

## Часть 1

## Основной государственный экзамен по МАТЕМАТИКЕ

## Тренировочный вариант № 42

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!

- 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  $-2,54+6,6\cdot4,1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

2. На координатной прямой точками отмечены числа  $\frac{4}{7}; \frac{11}{5}; 2,6; 0,3$ .



Какому числу соответствует точка C?

## Варианты ответа

- 1)  $\frac{4}{7}$       2)  $\frac{11}{5}$       3) 2,6      4) 0,3

Ответ: \_\_\_\_\_.

3. Найдите значение выражения  $\sqrt{11 \cdot 2^4} \cdot \sqrt{11 \cdot 3^2}$

Варианты ответа

- 1) 1452      2) 132      3) 1584      4)  $12\sqrt{11}$

Ответ: \_\_\_\_\_.

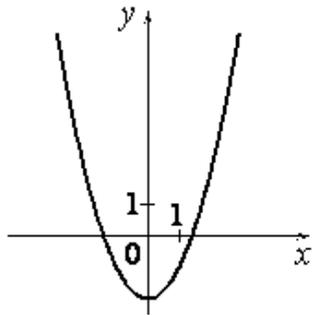
4. При каком значении  $x$  значения выражений  $-4+7x$  и  $8x + 1$  равны?

Ответ: \_\_\_\_\_.

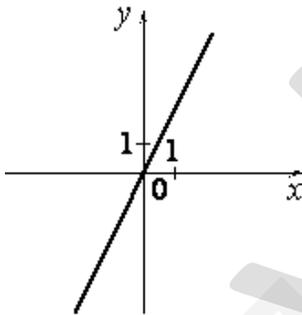
5 Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

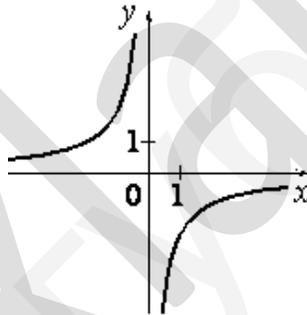
А)



Б)



В)



ФОРМУЛЫ

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

Ответ:

А	Б	В

6. Выписаны первые несколько членов арифметической прогрессии: 20; 17; 14; ...  
Какое число стоит в этой арифметической прогрессии на 91-м месте?

Ответ: \_\_\_\_\_.

7. Найдите значение выражения  $\frac{6c-c^2}{1-c} : \frac{c^2}{1-c}$  при  $c=1,2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

8. Решите неравенство  $x^2 - 36 > 0$

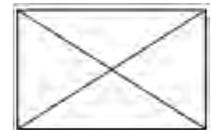
Варианты ответа

1.  $(-\infty; +\infty)$       2.  $(-\infty; -6) \cup (6; +\infty)$       3.  $(-6; 6)$       4. нет решений

Ответ: \_\_\_\_\_.

Модуль «Геометрия».

9. Диагональ прямоугольника образует угол  $44^\circ$  с одной из его сторон. Найдите угол между диагоналями этого прямоугольника.  
Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

10. Высота равностороннего треугольника равна  $15\sqrt{3}$ . Найдите его периметр.

Ответ: \_\_\_\_\_.

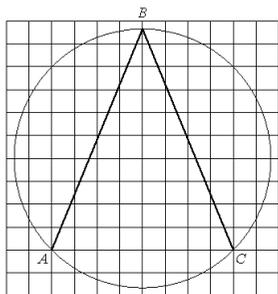
11. В трапецию, сумма длин боковых сторон которой равна 28, вписана окружность. Найдите длину средней линии трапеции.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**12.** Найдите угол  $ABC$ .

Ответ дайте в градусах.

Ответ: \_\_\_\_\_.



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

1. Через две различные точки на плоскости проходит единственная прямая.
2. В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.
3. У равностороннего треугольника три оси симметрии.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Модуль «Реальная математика».**

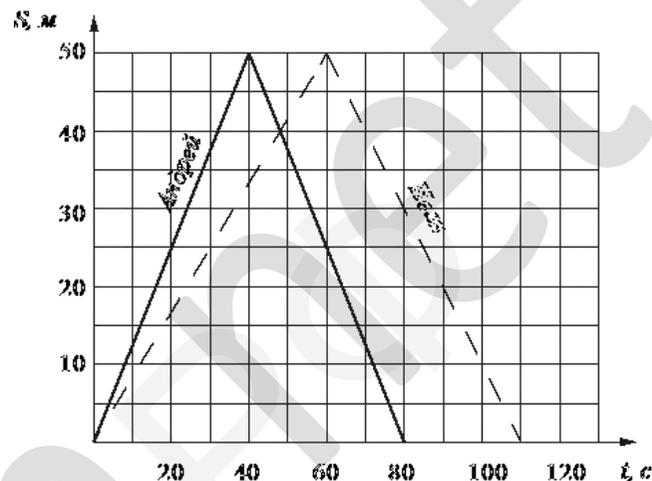
**14.** Расстояние от Юпитера – одной из планет Солнечной системы – до Солнца равно 778,1 млн км. Как эта величина записывается в стандартном виде?

