

**Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ****Вариант № 0201****Инструкция по выполнению работы**

**Общее время** экзамена – 235 минут.

**Характеристика работы.** Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня (часть 1), 4 задания повышенного уровня (часть 2) и 2 задания высокого уровня сложности (часть 2). Работа состоит из трёх модулей: «Алгебра», «Геометрия», «Реальная математика».

Модуль «Алгебра» содержит 11 заданий: в части 1 – 8 заданий; в части 2 – 3 задания. Модуль «Геометрия» содержит 8 заданий: в части 1 – 5 заданий; в части 2 – 3 задания. Модуль «Реальная математика» содержит 7 заданий: все задания – в части 1.

**Советы и указания по выполнению работы.** Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с того модуля, задания которого вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим модулям. 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 необходимые вычисления, преобразования и т.д. выполняйте в черновике. 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.

Для заданий с выбором ответа (2, 3, 8, 14) из четырёх предложенных вариантов выберите один верный и обведите номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните обведённый номер крестиком и затем обведите номер нового ответа.

Если варианты ответа к заданию не приводятся, полученный ответ записывается в отведённом для этого месте. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе. Задания можно выполнять в любом порядке, начиная с любого модуля. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами.

**Как оценивается работа.** Баллы, полученные Вами за верно выполненные задания, суммируются. Для успешного прохождения итоговой аттестации необходимо набрать в сумме не менее 8 баллов, из них: не менее 3 баллов по модулю «Алгебра», не менее 2 баллов по модулю «Геометрия» и не менее 2 баллов по модулю «Реальная математика». За каждое правильно выполненное задание части 1 выставляется 1 балл. В каждом модуле части 2 задания расположены по нарастанию сложности и оцениваются в 2, 3 и 4 балла.

*Желаем успеха!*

Копирование не допускается

## Часть 1

## Модуль «Алгебра»

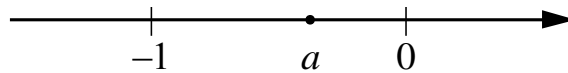
1

Найдите значение выражения  $\frac{1,4}{1 + \frac{1}{13}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

2

На координатной прямой отмечено число  $a$ .



Найдите наименьшее из чисел  $a^2$ ,  $a^3$ ,  $a^4$ .

- 1)  $a^2$
- 2)  $a^3$
- 3)  $a^4$
- 4) Не хватает данных для ответа

3

Расположите в порядке возрастания числа  $2\sqrt{3}$ ,  $3\sqrt{2}$  и 4.

- 1)  $2\sqrt{3}$ , 4,  $3\sqrt{2}$
- 2)  $3\sqrt{2}$ , 4,  $2\sqrt{3}$
- 3)  $2\sqrt{3}$ ,  $3\sqrt{2}$ , 4
- 4) 4,  $2\sqrt{3}$ ,  $3\sqrt{2}$

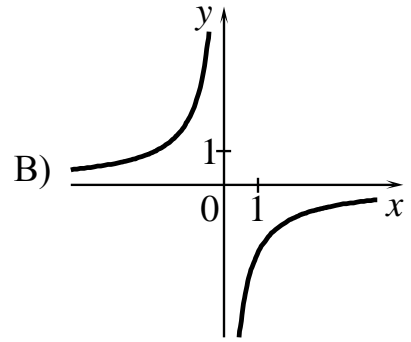
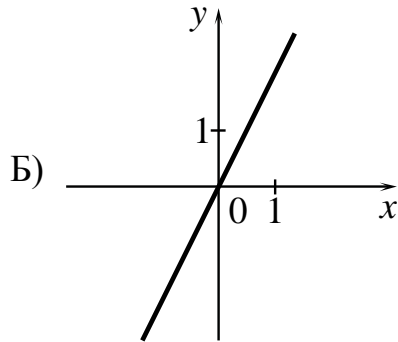
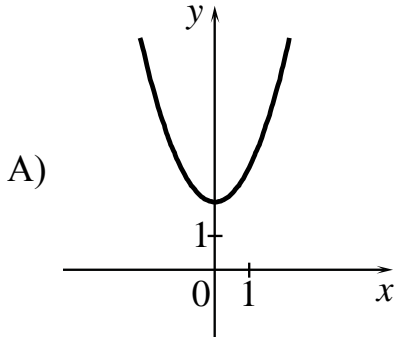
4

