«Хорошист»

центр подготовки к ЕГЭ и ОГЭ · Зеленоград · с 2010 года

МАТЕМАТИКА · ОГЭ 2026

9 класс · демонстрационный вариант ФИПИ

Рабочая тетрадь: только задания, без ответов

Как работать с вариантом

Решайте задания самостоятельно, засекая время:
на работу отводится 3 часа 55 минут.
Задания 1–19 — краткий ответ, задания 20–25 оформляйте с полным решением.
Справочные материалы в начале тетради разрешены и на самом экзамене.

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:

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

- Формулы сокращённого умножения:

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

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

- 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 $a>0,\ b>0$

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

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

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

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

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

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

Таблица квадратов двузначных чисел

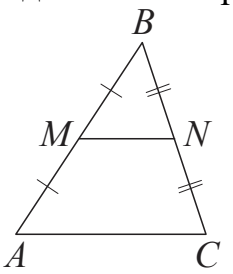
		Единицы									
		0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Десятки	**1**	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
	2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
	3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
	4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
	5	2500	2601	2704	2809	2916	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

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

ГЕОМЕТРИЯ

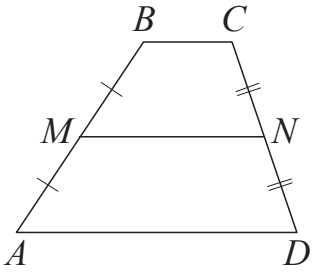
Сумма углов выпуклого n-угольника равна $180°(n-2)$.

Средняя линия треугольника и трапеции



MN — ср. лин.
$MN \parallel AC$

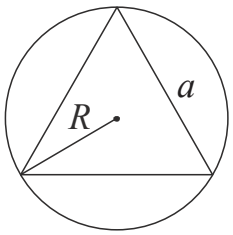
$$MN = \frac{AC}{2}$$



$BC \parallel AD$
MN — ср. лин.
$MN \parallel AD$

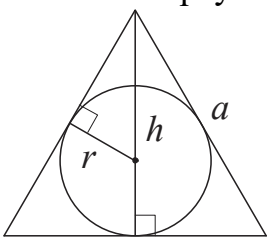
$$MN = \frac{BC + AD}{2}$$

Описанная и вписанная окружности правильного треугольника



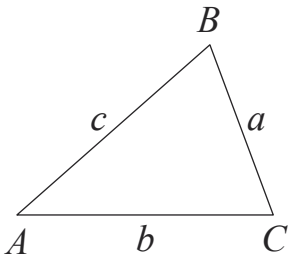
$$R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$$

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



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

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



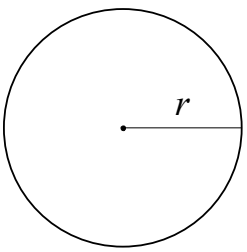
Для треугольника ABC со сторонами $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$:

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

где R — радиус описанной окружности.

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

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



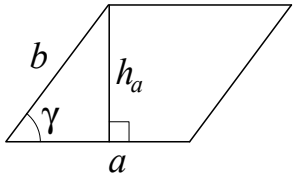
Длина окружности $C = 2\pi r$

Площадь круга $S = \pi r^2$

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Площади фигур

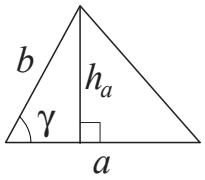
Параллелограмм



$S = ah_a$

$S = ab\sin\gamma$

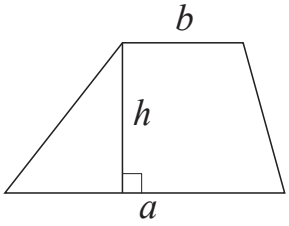
Треугольник



$S = \frac{1}{2}ah_a$

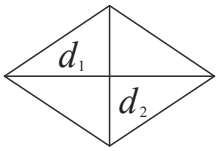
$S = \frac{1}{2}ab\sin\gamma$

Трапеция



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

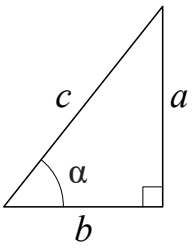
Ромб



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

α	градусы	0°	30°	45°	60°	90°	180°	270°	360°
$\sin\alpha$		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

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

Демонстрационный вариант
контрольных измерительных материалов
основного государственного экзамена 2026 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!

