

**Основной Государственный Экзамен по  
МАТЕМАТИКЕ, 9 класс**

**Инструкция по выполнению работы**

Работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Всего в работе 26 заданий. Модуль «Алгебра» содержит семнадцать заданий: в части 1 — четырнадцать заданий; в части 2 — три задания. Модуль «Геометрия» содержит девять заданий: в части 1 — шесть заданий; в части 2 — три задания.

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

Ответы к заданиям 2, 3, 14 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 в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную.

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

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 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.

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

***Желаем успеха!***

**Часть 1**

*Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, 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, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.*

**Модуль «Алгебра»**

**1** Найдите значение выражения

$$\left(\frac{9}{17} - \frac{11}{34}\right) \cdot \frac{17}{2}$$

Ответ: \_\_\_\_\_.

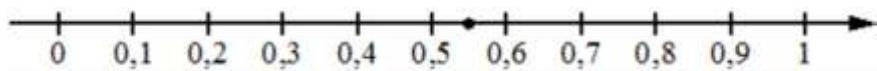
**2** Площадь территории России составляет 17,1 млн км<sup>2</sup>. Как эта величина записывается в стандартном виде?

- 1)  $1,71 \cdot 10^7$  км<sup>2</sup>
- 2)  $1,71 \cdot 10^5$  км<sup>2</sup>
- 3)  $1,71 \cdot 10^{10}$  км<sup>2</sup>
- 4)  $1,71 \cdot 10^6$  км<sup>2</sup>

Ответ:



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



Какое это число?

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

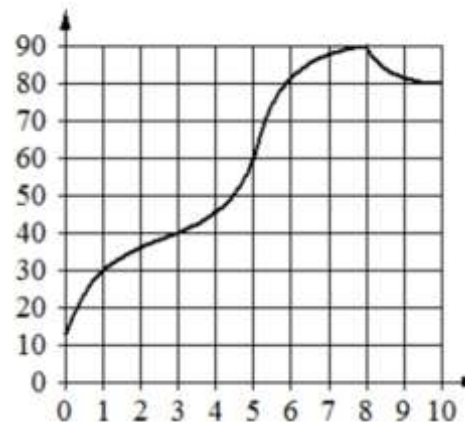
Ответ:

4 Какое из данных ниже чисел является значением выражения  $\sqrt{5 \cdot 18} \cdot \sqrt{30}$ ?

- 1)  $30\sqrt{15}$
- 2)  $30\sqrt{3}$
- 3) 90
- 4)  $30\sqrt{6}$

Ответ:

5 На графике показано изменение температуры в процессе разогрева двигателя легкового автомобиля. На горизонтальной оси отмечено время в минутах, прошедшее с момента запуска двигателя, на вертикальной оси – температура двигателя в градусах Цельсия. Определите по графику, через сколько минут с момента запуска двигатель нагреется до  $30^\circ\text{C}$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

6 Найдите корень уравнения  $6x + 1 = -4x$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

7 Стоимость проезда в электропоезде составляет 163 рубля. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей будет стоить проезд для 8 взрослых и 4 школьников?

Ответ: \_\_\_\_\_.





**8** На диаграммах показано распределение земель по категориям Уральского, Приволжского, Южного и Дальневосточного федеральных округов. Определите по диаграммам, в каком округе доля земель лесного фонда наибольшая.



\*Прочие земли – это земли поселений; земли промышленности и иного специального назначения; земли особо охраняемых территорий и объектов

- 1) Уральский ФО
- 2) Приволжский ФО
- 3) Южный ФО
- 4) Дальневосточный ФО

В ответе запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**9** В лыжных гонках участвуют 13 спортсменов из России, 2 спортсмена из Норвегии и 5 спортсменов из Швеции. Порядок, в котором спортсмены стартуют, определяется жребием. Найдите вероятность того, что первым будет стартовать спортсмен из Норвегии или Швеции.

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

**ФУНКЦИИ**

А)  $y = x^2 + 4x + 1$       Б)  $y = x^2 - 4x + 1$       В)  $y = -x^2 + 4x - 1$

**ГРАФИКИ**

1)

2)

3)

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

**11** Выписаны первые три члена арифметической прогрессии: -7; -4; -1; ...  
Найдите сумму первых шести её членов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**12** Найдите значение выражения

$$(x - 7)^2 - x(6 + x)$$

при  $x = -\frac{1}{20}$ .

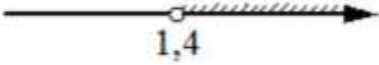


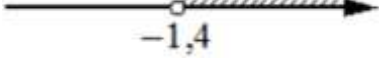
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле  $P = I^2 R$ , где  $I$  – сила тока (в амперах),  $R$  – сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление  $R$ , если мощность составляет 224 Вт, а сила тока равна 4 А. Ответ дайте в омах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** Укажите решение неравенства

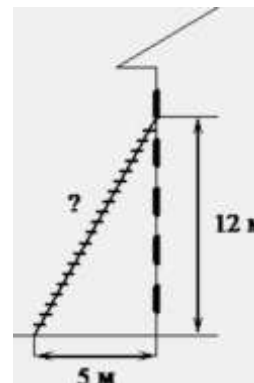
$$25x^2 > 49.$$

- 1) 
- 2) 
- 3) 
- 4) 