Найдите корни уравнения  $4x^2 - 16x = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

1)  $y = x^2 + 2$

2)  $y = -\frac{2}{x}$

3)  $y = 2x$

4)  $y = \sqrt{x}$

Ответ:

А	Б	В

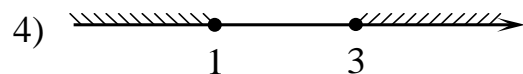
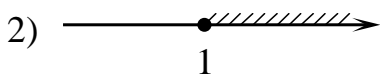
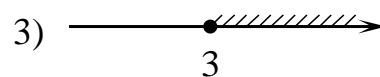
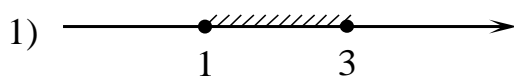
**6** Дана арифметическая прогрессия  $(a_n)$ : 1, 3, 5, ... . Найдите  $a_{11}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**7** Упростите выражение  $6a + \frac{2c - 6a^2}{a}$  и найдите его значение при  $a = 12$ ,  $c = 15$ . В ответе запишите найденное значение.

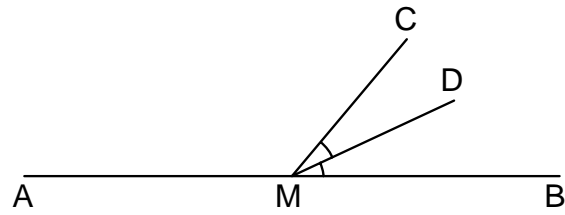
Ответ: \_\_\_\_\_.

**8** На каком рисунке изображено множество решений неравенства  $x^2 - 4x + 3 \geq 0$ ?



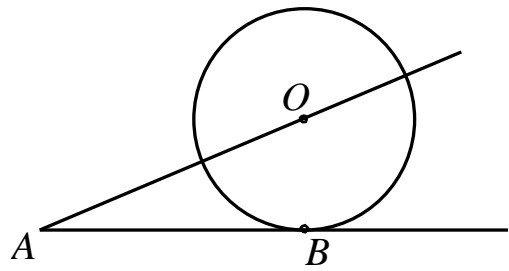
**Модуль «Геометрия»**

**9** На прямой  $AB$  взята точка  $M$ . Луч  $MD$  – биссектриса угла  $CMB$ . Известно, что  $\angle DMC = 29^\circ$ . Найдите угол  $CMA$ . Ответ дайте в градусах.



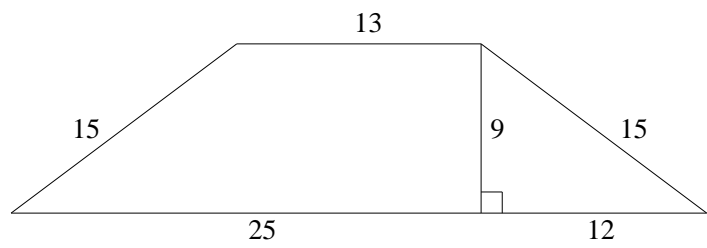
Ответ: \_\_\_\_\_.

**10** К окружности с центром в точке  $O$  проведены касательная  $AB$  и секущая  $AO$ . Найдите радиус окружности, если  $AB=12$ ,  $AO=13$ .



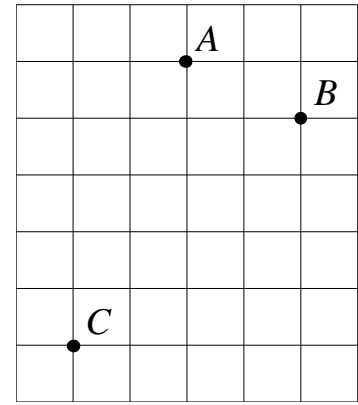
Ответ: \_\_\_\_\_.