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

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

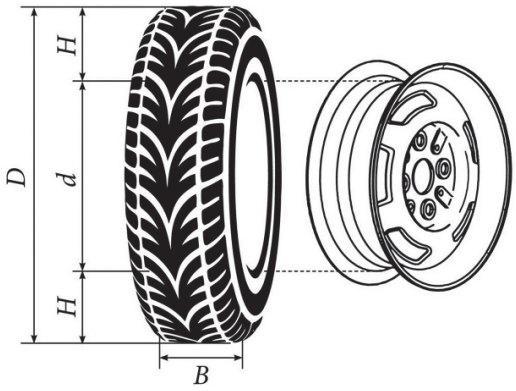


Рис. 2

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). Первое число означает ширину шины B в миллиметрах (рис. 2). Второе число — высота боковины шины H в процентах от ширины шины. Например, шина с маркировкой 195/65 R15 имеет ширину $B = 195$ мм и высоту боковины $H = 195 \cdot 0{,}65 = 126{,}75$ (мм).

Буква R означает, что шина имеет радиальную конструкцию, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. Такие шины применяются на всех легковых автомобилях.

За буквой R следует диаметр диска d в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса D можно найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами 175/70 R12.

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

1 Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	12	13	14
175	175/70	175/65	—
185	—	185/60	—
195	—	195/60	—

Шины какой наибольшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 13 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: _____.

2 Сколько миллиметров составляет высота боковины шины, имеющей маркировку 165/65 R14?

Ответ: _____.

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

Ответ: _____.

4 На сколько миллиметров радиус колеса с шиной 185/60 R13 меньше, чем радиус колеса с шиной 175/65 R13?

Ответ: _____.

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

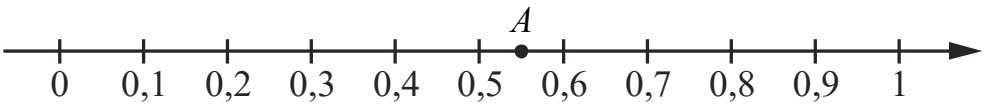
5 На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами 175/65 R13? Результат округлите до десятых.

Ответ: _____.

6 Найдите значение выражения $\dfrac{1}{\frac{1}{30}+\frac{1}{42}}$.

Ответ: _____.

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



Какое это число?

1) $\frac{5}{9}$; 2) $\frac{11}{9}$; 3) $\frac{13}{9}$; 4) $\frac{14}{9}$

Ответ: ☐

8 Найдите значение выражения $\dfrac{1}{2+\sqrt{3}}+\dfrac{1}{2-\sqrt{3}}$.

Ответ: _____.

9 Решите уравнение

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

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

Ответ: _____.

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

10 Симметричный игральный кубик бросают два раза. Найдите вероятность события *«сумма выпавших очков равна 3, 4 или 5»*.

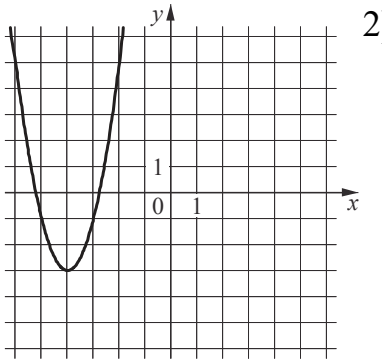
Ответ: _____.

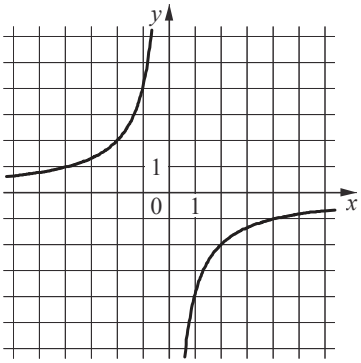
11 Установите соответствие между функциями и их графиками.