**Варианты ответа**

1.  $7,781 \cdot 10^{11}$     2.  $7,781 \cdot 10^8$     3.  $7,781 \cdot 10^{10}$     4.  $7,781 \cdot 10^9$

Ответ: \_\_\_\_\_.

**15.** Андрей и Иван соревновались в 50-метровом бассейне на дистанции 100 м. Графики их заплывов показаны на рисунке. По горизонтальной оси отложено время, а по вертикальной – расстояние пловца от старта. Кто выиграл соревнование? В ответе запишите, на сколько секунд он обогнал соперника.

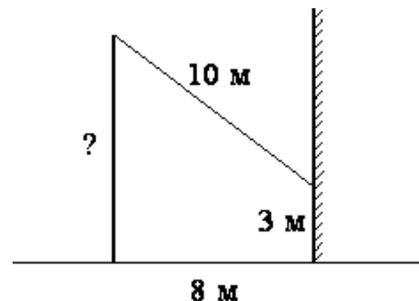


Ответ: \_\_\_\_\_.

**16.** Расходы на одну из статей городского бюджета составляют 9,2%. Выразите эту часть бюджета десятичной дробью.

Ответ: \_\_\_\_\_.

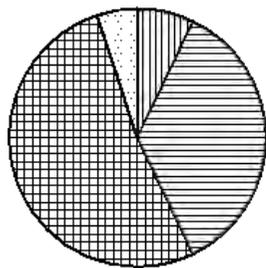
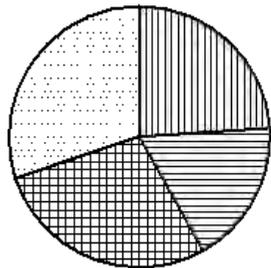
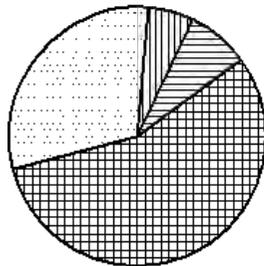
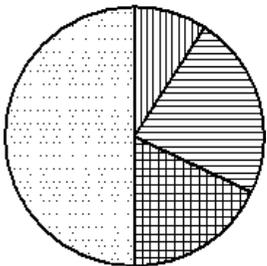
**17.** От столба к дому натянут провод длиной 10 м, который закреплен на стене дома на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Вычислите высоту столба, если расстояние от дома до столба равно 8 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

## Часть 2

**18.** На диаграмме показано содержание питательных веществ в какао, молочном шоколаде, творожных сырках и сгущённом молоке. Определите по диаграмме, в каких продуктах суммарное содержание белков и жиров превышает 37,5%.

1) **какао**2) **шоколад**3) **сырки**4) **сгущенное молоко**

белки

жиры

углеводы

прочее\*

\*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

## Варианты ответа

1. какао      2. шоколад      3. сырки      4. сгущенное молоко

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19.** Из 1600 пакетов молока в среднем 80 протекают. Какова вероятность того, что случайно выбранный пакет молока **не течёт**?

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  $29^\circ$  по шкале Цельсия?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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.** Решите неравенство  $(x-4)^2 < \sqrt{6}(x-4)$ .

**22.** Из пункта А в пункт В автомобиль доехал за 5 часов, двигаясь в пределах населённых пунктов со скоростью 60 км/ч, а по шоссе вне населённых пунктов – со скоростью 80 км/ч. Обратный путь из В в А занял 4 часа 36 минут. При этом в пределах населённых пунктов автомобиль двигался со скоростью 50 км/ч, а по шоссе – 90 км/ч. Каково расстояние между пунктами А и В?

**23.** Постройте график функции  $y = |x-1| - |x-2|$  и определите, при каких значениях  $k$  прямая  $y=kx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

## Модуль «Геометрия».

**24.** В равнобедренном треугольнике  $ABC$   $AB=BC=30$  см, а расстояние от вершины В до точки пересечения биссектрис равно 15 см. Найдите периметр треугольника.

**25.** В выпуклом четырёхугольнике  $ABCD$  углы  $DAC$  и  $DBC$  равны. Докажите, что углы  $CDB$  и  $CAB$  также равны.

**26.** Окружность касается сторон  $AB$  и  $BC$  треугольника  $ABC$  соответственно в точках  $D$  и  $E$ . Найдите высоту треугольника  $ABC$ , опущенную из точки А, если  $AB=5$ ,  $AC=2$ , а точки  $A, D, E, C$  лежат на одной окружности.