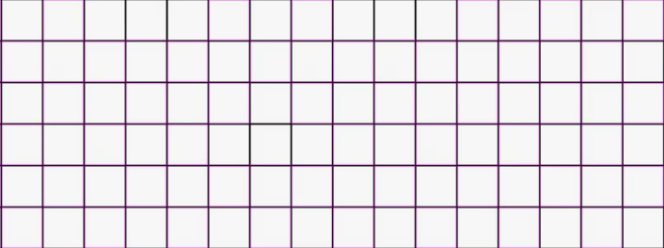
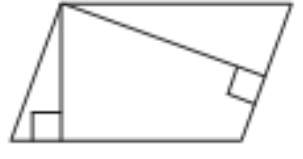
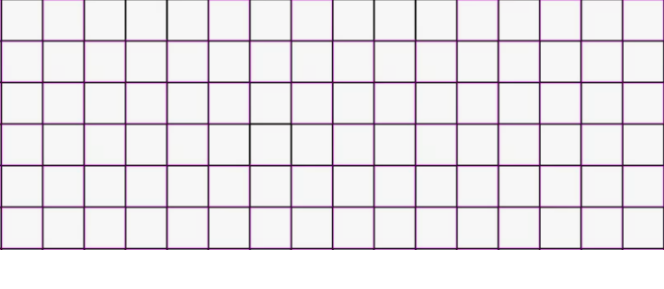
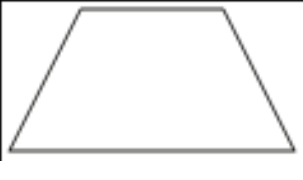
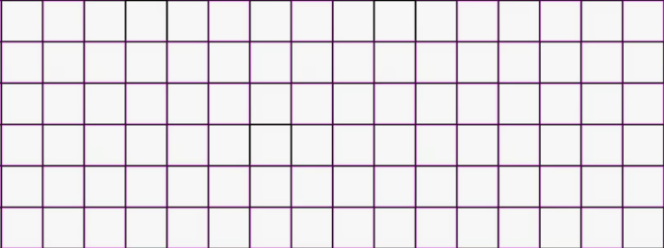
6.Сторона квадрата равна $4\sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого квадрата.		
7.Радиус вписанной в квадрат окружности равен $2\sqrt{2}$. Найдите диагональ этого квадрата.		
8.Радиус окружности, вписанной в трапецию, равен 16. Найдите высоту этой трапеции.		
9.Угол A четырёхугольника ABCD, вписанного в окружность, равен 82° . Найдите угол C этого четырёхугольника. Ответ дайте в градусах.		
10.На окружности отмечены точки A и B так, что меньшая дуга AB равна 92° . Прямая BC касается окружности в точке B так, что угол ABC острый. Найдите угол ABC. Ответ дайте в градусах.		
11.Сторона равностороннего треугольника равна $2\sqrt{3}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.		

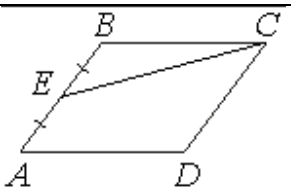
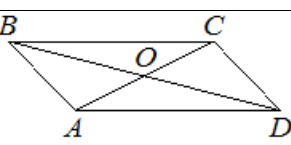
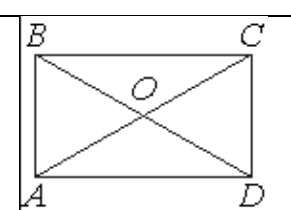
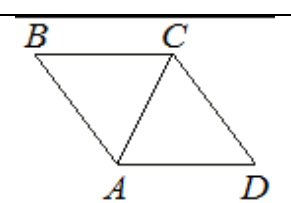
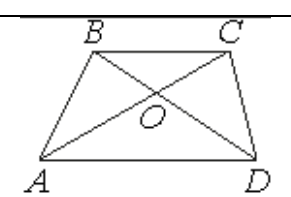
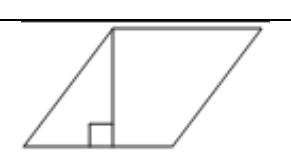
12.Сторона равностороннего треугольника равна $2\sqrt{3}$. Найдите радиус окружности, вписанной около этого треугольника.		
13.Радиус окружности, вписанной в равносторонний треугольник, равен 5. Найдите высоту этого треугольника.		
14.В треугольнике ABC угол C равен 45° , $AB=6\sqrt{2}$. Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.		
15.Четырёхугольник ABCD вписан в окружность. Угол ABD равен 39° , угол CAD равен 55° . Найдите угол ABC. Ответ дайте в градусах.		
16.В угол C величиной 83° вписана окружность, которая касается сторон угла в точках A и B, точка O — центр окружности. Найдите угол AOB. Ответ дайте в градусах.		
17.На окружности по разные стороны от диаметра AB взяты точки M и N. Известно, что $\angle NBA=36^\circ$. Найдите угол NMB. Ответ дайте в градусах.		