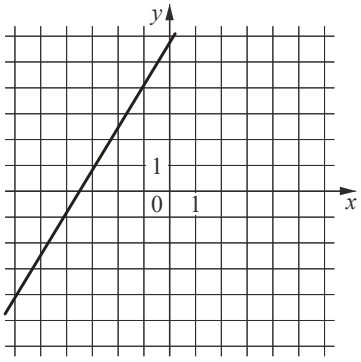
ФУНКЦИИ

А) $y = 2x^2 + 16x + 29$ Б) $y = \frac{5}{3}x + 6$ В) $y = -\frac{4}{x}$

ГРАФИКИ

1) 

2) 

3) 

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

12 Кинетическая энергия тела массой m кг, двигающегося со скоростью v $\frac{\text{м}}{\text{с}}$ вычисляется по формуле

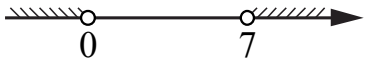
$$E = \frac{mv^2}{2}$$

и измеряется в джоулях (Дж). Известно, что автомобиль массой 1200 кг обладает кинетической энергией 240 тысяч джоулей. Найдите скорость этого автомобиля в метрах в секунду.

Ответ: _____.

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

13 Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



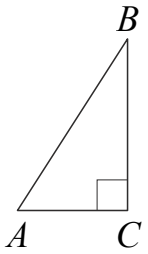
1) $x^2-7x<0$ 2) $x^2-49>0$ 3) $x^2-7x>0$ 4) $x^2-49<0$

Ответ: ☐

14 При проведении опыта вещество равномерно охлаждали в течение 10 минут. При этом каждую минуту температура вещества уменьшалась на $9°\text{C}$. Найдите температуру вещества в градусах Цельсия через 6 минут после начала проведения опыта, если его начальная температура составляла $-6°\text{C}$.

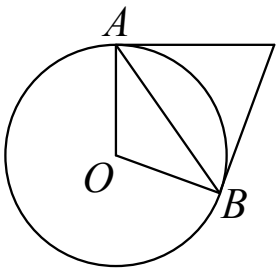
Ответ: _____.

15 В треугольнике ABC угол C равен $90°$, $\sin B=\frac{3}{7}$, $AB=21$. Найдите AC.



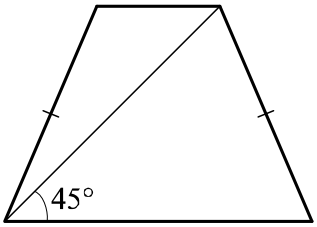
Ответ: _____.

16 Касательные в точках A и B к окружности с центром в точке O пересекаются под углом $72°$. Найдите угол ABO. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

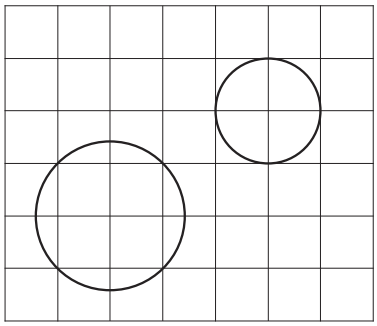
17 Диагональ равнобедренной трапеции образует с ее основанием угол $45°$. Найдите длину высоты трапеции, если ее основания равны 2 и 5.



Ответ: _____.

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

18 На клетчатой бумаге изображены два круга. Во сколько раз площадь большего круга больше площади меньшего?



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.

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

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 систему уравнений $\begin{cases}(x-6)(y-7)=0,\\ \dfrac{y-4}{x+y-10}=3.\end{cases}$

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

$$y=\frac{\left(x^2+3x\right)\cdot|x|}{x+3}.$$

Определите, при каких значениях m прямая $y=m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

23 Отрезки AB и DC лежат на параллельных прямых, а отрезки AC и BD пересекаются в точке M. Найдите MC, если $AB=14$, $DC=42$, $AC=52$.

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 В параллелограмме $ABCD$ проведена диагональ AC. Точка O является центром окружности, вписанной в треугольник ABC. Расстояния от точки O до точки A и прямых AD и AC соответственно равны 5, 4 и 3. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$.

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

© 2026 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки