

**Государственная итоговая аттестация по образовательным  
программам основного общего образования в форме  
основного государственного экзамена (ОГЭ)**

**Демонстрационный вариант  
контрольных измерительных материалов основного  
государственного экзамена 2025 года  
по МАТЕМАТИКЕ**

подготовлен федеральным государственным бюджетным  
научным учреждением  
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

**Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ**

**Пояснения к демонстрационному варианту  
контрольных измерительных материалов  
основного государственного экзамена 2025 года  
по МАТЕМАТИКЕ**

При ознакомлении с демонстрационным вариантом 2025 г. следует иметь в виду, что задания, включённые в демонстрационный вариант, не отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2025 г. Полный перечень элементов содержания, которые могут контролироваться на экзамене 2025 г., приведён в кодификаторе элементов содержания и требований к уровню подготовки обучающихся для проведения основного государственного экзамена по математике, размещённом на сайте: [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).



**В демонстрационном варианте представлены конкретные примеры заданий, не исчерпывающие всего многообразия возможных формулировок заданий на каждой позиции варианта экзаменационной работы. Все задания, используемые для составления экзаменационных вариантов, размещены в открытом банке заданий ОГЭ на сайте [fipi.ru](http://fipi.ru).**

Демонстрационный вариант предназначен для того, чтобы дать возможность любому участнику экзамена и широкой общественности составить представление о структуре будущей экзаменационной работы, количестве и форме заданий, а также об их уровне сложности.

Приведённые критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом, включённые в этот вариант, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа.

Эти сведения дают будущим участникам экзамена возможность выработать стратегию подготовки к сдаче экзамена по математике.

**СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МАТЕМАТИКЕ****АЛГЕБРА**

- Формула корней квадратного уравнения:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}, \text{ где } D = b^2 - 4ac.$$

- Если квадратный трёхчлен  $ax^2 + bx + c$  имеет два корня  $x_1$  и  $x_2$ , то

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_1)(x - x_2);$$

- если квадратный трёхчлен  $ax^2 + bx + c$  имеет единственный корень  $x_0$ , то

$$ax^2 + bx + c = a(x - x_0)^2.$$

- Абсцисса вершины параболы, заданной уравнением  $y = ax^2 + bx + c$ :

$$x_0 = -\frac{b}{2a}.$$

- Формула  $n$ -го члена арифметической прогрессии  $(a_n)$ , первый член которой равен  $a_1$  и разность равна  $d$ :

$$a_n = a_1 + d(n-1).$$

- Формула суммы первых  $n$  членов арифметической прогрессии:

$$S_n = \frac{(a_1 + a_n)n}{2}.$$

- Формула  $n$ -го члена геометрической прогрессии  $b_n$ , первый член которой равен  $b_1$ , а знаменатель равен  $q$ :

$$b_n = b_1 \cdot q^{n-1}$$

- Формула суммы первых  $n$  членов геометрической прогрессии:

$$S_n = \frac{(q^n - 1)b_1}{q - 1}.$$

- Формулы сокращённого умножения:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2;$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2;$$

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b).$$

- Свойства арифметического квадратного корня:

$$\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} \text{ при } a \geq 0, b \geq 0;$$

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \text{ при } a \geq 0, b > 0.$$

- Свойства степени при  $a > 0, b > 0$

$$a^{-n} = \frac{1}{a^n};$$

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

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m};$$

$$(a^n)^m = a^{nm};$$

$$(ab)^n = a^n \cdot b^n;$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}.$$

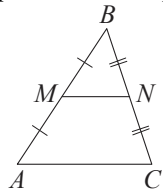
Таблица квадратов двузначных чисел

		Единицы									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Десятки	1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
	2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
	3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
	4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
	5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
	6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
	7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
	8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
	9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

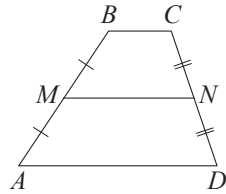
ГЕОМЕТРИЯ

Сумма углов выпуклого  $n$ -угольника равна  $180^\circ(n-2)$ .