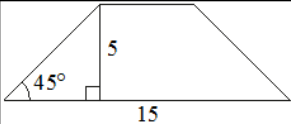
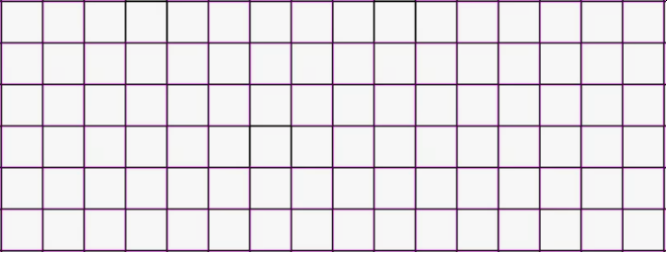
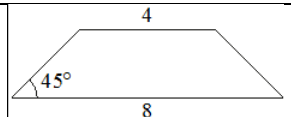
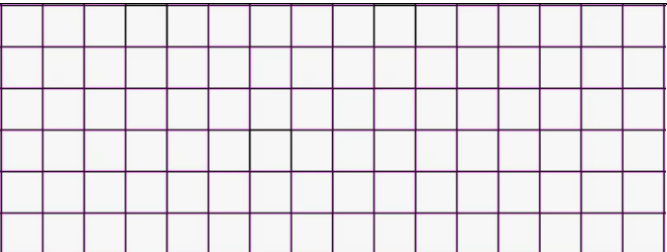
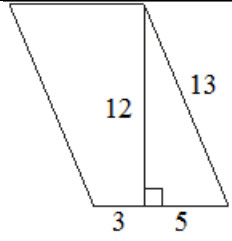
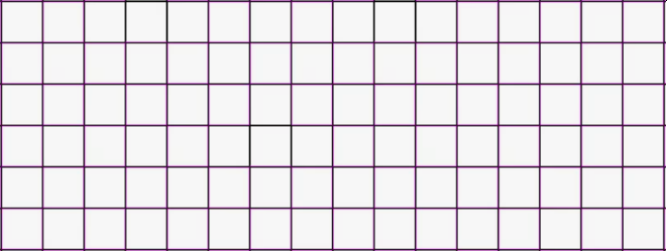
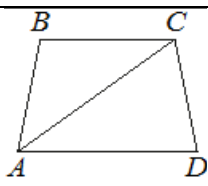
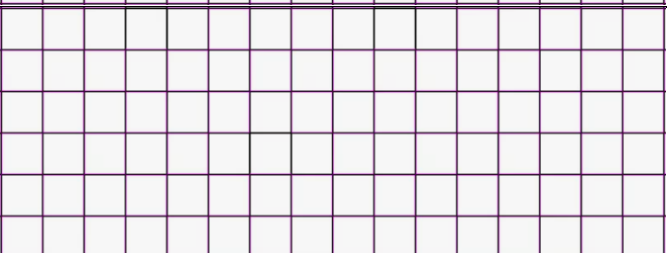
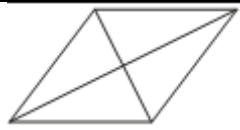
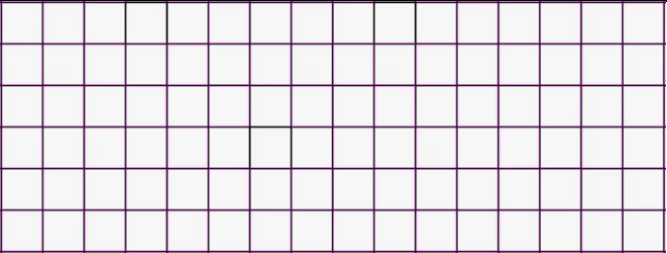
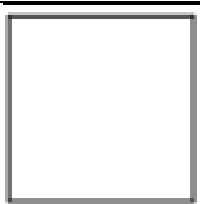
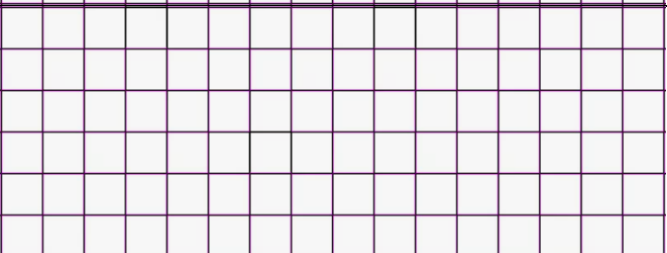
18. Точка O — центр окружности, на которой лежат точки A, B и C. Известно, что $\angle ABC = 75^\circ$ и $\angle OAB = 43^\circ$. Найдите угол BCO. Ответ дайте в градусах.		
19. Касательные в точках A и B к окружности с центром в точке O пересекаются под углом 72°. Найдите угол ABO. Ответ дайте в градусах.		
20. Найдите площадь квадрата, описанного около окружности радиуса 40.		
21. В окружности с центром в точке O отрезки AC и BD — диаметры. Угол AOD равен 114°. Найдите угол ACB. Ответ дайте в градусах.		
22. Центр окружности, описанной около треугольника ABC, лежит на стороне AB. Найдите угол ABC, если угол BAC равен 24°. Ответ дайте в градусах.		
23. На окружности с центром в точке O отмечены точки A и B так, что $\angle AOB = 18^\circ$. Длина меньшей дуги AB равна 5. Найдите длину большей дуги AB.		
		

