

Тренировочная работа  
в формате ОГЭ  
по МАТЕМАТИКЕ

24 ноября 2018 года

9 класс

Вариант МА90004

**Инструкция по выполнению работы**

Экзаменационная работа состоит из двух модулей: «Алгебра» и «Геометрия». Всего в работе 26 заданий. Модуль «Алгебра» содержит 17 заданий: в части 1 — 14 заданий; в части 2 — 3 задания. Модуль «Геометрия» содержит 9 заданий: в части 1 — 6 заданий; в части 2 — 3 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 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, 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.

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

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.

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

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

*Желаем успеха!*

Район \_\_\_\_\_  
 Город (населённый пункт) \_\_\_\_\_  
 Школа \_\_\_\_\_  
 Класс \_\_\_\_\_  
 Фамилия \_\_\_\_\_  
 Имя \_\_\_\_\_  
 Отчество \_\_\_\_\_

## 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  $\frac{9,2}{0,5 - 2,8}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. В таблице приведены нормативы по бегу на лыжах на 1 км для 10 класса.

Отметка	Мальчики			Девочки		
	«3»	«4»	«5»	«3»	«4»	«5»
Время (мин. и сек.)	5:30	5:00	4:40	7:10	6:30	6:00

Какую отметку получит девочка, пробежавшая на лыжах 1 км за 6 минут 15 секунд?

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1) неудовлетворительно    2) «4»    3) «3»    4) «5»

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. На координатной прямой отмечены числа  $a$  и  $b$ .



Какое из следующих чисел наибольшее?

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $a + b$     2)  $-a$     3)  $2b$     4)  $a - b$

Ответ: \_\_\_\_\_.

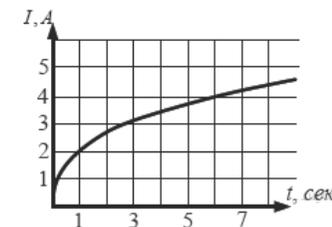
4. Найдите значение выражения  $\sqrt{20 \cdot 18} \cdot \sqrt{30}$ .

В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $60\sqrt{6}$     2)  $60\sqrt{15}$     3) 180    4)  $60\sqrt{3}$

Ответ: \_\_\_\_\_.

5. На рисунке изображен график изменения силы тока при подключении цепи, содержащей реостат, к источнику тока. По вертикальной оси откладывается сила тока  $I$  (в А), по горизонтальной — время  $t$  (в сек). По рисунку определите силу тока через 6 секунд с момента подключения данной цепи.



Ответ: \_\_\_\_\_.

6. Решите уравнение:  $x^2 + 7x - 18 = 0$ .

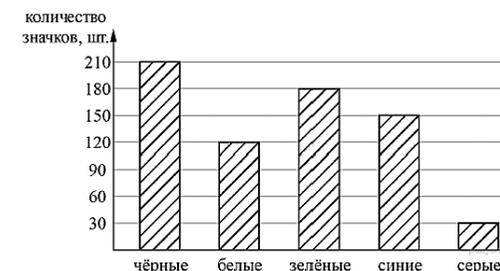
Если корней несколько, запишите в ответ наименьший корень.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. Спортивный магазин проводит акцию: «Любая футболка по цене 300 рублей. При покупке двух футболок — скидка на вторую 60%». Сколько рублей придётся заплатить за покупку двух футболок?

Ответ: \_\_\_\_\_.

8. Рок-магазин продаёт значки с символикой рок-групп. В продаже имеются значки пяти цветов: чёрные, синие, зелёные, серые и белые. Данные о проданных значках представлены на столбчатой диаграмме.



Определите по диаграмме значков какого цвета было продано больше всего. Сколько примерно процентов от общего числа значков составляют значки этого цвета?

- 1) 20    2) 30    3) 40    4) 50

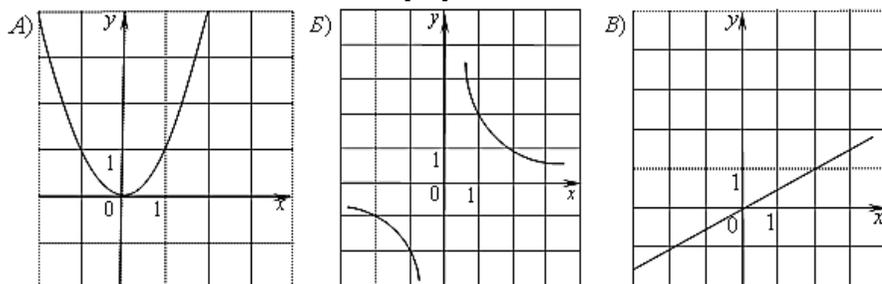
Ответ: \_\_\_\_\_.

