

## **Региональный репетиционный основной государственный экзамен по математике**

### **Вариант № 1**

#### **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

## Модуль «Алгебра»

1

Найдите значение выражения  $\frac{1}{5} + 0,02$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

2

В таблице приведены нормативы по прыжкам с места для учеников 11 класса.

	Мальчики			Девочки		
Отметка	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Расстояние, см	230	220	200	185	170	155

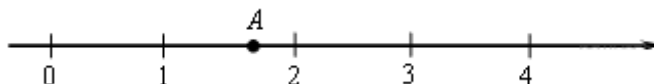
Какую оценку получит девочка, прыгнувшая на 173 см?

- 1) «5»;
- 2) «4»;
- 3) «3»;
- 4) «2».

Ответ:

3

Какое из чисел отмечено на координатной прямой точкой А?



В ответе укажите номер правильного варианта.

- 1)  $\sqrt{2}$ ;                      2)  $\sqrt{3}$ ;                      3)  $\sqrt{7}$ ;                      4)  $\sqrt{11}$ .

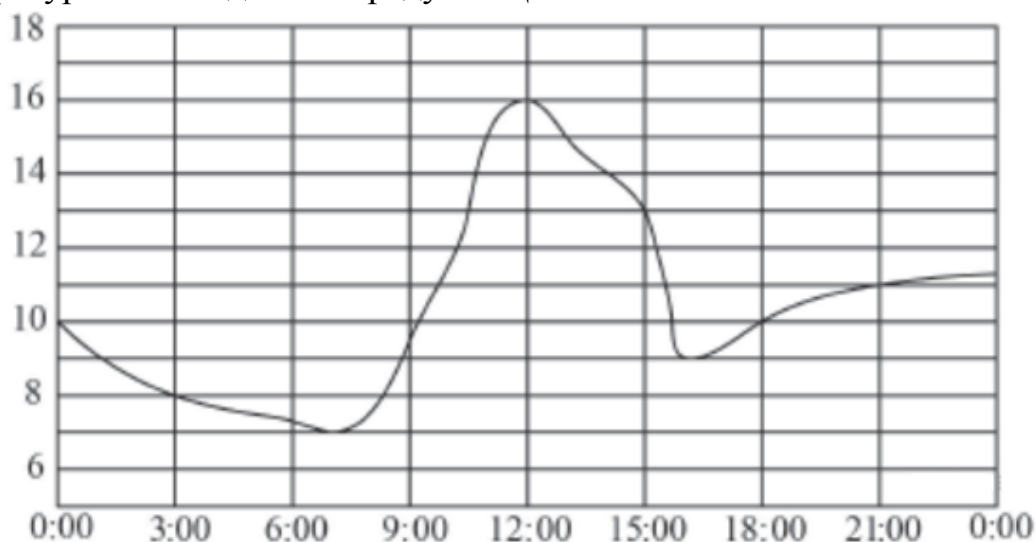
Ответ:

4

Найдите значение выражения  $\frac{\sqrt{175}}{\sqrt{7}}$ .

Ответ:

- 5 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. Ответ дайте в градусах Цельсия.



Ответ: \_\_\_\_\_.

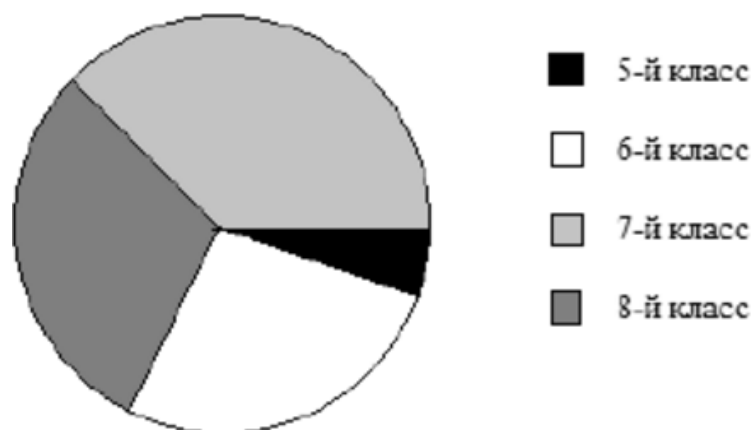
- 6 Найдите больший корень уравнения  $x^2 + 7x - 18 = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 Стоимость проезда в пригородном электропоезде составляет 140 рублей. Школьникам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей будет стоить проезд для 5 взрослых и 3 школьников?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 8 В математические кружки города ходят школьники 5–8 классов. Распределение участников математических кружков представлено в круговой диаграмме.



Какое утверждение относительно участников кружков верно, если всего их посещают 354 школьника?