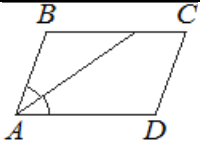
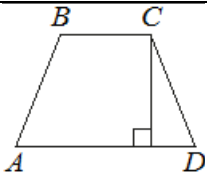
Задание № 17

Основные проверяемые требования: умение применять свойства четырехугольников, формул нахождения площадей, периметров.

1.Сторона ромба равна 5, а расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до неё равно 2. Найдите площадь этого ромба.		
2.Основания трапеции равны 3 и 9, а высота равна 5. Найдите среднюю линию этой трапеции.		
3.Основания трапеции равны 2 и 4, а высота равна 11. Найдите площадь этой трапеции.		
4.Сторона квадрата равна $7\sqrt{2}$. Найдите диагональ этого квадрата.		
5.Площадь параллелограмма равна 40, а две его стороны равны 5 и 10. Найдите его высоты. В ответе укажите большую высоту.		
6.Один из углов равнобедренной трапеции равен 66°. Найдите больший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.		

7. Один из углов параллелограмма равен 41°. Найдите больший угол этого параллелограмма. Ответ дайте в градусах.		
8. Площадь параллелограмма ABCD равна 180. Точка E — середина стороны AB. Найдите площадь трапеции DAEC.		
9. Диагонали AC и BD параллелограмма ABCD пересекаются в точке O, $AC=10$, $BD=22$, $AB=9$. Найдите DO.		
10. Диагонали AC и BD прямоугольника ABCD пересекаются в точке O, $BO=23$, $AB=26$. Найдите AC.		
11. В ромбе ABCD угол ABC равен 40°. Найдите угол ACD. Ответ дайте в градусах.		
12. Диагонали AC и BD трапеции ABCD с основаниями BC и AD пересекаются в точке O, $BC=3$, $AD=7$, $AC=20$. Найдите AO.		
13. Сторона ромба равна 22, а один из углов этого ромба равен 150°. Найдите высоту этого ромба.		