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 не из России.

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

### Графики



### Коэффициенты

- 1)  $y = x^2$       2)  $y = \frac{x}{2}$       3)  $y = \sqrt{x}$       4)  $y = \frac{2}{x}$

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В

11. Последовательность задана формулой  $a_n = \frac{16}{n+1}$ . Сколько членов в этой последовательности больше 3?

Ответ: \_\_\_\_\_.

12. Найдите значение выражения  $(a^3 - 4a) \cdot \left( \frac{1}{a+2} - \frac{1}{a-2} \right)$  при  $a = -18$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

13. Зная длину своего шага, человек может приближённо подсчитать пройденное им расстояние  $s$  по формуле  $s = nl$ , где  $n$  — число шагов,  $l$  — длина шага. Какое расстояние прошёл человек, если  $l = 80$  см,  $n = 1600$ ? Ответ выразите в километрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

14. Решите неравенство  $x^2 + x \geq 0$ .

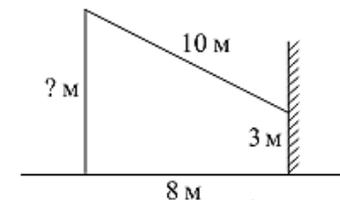
В ответе укажите номер правильного варианта.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

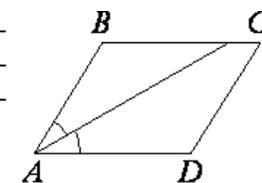
### Модуль «Геометрия»

15. От столба к дому натянут провод длиной 10 м, который закреплён на стене дома на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Вычислите высоту столба, если расстояние от дома до столба равно 8 м.



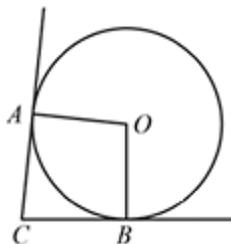
Ответ: \_\_\_\_\_.

16. Найдите величину острого угла параллелограмма  $ABCD$ , если биссектриса угла  $A$  образует со стороной  $BC$  угол, равный  $15^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

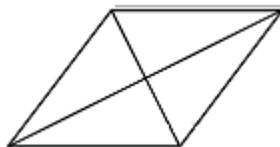
17. В угол  $C$  величиной  $79^\circ$  вписана окружность, которая касается сторон угла в точках  $A$  и  $B$ . Найдите угол  $AOB$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

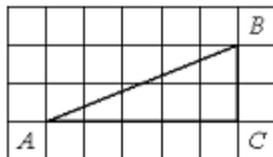
18. Найдите площадь ромба, если его диагонали равны 16 и 7.

Ответ: \_\_\_\_\_.



19. Найдите тангенс угла  $B$  треугольника  $ABC$ , изображённого на рисунке.

Ответ: \_\_\_\_\_.



20. Какие из следующих утверждений верны?

1. Площадь треугольника меньше произведения двух его сторон.
2. Средняя линия трапеции равна сумме её оснований.
3. Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

### Модуль «Алгебра»

21. Решите уравнение  $(x-1)(x^2+4x+4)=4(x+2)$ .
22. Первую половину пути автомобиль проехал со скоростью 84 км/ч, а вторую — со скоростью 108 км/ч. Найдите среднюю скорость автомобиля на протяжении всего пути.
23. Постройте график функции

$$y = \begin{cases} x^2 - 2x + 1, & \text{если } x \geq -2, \\ -\frac{18}{x}, & \text{если } x < -2, \end{cases}$$

и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = t$  имеет с графиком одну или две общие точки.

### Модуль «Геометрия»

24. Прямая, параллельная стороне  $AC$  треугольника  $ABC$ , пересекает стороны  $AB$  и  $BC$  в точках  $M$  и  $N$  соответственно. Найдите  $BN$ , если  $MN = 13$ ,  $AC = 65$ ,  $NC = 28$ .
25. В окружности с центром  $O$  проведены две хорды  $AB$  и  $CD$  так, что центральные углы  $AOB$  и  $COD$  равны. На эти хорды опущены перпендикуляры  $OK$  и  $OL$ . Докажите, что  $OK$  и  $OL$  равны.
26. Боковые стороны  $AB$  и  $CD$  трапеции  $ABCD$  равны соответственно 8 и 10, а основание  $BC$  равно 2. Биссектриса угла  $ADC$  проходит через середину стороны  $AB$ . Найдите площадь трапеции.