Средняя линия треугольника и трапеции

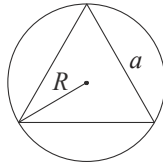


$MN$  — ср. лин.  
 $MN \parallel AC$   
 $MN = \frac{AC}{2}$

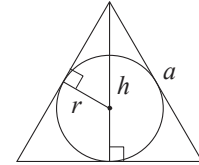


$BC \parallel AD$   
 $MN$  — ср. лин.  
 $MN \parallel AD$   
 $MN = \frac{BC + AD}{2}$

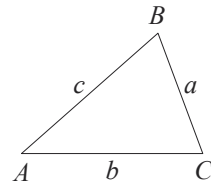
Описанная и вписанная окружности правильного треугольника



$R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$   
 $S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$



$r = \frac{a\sqrt{3}}{6}$   
 $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$



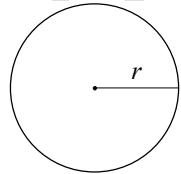
Для треугольника  $ABC$  со сторонами  $AB = c$ ,  $AC = b$ ,  $BC = a$ :

$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$ ,

где  $R$  — радиус описанной окружности.

Для треугольника  $ABC$  со сторонами  $AB = c$ ,  $AC = b$ ,  $BC = a$ :

$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$ .

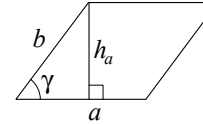


Длина окружности  $C = 2\pi r$

Площадь круга  $S = \pi r^2$

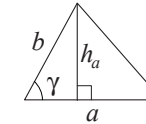
Площади фигур

Параллелограмм



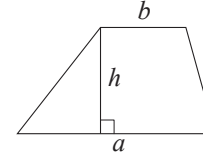
$S = ah_a$   
 $S = ab \sin \gamma$

Треугольник



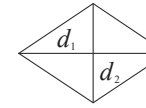
$S = \frac{1}{2}ah_a$   
 $S = \frac{1}{2}ab \sin \gamma$

Трапеция



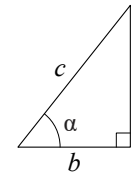
$S = \frac{a+b}{2} \cdot h$

Ромб



$d_1, d_2$  — диагонали  
 $S = \frac{1}{2}d_1d_2$

Прямоугольный треугольник



$\sin \alpha = \frac{a}{c}$   
 $\cos \alpha = \frac{b}{c}$   
 $\operatorname{tg} \alpha = \frac{a}{b}$

Теорема Пифагора:  $a^2 + b^2 = c^2$

Основное тригонометрическое тождество:  $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$

Некоторые значения тригонометрических функций

$\alpha$	градусы	$0^\circ$	$30^\circ$	$45^\circ$	$60^\circ$	$90^\circ$	$180^\circ$	$270^\circ$	$360^\circ$
$\sin \alpha$		0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	0	-1	0
$\cos \alpha$		1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	-1	0	1
$\operatorname{tg} \alpha$		0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	—	0	—	0

**Демонстрационный вариант  
контрольных измерительных материалов  
основного государственного экзамена 2025 года  
по МАТЕМАТИКЕ**

**Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа состоит из двух частей, включающих в себя 25 заданий. Часть 1 содержит 19 заданий, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение экзаменационной работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 7 и 13 запишите в бланк ответов № 1 в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на бланке ответов № 2. Задания можно выполнять в любом порядке. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом КИМ, и линейкой.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланках ответов № 1 и № 2 был записан под правильным номером.