**11** Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**12** На клетчатой бумаге с размером клетки  $1\text{см} \times 1\text{см}$  отмечены точки  $A$ ,  $B$  и  $C$ . Найдите расстояние от точки  $A$  до середины отрезка  $BC$ . Ответ выразите в сантиметрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**13** Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой.
- 2) В любой прямоугольник можно вписать окружность.
- 3) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Модуль «Реальная математика»**

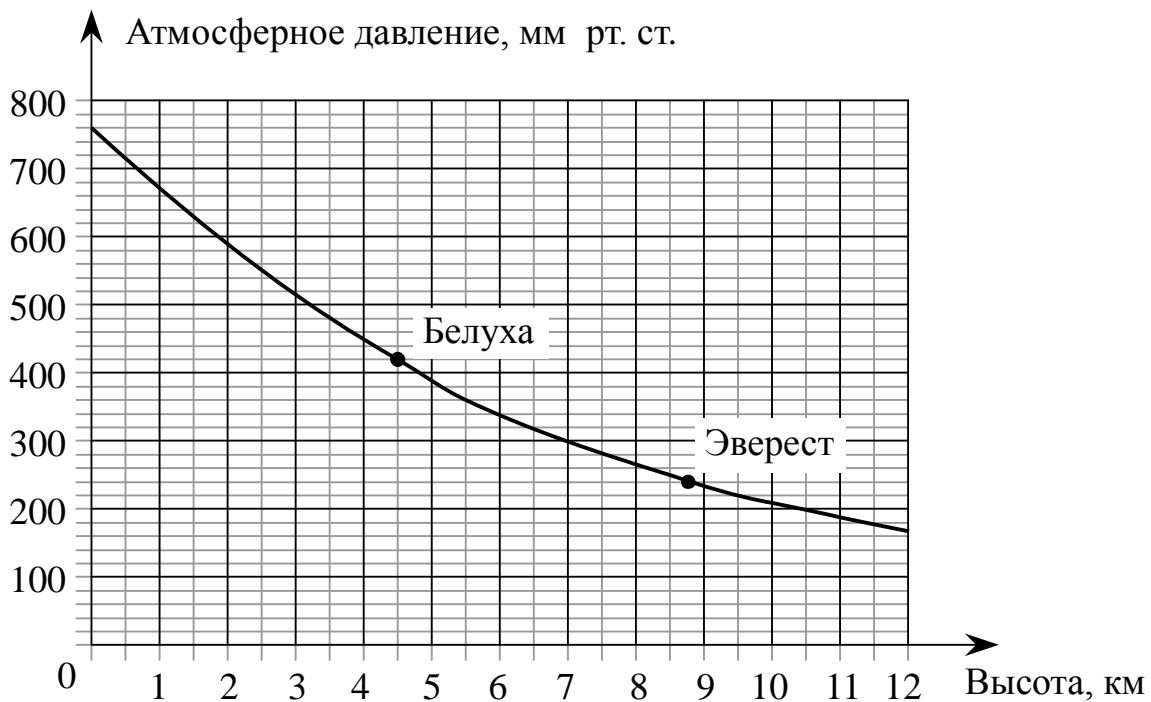
- 14** В таблице даны результаты забега мальчиков 8 класса на дистанцию 60 м. Зачет выставляется при условии, что показан результат не хуже 10,5 с.

Номер дорожки	I	II	III	IV
Время (в с)	10,3	10,6	11,0	9,1

Укажите номера дорожек, по которым бежали мальчики, получившие зачет.

- 1) I, IV                      2) II, III                      3) только III                      4) только IV

- 15** На графике изображена зависимость атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) от высоты местности над уровнем моря (в километрах). На сколько миллиметров ртутного столба атмосферное давление на высоте Эвереста ниже атмосферного давления на высоте Белухи?

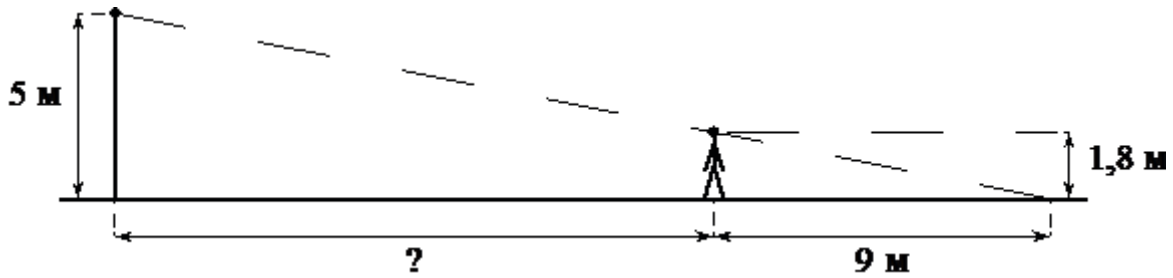


Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Кисть, которая стоила 240 рублей, продается с 25%-й скидкой. При покупке двух таких кистей покупатель отдал кассиру 500 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