Ответ:

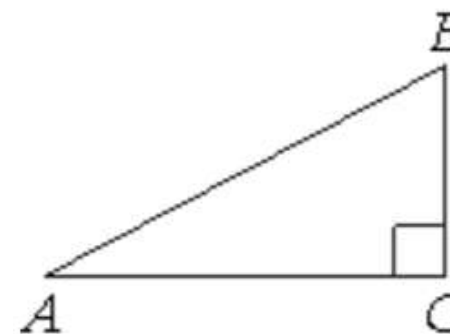
**Модуль «Геометрия»**

- 15** Пожарную лестницу приставили к окну, расположенному на высоте 12 м от земли. Нижний конец лестницы отстоит от стены на 5 м. Какова длина лестницы? Ответ дайте в метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

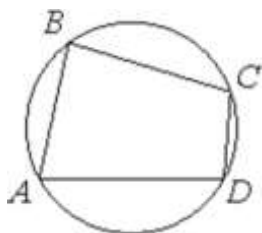
- 16** В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $\cos B = \frac{2}{5}$ ,  $AB = 10$ . Найдите  $BC$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.



- 17 Угол  $A$  четырёхугольника  $ABCD$ , вписанного в окружность, равен  $82^\circ$ . Найдите угол  $C$  этого четырёхугольника. Ответ дайте в градусах.



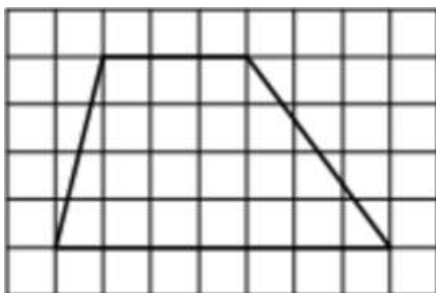
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 18 Периметр ромба равен 24, а один из углов равен  $30^\circ$ . Найдите площадь этого ромба.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 19 На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  изображена трапеция. Найдите её площадь.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 20 Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.
- 2) Все углы прямоугольника равны.
- 3) Существуют три прямые, которые проходят через одну точку.

В ответ 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.*

### Часть 2

*При выполнении заданий 21–26 используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.*

#### Модуль «Алгебра»

- 21 Решите неравенство
- $$\frac{-12}{(x-1)^2 - 2} \geq 0.$$

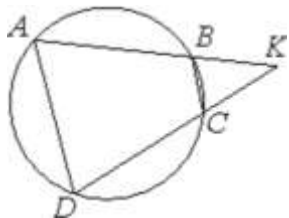
- 22 Из двух городов одновременно навстречу друг другу отправились два велосипедиста. Проехав некоторую часть пути, первый велосипедист сделал остановку на 36 минут, а затем продолжил движение до встречи со вторым велосипедистом. Расстояние между городами составляет 82 км, скорость первого велосипедиста равна 28 км/ч, скорость второго – 10 км/ч. Определите расстояние от города, из которого выехал второй велосипедист, до места встречи.

- 23 Постройте график функции
- $$y = \frac{(x^2 + 3x)|x|}{x + 3}.$$
- Определите, при каких значениях  $m$  прямая  $y = m$  не имеет с графиком ни одной общей точки.



**Модуль «Геометрия»**

- 24** Четырёхугольник  $ABCD$  вписан в окружность. Прямые  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $K$ ,  $BK = 8$ ,  $DK = 12$ ,  $BC = 6$ . Найдите  $AD$ .



- 25** Сторона  $BC$  параллелограмма  $ABCD$  вдвое больше стороны  $AB$ . Точка  $K$  – середина стороны  $BC$ . Докажите, что  $AK$  – биссектриса угла  $BAD$ .

- 26** Углы при одном из оснований трапеции равны  $77^\circ$  и  $13^\circ$ , а отрезки, соединяющие середины противоположных сторон трапеции, равны 11 и 10. Найдите основания трапеции.

**О проекте «Пробный ЕГЭ каждую неделю»**

Данный ким составлен командой всероссийского волонтерского проекта «ЕГЭ 100 баллов» <https://vk.com/ege100ballov> и безвозмездно распространяется для любых некоммерческих образовательных целей.

**Нашли ошибку в варианте?**

Напишите нам, пожалуйста, и мы обязательно её исправим!

Для замечаний и пожеланий: [https://vk.com/topic-10175642\\_35994898](https://vk.com/topic-10175642_35994898)

(также доступны другие варианты для скачивания)

**СОСТАВИТЕЛЬ ВАРИАНТА:**

<b>ФИО:</b>	Евгений Пифагор
<b>Предмет:</b>	Математика
<b>Стаж:</b>	6 лет репетиторской деятельности
<b>Регалии:</b>	Основатель и руководитель проекта Школа Пифагора
<b>Аккаунт ВК:</b>	<a href="https://vk.com/eugene10">https://vk.com/eugene10</a>
<b>Сайт и доп. информация:</b>	<a href="https://youtube.com/ШколаПифагора">https://youtube.com/ШколаПифагора</a>