***Желаем успеха!***

**Часть 1**

*Ответами к заданиям 1–19 являются число или последовательность цифр, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Если ответом является последовательность цифр, то запишите её без пробелов и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.*

***Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.***

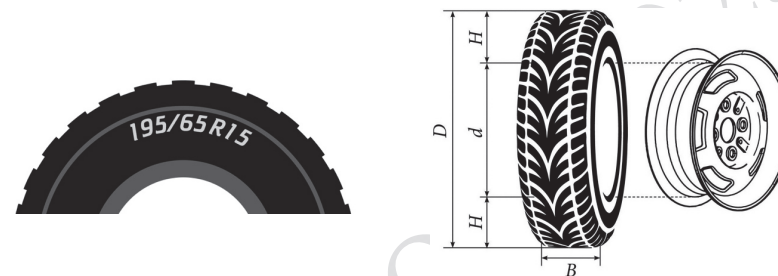


Рис. 1

Рис. 2

Автомобильное колесо представляет собой металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия в шине. Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений. Например, 195/65 R15 (рис. 1). В приведённом примере ширина шины равна 195 мм, а высота боковины равна 65 % от 195, то есть 126,75 мм.

Буква R обозначает тип конструкции шины. Буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в шине расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

За буквой указан диаметр диска  $d$  в дюймах. На рисунке шина рассчитана на диск диаметром 15 дюймов. В одном дюйме 25,4 мм.

Таким образом, зная маркировку шины, можно найти общий диаметр колеса  $D$ .

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 165/70 R13.

- 1 Завод допускает установку шин разных размеров. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	13	14	15
165	165/70	165/65	—
175	175/65	175/65; 175/60	—
185	185/65; 185/60	185/60	185/55
195	195/60	195/55	195/55; 195/50

Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 15 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

- 2 На сколько миллиметров радиус колеса с шиной 205/55 R14 больше, чем радиус колеса с шиной 165/65 R14?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 3 На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами 195/50 R15?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

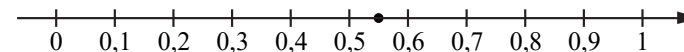
- 5 На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами 175/60 R14? Результат округлите до десятых.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 Представьте выражение  $\frac{3}{5} - \frac{2}{7}$  в виде дроби со знаменателем 70. В ответ запишите числитель полученной дроби.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 Одно из чисел  $\frac{5}{9}$ ;  $\frac{11}{9}$ ;  $\frac{13}{9}$ ;  $\frac{14}{9}$  отмечено на прямой точкой.



Какое это число?

Ответ:

- 8 Найдите значение выражения  $\frac{a^{14} \cdot (b^4)^3}{(a \cdot b)^{12}}$  при  $a = 3$  и  $b = \sqrt{3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 9 Решите уравнение

$$2x^2 - 3x + 1 = 0.$$

Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите меньший из корней.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**10** В магазине канцтоваров в продаже 100 ручек: 37 красных, 8 зелёных, 17 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка окажется красной или чёрной.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**11** Установите соответствие между функциями и их графиками.

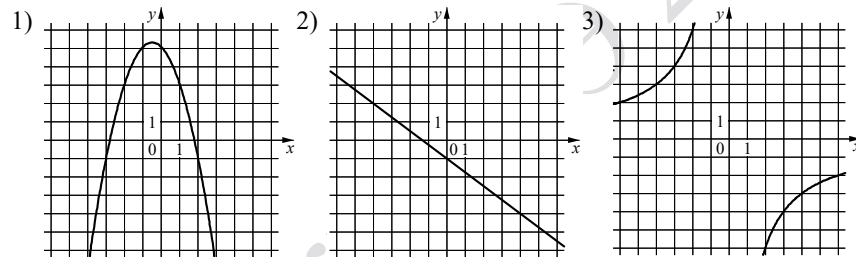
ФУНКЦИИ

А)  $y = -x^2 - x + 5$

Б)  $y = -\frac{3}{4}x - 1$

В)  $y = -\frac{12}{x}$

ГРАФИКИ



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ: 

А	Б	В
---	---	---

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**13** Найдите множество решений системы неравенств:

$$\begin{cases} -8 + 4x > 0, \\ 4 - 3x > -8. \end{cases}$$

1) нет решений

3)  $(2; +\infty)$

2)  $(-\infty; 4)$

4)  $(2; 4)$

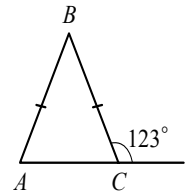
Ответ:

**14** Камень бросают в глубокое ущелье. За первую секунду он пролетает 6 м, а за каждую следующую секунду на 10 м больше, чем за предыдущую, до тех пор, пока не достигнет дна ущелья. Сколько метров пролетит камень за первые 5 секунд?