14.В равнобедренной трапеции известна высота, большее основание и угол при основании (см. рисунок). Найдите меньшее основание.		
15.В равнобедренной трапеции основания равны 4 и 8, а один из углов между боковой стороной и основанием равен 45°. Найдите площадь этой трапеции.		
16.Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке.		
17.Найдите больший угол равнобедренной трапеции ABCD, если диагональ AC образует с основанием AD и боковой стороной AB углы, равные 12° и 13° соответственно. Ответ дайте в градусах.		
18.Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 19 и 6.		
19.Периметр квадрата равен 32. Найдите площадь этого квадрата.		

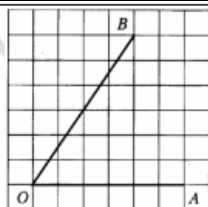
20. Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна 220° . Найдите меньший угол этой трапеции. Ответ дайте в градусах.		
21. Найдите острый угол параллелограмма ABCD, если биссектриса угла A образует со стороной BC угол, равный 7° . Ответ дайте в градусах.		
22. Периметр ромба равен 48, а один из углов равен 30° . Найдите площадь этого ромба.		
23. Диагональ прямоугольника образует угол 72° с одной из его сторон. Найдите острый угол между диагоналями этого прямоугольника. Ответ дайте в градусах.		
24. Высота равнобедренной трапеции, проведённая из вершины C, делит основание AD на отрезки длиной 14 и 19. Найдите длину основания BC.		
		

Задание № 18

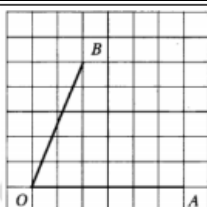
Основные проверяемые требования: умение применять свойства фигур на клетчатой бумаге, используя тригонометрические соотношения, теорему Пифагора, формулы площадей.

1. Найдите тангенс угла AOB , изображенного на рисунке

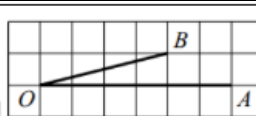
1)



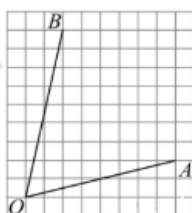
2)



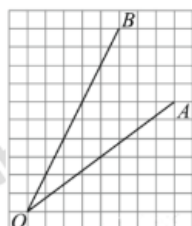
3)



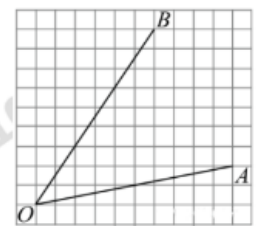
7)



8)

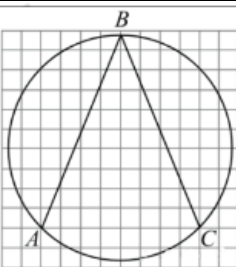


9)

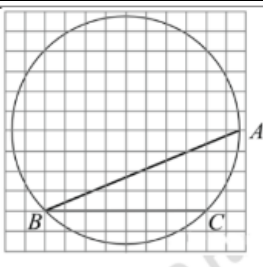


2. Найдите угол ABC . Ответ дайте в градусах

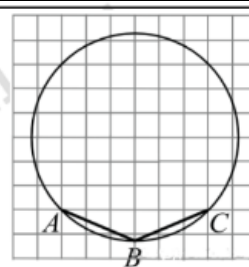
13)



14)

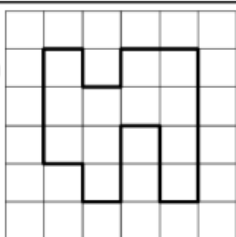


15)

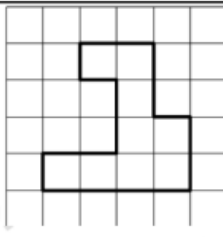


3. Вычислите площади фигур, изображенных на рисунках.

