

## Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

## Тренировочный вариант № 73

Инструкция по выполнению работы  
Общее время экзамена — 235 минут.

**Характеристика работы.** Всего в работе 26 заданий, из которых 20 заданий базового уровня (часть 1) и 6 заданий повышенного уровня (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.

Ответы сначала укажите на листах с заданиями экзаменационной работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1. Решения к заданиям 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.

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 расположены по нарастанию сложности и оцениваются в 2, 3 и 4 балла.

Желаем успеха!

## Часть 1

- Для заданий с выбором ответа из четырёх предложенных вариантов выберите один верный
  - В бланке ответов №1 поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного Вами ответа.
  - Для заданий с кратким ответом полученный результат сначала запишите на листе с текстом работы после слова «Ответ». Если получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную
  - Перенесите ответ в бланк ответов №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ (цифру, знак минус, запятую или точку с запятой) пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Единицы измерений указывать не нужно.
  - Если при решении задания найдено несколько корней, запишите их (в любом порядке) в бланк ответов № 1, разделив точкой с запятой(;).
- Ответом к заданиям является последовательность цифр. Перенесите цифры в бланк № 1 без пробелов, запятых и других символов.

## Модуль «Алгебра».

1. Найдите значение выражения  $0,003 \cdot 30 \cdot 30000$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. Какое из следующих чисел заключено между числами  $\frac{1}{6}$  и  $\frac{1}{4}$ . В ответе укажите номер правильного варианта.

## Варианты ответа

1. 0,1

2. 0,2

3. 0,3

4. 0,4

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Найдите значение выражения  $\frac{84}{(4\sqrt{3})^2}$ .

Варианты ответа

1.  $\frac{7}{27}$       2.  $\frac{7}{108}$       3. 7      4.  $\frac{7}{4}$

Ответ: \_\_\_\_\_.

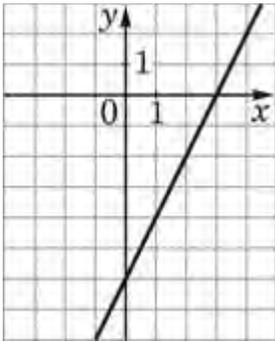
4. Решите уравнение  $\frac{x}{6} - \frac{2x}{3} + 3x = -20$

Ответ: \_\_\_\_\_.

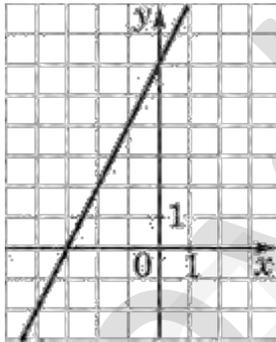
5. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

**ГРАФИКИ**

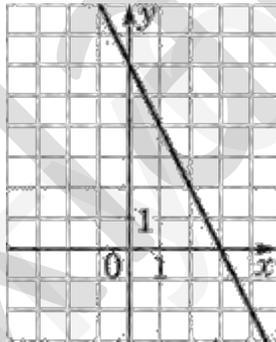
А)



Б)



В)



**ФОРМУЛЫ**

- 1)  $y = -2x + 6$     2)  $y = 2x - 6$     3)  $y = 2x + 6$     4)  $y = 2x$

Ответ:

	А	Б	В

6. Даны пятнадцать чисел, первое из которых равно 6, а каждое следующее больше предыдущего на 4. Найти пятнадцатое из данных чисел.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. Найдите значение выражения  $\frac{a^2 - b^2}{ab} : \left(\frac{1}{b} - \frac{1}{a}\right)$  при  $a = 3\frac{7}{13}$ ;  $b = 2\frac{6}{13}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

8. При каких значениях x значение выражения  $8x+6$  больше значения выражения  $3x-6$ ?

Варианты ответа

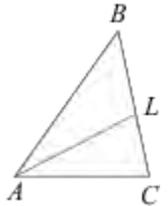
1.  $x > -2,4$       2.  $x < -2,4$       3.  $x < 0$       4.  $x > 0$

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Модуль «Геометрия» .**

9. В треугольнике ABC проведена биссектриса AL, угол ALC равен  $150^\circ$ , угол ABC равен  $127^\circ$ . Найдите угол ACB. Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_.



10. В треугольнике ABC известно, что  $AB=BC=95$ ,  $AC=114$ . Найдите длину медианы BM.

Ответ: \_\_\_\_\_.

11. Площадь ромба равна 2, а периметр равен 8. Найдите высоту ромба.

Ответ: \_\_\_\_\_.

12. В треугольнике ABC угол C равен  $90^\circ$ ,  $\sin A = \frac{3}{20}$ ,  $AC = \sqrt{391}$ . Найдите AB.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**13.** Какие из следующих утверждений верны?

1. Любой параллелограмм можно вписать в окружность..
2. Если две различные прямые на плоскости перпендикулярны третьей прямой, то эти две прямые параллельны..
3. Точка пересечения двух окружностей равноудалена от центров этих окружностей

.Ответ: \_\_\_\_\_.

**Модуль «Реальная математика» .**

**14** В таблице даны результаты олимпиад по географии и биологии в 8 «А» классе.

Номер ученика	Балл по географии	Балл по биологии
5005	69	36
5006	88	48
5011	53	34
5015	98	55
5018	44	100
5020	74	37
5025	66	83
5027	76	82
5029	79	98
5032	76	39
5041	69	72
5042	45	54
5043	45	72
5048	55	48
5054	84	68

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 120 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 65 баллов.