Ответ: \_\_\_\_\_.

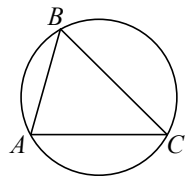
**15** В равнобедренном треугольнике  $ABC$  с основанием  $AC$  внешний угол при вершине  $C$  равен  $123^\circ$ . Найдите величину угла  $BAC$ . Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_.



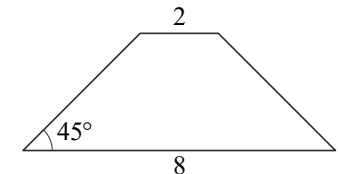
**16** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $45^\circ$ ,  $AB = 6\sqrt{2}$ . Найдите радиус окружности, описанной около этого треугольника.

Ответ: \_\_\_\_\_.

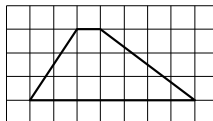


**17** В равнобедренной трапеции основания равны 2 и 8, а один из углов между боковой стороной и основанием равен  $45^\circ$ . Найдите площадь этой трапеции.

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 18 На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена трапеция. Найдите длину её средней линии.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 19 Какие из следующих утверждений являются истинными высказываниями?

- 1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.
- 2) Если диагонали параллелограмма равны, то этот параллелограмм является ромбом.
- 3) Расстояние от точки, лежащей на окружности, до центра окружности равно радиусу.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**!** Не забудьте перенести все ответы в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.

### Часть 2

При выполнении заданий 20–25 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

20 Решите неравенство  $-\frac{12}{x^2 - 7x - 8} \leq 0$ .

- 21 Имеются два сосуда, содержащие 10 кг и 16 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 55 % кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 61 % кислоты. Сколько процентов кислоты содержится в первом растворе?

22 Постройте график функции  $y = \frac{x^4 - 13x^2 + 36}{(x-3)(x+2)}$  и определите, при каких значениях  $c$  прямая  $y=c$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

- 23 В прямоугольном треугольнике  $ABC$  с прямым углом  $C$  известны катеты:  $AC=6$ ,  $BC=8$ . Найдите медиану  $CK$  этого треугольника.

- 24 На средней линии трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$  выбрали произвольную точку  $E$ . Докажите, что сумма площадей треугольников  $BEC$  и  $AED$  равна половине площади трапеции.

- 25 Основание  $AC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  равно 12. Окружность радиусом 8 с центром вне этого треугольника касается продолжений боковых сторон треугольника и касается основания  $AC$ . Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник  $ABC$ .

**!** Проверьте, чтобы каждый ответ был записан рядом с номером соответствующего задания.

## Система оценивания экзаменационной работы по математике

## Часть 1

За правильный ответ на каждое из заданий 1–19 ставится 1 балл.

Номер задания	Правильный ответ
1	185
2	5,5
3	14,8
4	561,2
5	0,8
6	22
7	1
8	9
9	0,5
10	0,56
11	123
12	0,0072
13	4
14	130
15	66
16	6
17	15
18	4
19	13 <или> 31

## Критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом

## Часть 2

**20** Решите неравенство  $-\frac{12}{x^2 - 7x - 8} \leq 0$ .

**Решение.**

Исходное неравенство принимает вид

$$\frac{12}{(x+1)(x-8)} \geq 0,$$

откуда  $x < -1$ ;  $x > 8$ .

Ответ:  $(-\infty; -1)$ ;  $(8; +\infty)$ .