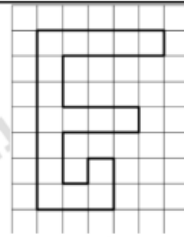
1)



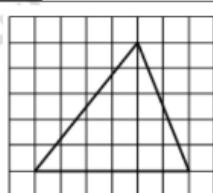
2)



3)



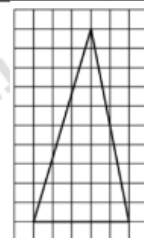
4)



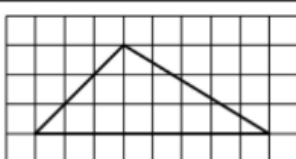
5)



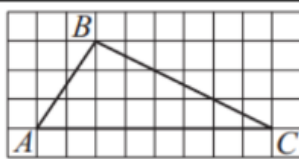
6)



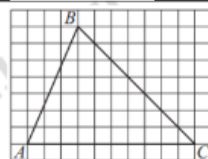
7)

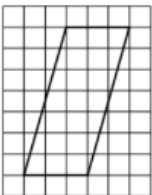
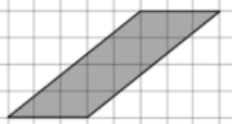
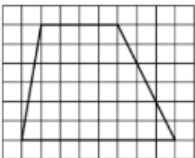
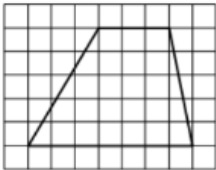
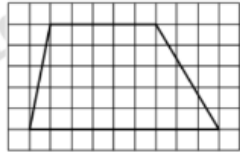
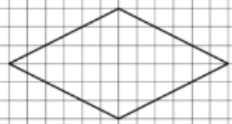
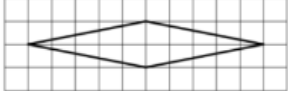
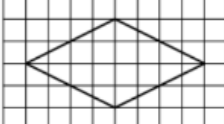
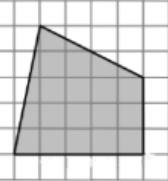
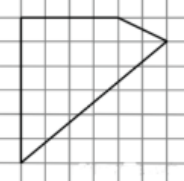
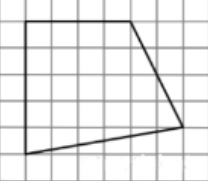


8)

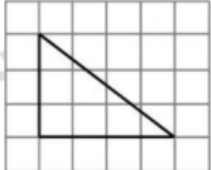
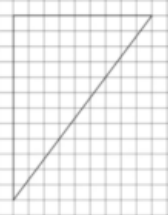
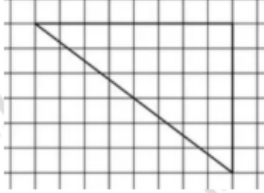


9)

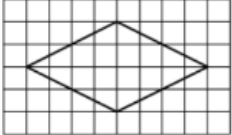
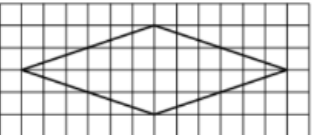
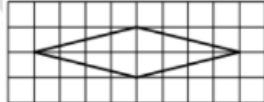


13) 	14) 	15) 
16) 	17) 	18) 
22) 	23) 	24) 
28) 	29) 	30) 

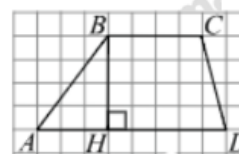
4. Найдите длину большего катета.

4) 	5) 	6) 
---	---	---

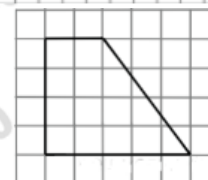
5. Найдите длину меньшей диагонали.