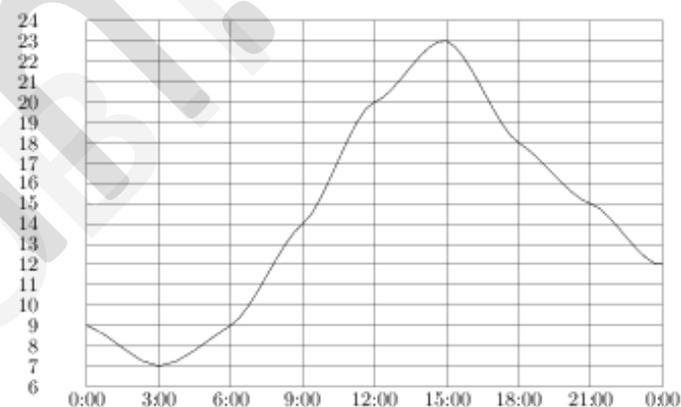
Сколько человек из 8 «А», набравших меньше 65 баллов по географии, получают похвальные грамоты?

**Варианты ответа**

1. 1
2. 3
3. 4
4. 2

Ответ: \_\_\_\_\_.

**15.** На рисунке показано, как изменялась температура воздуха на протяжении одних суток. По горизонтали указано время суток, по вертикали — значение температуры в градусах Цельсия. Найдите наибольшее значение температуры в первой половине дня. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: \_\_\_\_\_.

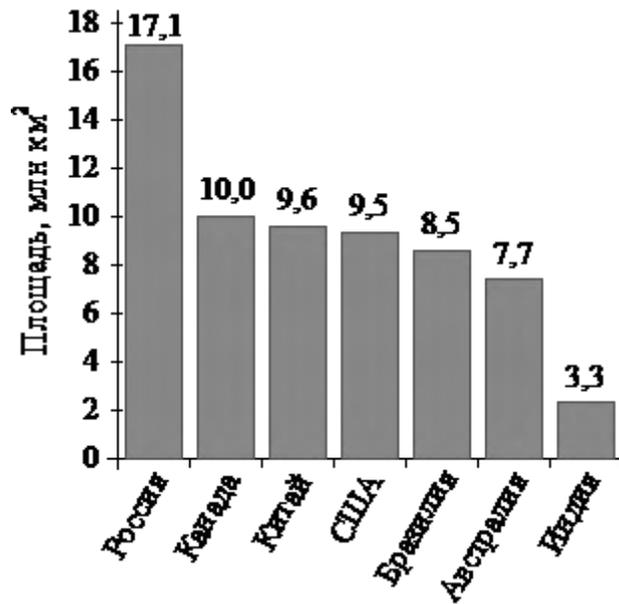
**16.** В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 30%, во второй — на 5%. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 1400 р.?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**17.** Какой угол (в градусах) образуют минутная и часовая стрелки часов в 5 : 00

Ответ: \_\_\_\_\_.

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



Какие из следующих утверждений неверны?

- 1) Канада — крупнейшая по площади территории страна мира.
- 2) Площадь территории Индии составляет 3,3 млн км<sup>2</sup>.
- 3) Площадь Китая больше площади Австралии.
- 4) Площадь Канады больше площади США на 1,5 млн км<sup>2</sup>.

В ответе запишите номера выбранных утверждений.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19.** На экзамене по геометрии школьнику достаётся одна задача из сборника. Вероятность того, что эта задача на тему «Вписанная окружность», равна 0,2. Вероятность того, что это окажется задача на тему «Параллелограмм» равна 0,15. В сборнике нет задач, которые одновременно относятся к этим двум темам. Найдите вероятность того, что на экзамене школьнику достанется задача по одной из этих двух тем.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20.** В фирме «Родник» стоимость (в рублях) колодца из железобетонных колец рассчитывается по формуле  $C=6000+4100 \cdot n$ , где  $n$  — число колец, установленных при рытье колодца. Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость колодца из 5 колец. Ответ укажите в рублях.

Ответ: \_\_\_\_\_.

## 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. Обращаем Ваше внимание на то, что записи в черновике не будут учитываться при оценивании работы.

### Модуль «Алгебра».

**21.** Сократите дробь  $\frac{50^n}{5^{2n-1} \cdot 2^{n-3}}$

**22.** Двое рабочих могут вместе выполнить  $\frac{2}{3}$  некоторой работы за 4 дня. За сколько дней каждый рабочий может выполнить всю работу, если один из них может сделать это на 5 дней раньше, чем второй.

**23.** Постройте график функции  $y = |x-1| - |x+3| + x + 4$  и определите, при каких значениях  $a$  прямая  $y = a$  имеет с графиком ровно две общие точки.

### Модуль «Геометрия».

**24.** Углы при одном из оснований трапеции равны  $85^\circ$  и  $5^\circ$ , а отрезки, соединяющие середины противоположных сторон трапеции, равны 11 и 1. Найдите основания трапеции.

**25.** Докажите, что медиана треугольника меньше полусуммы двух сторон, между которыми она проходит.

**26.** В треугольник вписана окружность радиуса 2. Одна из сторон треугольника делится точкой касания на отрезки длиной 7 и 2. Найдите радиус окружности, описанной около треугольника.