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Решение доведено до конца, но допущены вычислительные ошибки, с их учётом дальнейшие шаги выполнены верно	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

- 21** Имеются два сосуда, содержащие 10 кг и 16 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 55 % кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 61 % кислоты. Сколько процентов кислоты содержится в первом растворе?

**Решение.**

Пусть концентрация кислоты в первом сосуде равна  $c_1\%$ , а во втором —  $c_2\%$ .

Получаем систему уравнений:

$$\begin{cases} \frac{10c_1 + 16c_2}{26} = 55, \\ \frac{c_1 + c_2}{2} = 61; \end{cases} \begin{cases} 10c_1 + 16c_2 = 1430, \\ c_1 + c_2 = 122, \end{cases}$$

откуда  $c_1 = 87$ ,  $c_2 = 35$ .

Ответ: 87.



Содержание критерия	Баллы
Ход решения задачи верный, получен верный ответ	2
Верно составлена математическая модель задачи (в алгебраической или иной форме), однако решение до конца не доведено или содержит ошибки ИЛИ Решение в целом верное, но содержит несущественные недостатки или вычислительные ошибки	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**22** Постройте график функции  $y = \frac{x^4 - 13x^2 + 36}{(x-3)(x+2)}$  и определите, при каких значениях  $c$  прямая  $y=c$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**Решение.**

Разложим числитель дроби на множители:

$$x^4 - 13x^2 + 36 = (x^2 - 4)(x^2 - 9) = (x-2)(x+2)(x-3)(x+3).$$

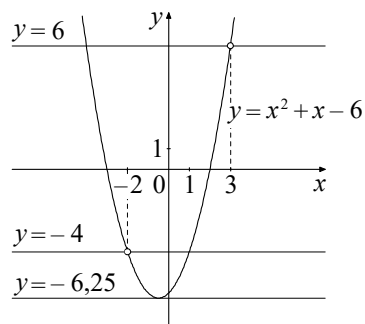
При  $x \neq -2$  и  $x \neq 3$  функция принимает вид:

$$y = x^2 + x - 6.$$

Графиком является парабола без точек  $(-2; -4)$  и  $(3; 6)$ .

Прямая  $y=c$  имеет с графиком ровно одну общую точку, если проходит через вершину параболы  $(-0,5; -6,25)$ , либо через одну из выколотых точек. Поэтому  $c = -6,25$ ,  $c = -4$  или  $c = 6$ .

Ответ:  $-6,25$ ,  $-4$ ,  $6$ .



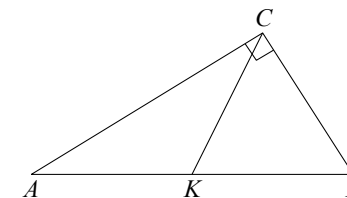
Содержание критерия	Баллы
График построен верно, верно найдены искомые значения параметра	2
График построен верно, но искомые значения параметра найдены неверно или не найдены	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**23** В прямоугольном треугольнике  $ABC$  с прямым углом  $C$  известны катеты:  $AC=6$ ,  $BC=8$ . Найдите медиану  $CK$  этого треугольника.

**Решение.**

$$CK = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \sqrt{AC^2 + BC^2} = \frac{1}{2} \sqrt{36 + 64} = 5.$$

Ответ: 5.



Содержание критерия	Баллы
Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ	2
Решение в целом верное, но содержит несущественные недостатки или вычислительные ошибки	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**24** На средней линии трапеции  $ABCD$  с основаниями  $AD$  и  $BC$  выбрали произвольную точку  $E$ . Докажите, что сумма площадей треугольников  $BEC$  и  $AED$  равна половине площади трапеции.

**Доказательство.**

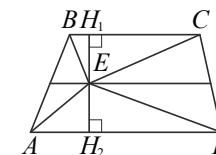
Проведём через точку  $E$  высоты  $H_1H_2$  трапеции.

По теореме Фалеса средняя линия разделит высоту пополам.