- 1) в кружки не ходят пятиклассники
- 2) восьмиклассников ходит больше, чем семиклассников
- 3) больше половины участников кружков учатся не в седьмом классе
- 4) шестиклассников меньше 88 человек

Ответ:

**9**

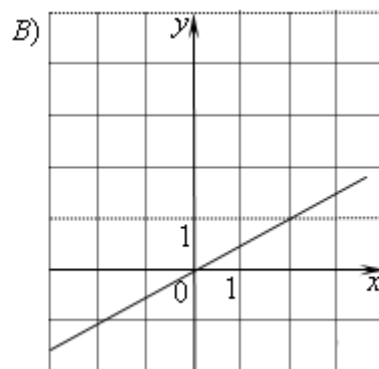
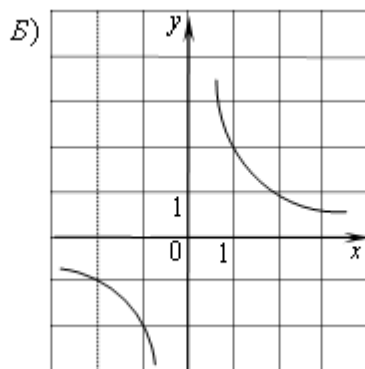
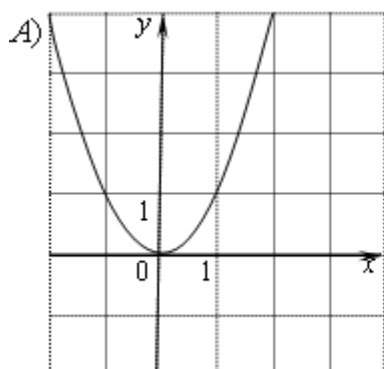
В фирме такси в данный момент свободно 20 машин: 9 черных, 4 желтых и 7 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет желтое такси.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**10**

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

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

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

2)  $y = x^2$

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

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

**11**

В первом ряду кинозала 24 места, а в каждом следующем на 2 больше, чем в предыдущем. Сколько мест в восьмом ряду?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**12** Найдите значение выражения  $7b + \frac{2a - 7b^2}{b}$  при  $a = 9$ ,  $b = 12$ .

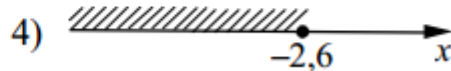
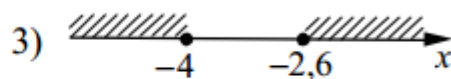
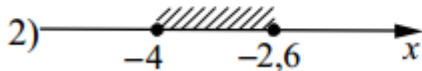
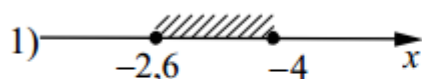
Ответ: \_\_\_\_\_.

**13** В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) рассчитывается по формуле  $C = 150 + 11(t - 5)$ , где  $t$  – длительность поездки, выраженная в минутах ( $t > 5$ ). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 8-минутной поездки.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**14** Укажите решение системы неравенств

$$\begin{cases} 2x + 5,2 \leq 0, \\ x + 6 \geq 2. \end{cases}$$



Ответ:

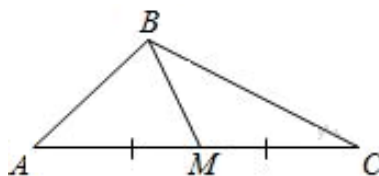
### Модуль «Геометрия»

**15** Наклонная крыша установлена на трёх вертикальных опорах, основания которых расположены на одной прямой. Средняя опора стоит посередине между малой и большой опорами (см. рис.). Высота большой опоры 3,3 м, высота средней опоры 3,1 м. Найдите высоту малой опоры. Ответ дайте в метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

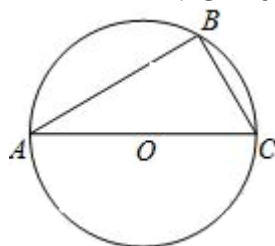
**16** В треугольнике  $ABC$  известно, что  $AC = 54$ ,  $BM$  – медиана,  $BM = 43$ . Найдите  $AM$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

17

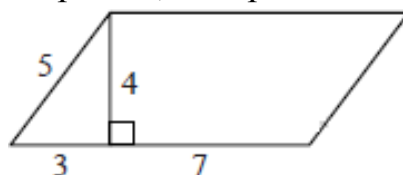
Сторона  $AC$  треугольника  $ABC$  проходит через центр описанной около него окружности. Найдите  $\angle C$ , если  $\angle A = 44^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

18

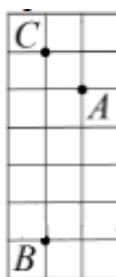
Найдите площадь параллелограмма, изображённого на рисунке.



Ответ: \_\_\_\_\_.

19

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 прямой  $BC$ . Ответ выразите в сантиметрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

20

Укажите номера верных утверждений.

- 1) Существует квадрат, который не является прямоугольником.
- 2) Если два угла треугольника равны, то равны и противолежащие им стороны.
- 3) Внутренние накрест лежащие углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей, равны.

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:  $x^3 - 3x^2 - x + 3 = 0$ .

**22** От пристани **А** к пристани **В**, расстояние между которыми равно 153 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 4 часа после этого следом за ним, со скоростью, на 16 км/ч большей, отправился второй. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт **В** оба теплохода прибыли одновременно.

**23** Постройте график функции  $y = 3 - \frac{x+5}{x^2+5x}$  и определите, при каких значениях  $t$  прямая  $y = tx$  имеет с графиком ровно одну общую точку.

**Модуль «Геометрия»**

**24** Основания равнобедренной трапеции равны 8 и 18, а периметр равен 56. Найдите площадь трапеции.

**25** Известно, что около четырёхугольника **ABCD** можно описать окружность и что продолжения сторон **AD** и **BC** четырёхугольника пересекаются в точке **К**. Докажите, что треугольники **KAB** и **KCD** подобны.

**26** Медиана **BM** и биссектриса **AP** треугольника **ABC** пересекаются в точке **К**, длина **АС** стороны относится к длине стороны **AB** как 9:7. Найдите отношение площади треугольника **ABK** к площади четырёхугольника **KPCM**.