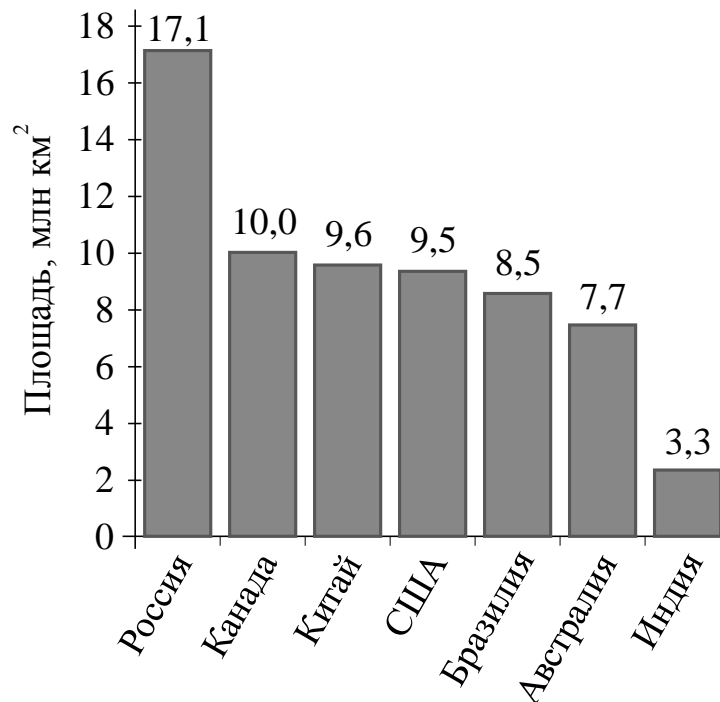
Ответ: \_\_\_\_\_ р.

- 17 На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 1,8 м, если длина его тени равна 9 м, высота фонаря 5 м?



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 18 На диаграмме представлены семь крупнейших по площади территории (в млн км<sup>2</sup>) стран мира.



Какие из следующих утверждений **неверны**?

- 1) По площади территории второе место в мире занимает Китай.
- 2) Площадь территории Австралии составляет 7,7 млн км<sup>2</sup>.
- 3) Площадь Китая больше площади Канады.
- 4) Площадь США больше площади Бразилии на 1 млн км<sup>2</sup>.

В ответе запишите номера выбранных утверждений.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Из 1000 продающихся батареек в среднем 90 разряжены. Какова вероятность того, что случайно выбранная батарейка исправна?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта пользуются формулой  $F = 1,8C + 32$ , где  $C$  – градусы Цельсия,  $F$  – градусы Фаренгейта. Какая температура по шкале Фаренгейта соответствует  $-35^\circ$  по шкале Цельсия?

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**

Сократите дробь  $\frac{(3x)^2 \cdot x^{-8}}{x^{-12} \cdot 4x^6}$ .

**22**

Два автомобиля отправляются в 780-километровый пробег. Первый едет со скоростью на 13 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 2 ч раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.

**23**

Найдите все значения  $k$ , при каждом из которых прямая  $y = kx$  имеет с графиком функции  $y = x^2 + 4$  ровно одну общую точку. Постройте этот график и все такие прямые.

**Модуль «Геометрия»****24**

Катет и гипотенуза прямоугольного треугольника равны 10 и 26. Найдите высоту, проведенную к гипотенузе.

**25**

Сторона  $AD$  параллелограмма  $ABCD$  вдвое больше стороны  $AB$ . Точка  $G$  — середина стороны  $AD$ . Докажите, что  $BG$  — биссектриса угла  $ABC$ .

**26**

В равнобедренную трапецию, периметр которой равен 100, а площадь равна 500, можно вписать окружность. Найдите расстояние от точки пересечения диагоналей трапеции до её меньшего основания.