Пусть  $EH_1 = EH_2 = h$ . Тогда сумма площадей треугольников  $BEC$  и  $AED$  равна

$$h \cdot \frac{BC}{2} + h \cdot \frac{AD}{2} = h \cdot \frac{BC + AD}{2}.$$

При этом площадь трапеции равна  $2h \cdot \frac{BC + AD}{2}$ , что как раз вдвое больше найденной суммы площадей треугольников.



Содержание критерия	Баллы
Доказательство верное, все шаги обоснованы	2
Доказательство в целом верное, но содержит несущественные недостатки	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

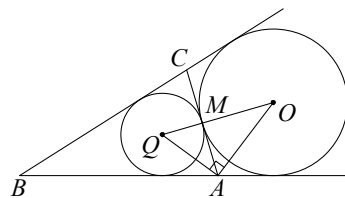
- 25 Основание  $AC$  равнобедренного треугольника  $ABC$  равно 12. Окружность радиусом 8 с центром вне этого треугольника касается продолжений боковых сторон треугольника и касается основания  $AC$ . Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник  $ABC$ .

**Решение.**

Пусть  $O$  — центр данной окружности, а  $Q$  — центр окружности, вписанной в треугольник  $ABC$ . Точка касания  $M$  окружностей делит отрезок  $AC$  пополам. Лучи  $AQ$  и  $AO$  — биссектрисы смежных углов, значит, угол  $OAQ$  прямой. Из прямоугольного треугольника  $OAQ$  получаем:  $AM^2 = MQ \cdot MO$ . Следовательно,

$$QM = \frac{AM^2}{OM} = \frac{9}{2} = 4,5.$$

Ответ: 4,5.



Содержание критерия	Баллы
Ход решения верный, получен верный ответ	2
Решение в целом верное, но содержит несущественные недостатки или вычислительные ошибки	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	2

В соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам основного общего образования (приказ Минпросвещения России и Рособрнадзора от 04.04.2023 № 232/551, зарегистрирован Минюстом России 12.05.2023 № 73292)

«72. Проверка экзаменационных работ включает в себя:

1) проверку и оценивание предметными комиссиями развёрнутых ответов (в том числе устных) на задания КИМ в соответствии с критериями оценивания по соответствующему учебному предмету, разработка которых организуется Рособрнадзором<sup>1</sup>. <...>

По результатам первой и второй проверок эксперты независимо друг от друга выставляют первичные баллы за каждый развёрнутый ответ на задания КИМ. <...>

В случае существенного расхождения в первичных баллах, выставленных двумя экспертами, назначается третья проверка. Существенное расхождение в первичных баллах определено в критериях оценивания по соответствующему учебному предмету, разработка которых организуется Рособрнадзором.

Третий эксперт назначается по согласованию с председателем предметной комиссии из числа экспертов, ранее не проверявших экзаменационную работу.

Третьему эксперту предоставляется информация о первичных баллах, выставленных экспертами, ранее проверявшими экзаменационную работу».

Существенным считается следующее расхождение.

1. Расхождение в баллах, выставленных двумя экспертами за выполнение любого из заданий 20–25, составляет 2 балла. В этом случае третий эксперт проверяет ответы на задания, которые вызвали столь существенное расхождение.

2. Расхождение между суммами баллов, выставленных двумя экспертами за выполнение заданий 20–25, составляет 4 или более балла. В этом случае третий эксперт проверяет ответы на все задания 20–25.

3. Расхождение в результатах оценивания двумя экспертами ответа на одно из заданий 20–25 заключается в том, что один эксперт указал на отсутствие ответа на задание в экзаменационной работе, а другой эксперт выставил за выполнение этого задания ненулевой балл. В этом случае третий эксперт проверяет только ответы на задания, которые были оценены со столь существенным расхождением.

4. Ситуации, при которых один эксперт указал на отсутствие ответа в экзаменационной работе, а второй эксперт выставил нулевой балл за выполнение этого задания, не являются ситуациями существенного расхождения в оценивании.

<sup>1</sup> Часть 14 статьи 59 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».