7) 	8) 	9) 
--	--	--

19) На рисунке изображена трапеция $ABCD$. Используя рисунок, найдите $\sin \angle BAN$.



25) Найдите синус острого угла трапеции, изображённой на рисунке.



25) На рисунке изображён прямоугольный треугольник. Найдите длину медианы треугольника, проведённой из вершины прямого угла.



Задание № 19

Основные проверяемые требования: умение распознавать истинные и ложные высказывания геометрии.

Какие из следующих утверждений верны?	Какие из следующих утверждений верны?
Через точку, не лежащую на данной 1) прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой. Если диагонали параллелограмма равны, 2) то этот параллелограмм является ромбом. Расстояние от точки, лежащей на 3) окружности, до центра окружности равно радиусу.	1) Любой прямоугольник можно вписать в окружность. 2) Все углы ромба равны. 3) Треугольник со сторонами 1, 2, 4 существует.
Какие из следующих утверждений верны?	Какие из следующих утверждений верны?
Если в параллелограмме диагонали 1) равны и перпендикулярны, то этот параллелограмм является квадратом. 2) Смежные углы всегда равны. 3) Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой.	1) Все диаметры окружности равны между собой. 2) Диагональ трапеции делит её на два равных треугольника. 3) Площадь любого параллелограмма равна произведению длин его сторон.
Какие из следующих утверждений верны?	Какие из следующих утверждений верны?
1) Все высоты равнобедренного треугольника равны. Угол, вписанный в окружность, равен 2) соответствующему центральному углу, опирающемуся на ту же дугу. 3) В любой ромб можно вписать окружность.	1) Всякий равнобедренный треугольник является равнобедренным. Расстояние от точки, лежащей на 2) окружности, до центра окружности равно радиусу. 3) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.
Какие из следующих утверждений верны?	Какие из следующих утверждений верны?
1) Площадь квадрата равна произведению его диагоналей. 2) В параллелограмме есть два равных угла. 3) Боковые стороны любой трапеции равны.	1) Две прямые, перпендикулярные третьей прямой, перпендикулярны. 2) Всякий равнобедренный треугольник является остроугольным. 3) Любой квадрат является прямоугольником.
Какие из следующих утверждений верны?	Какие из следующих утверждений верны?
1) Все хорды одной окружности равны между собой. 2) Диагональ равнобедренной трапеции делит её на два равных треугольника. 3) Сумма углов равнобедренного треугольника равна 180 градусам.	1) Через заданную точку плоскости можно провести только одну прямую. 2) Диагонали прямоугольника точкой пересечения делятся пополам. 3) Внешний угол треугольника больше не смежного с ним внутреннего угла.

	Какие из следующих утверждений верны? 1) Основания любой трапеции параллельны. 2) Треугольника со сторонами 1, 2, 4 не существует. 3) Две прямые, перпендикулярные третьей прямой, перпендикулярны.	Какое из следующих утверждений верно? 1) Через заданную точку плоскости можно провести только одну прямую. 2) Любой прямоугольник можно вписать в окружность. 3) Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой.	
	Какое из следующих утверждений верно? Площадь ромба равна произведению 1) двух его смежных сторон на синус угла между ними. 2) Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его медианой. 3) Сумма углов любого треугольника равна 360 градусам.	Какое из следующих утверждений верно? 1) Диагонали прямоугольника точкой пересечения делятся пополам. 2) Площадь трапеции равна произведению основания трапеции на высоту. 3) Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой.	
			

Используемые источники:

1. Решу ОГЭ (<https://math-oge.sdamgia.ru>) (дата последнего обращения 03.09.2024)
2. 100бальник (<https://100ballnik.com>) (дата последнего обращения 03.09.2024)
3. Ягубов. РФ (<https://yagubov.ru>) (дата последнего обращения 03.09.2024)
4. Мат100 (<https://math100.ru>) (дата последнего обращения 03.09.2024)
5. Банк заданий ФИПИ (<https://fipi.ru>) (дата последнего обращения 03.09.2024)
6. Спецификация КИМ для проведения ОГЭ по математике