

Региональный репетиционный основной государственный экзамен по математике

Вариант № 2

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 $\frac{3}{4} - 0,02$.

Ответ: _____.

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

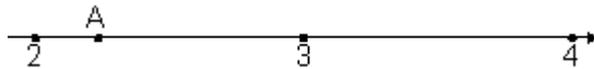
Отметка	Мальчики			Девочки		
	«5»	«4»	«3»	«5»	«4»	«3»
Расстояние, см	230	220	200	185	170	155

Какую отметку получит мальчик, прыгнувший на 235 см?

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

Ответ:

3 Одно из чисел $\sqrt{5}$, $\sqrt{7}$, $\sqrt{11}$, $\sqrt{14}$ отмечено на прямой точкой А. Какое это число?



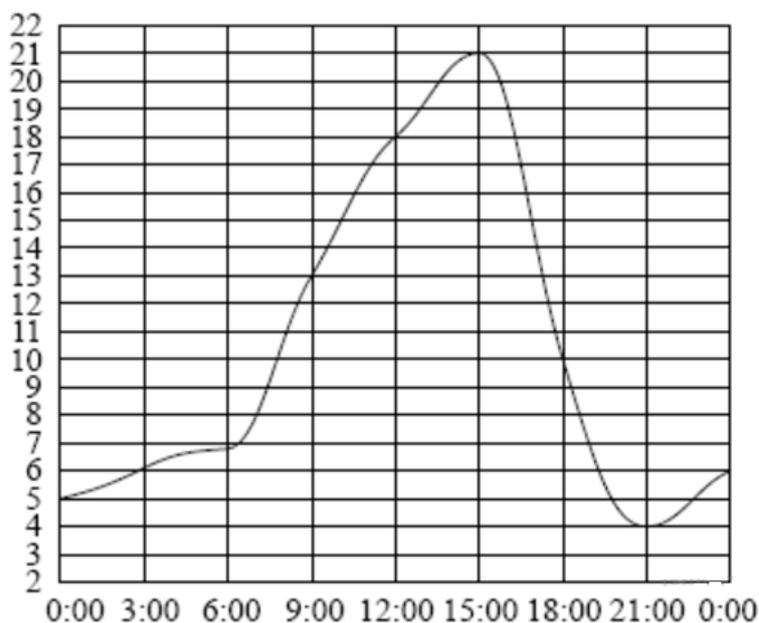
- 1) $\sqrt{5}$;
- 2) $\sqrt{7}$;
- 3) $\sqrt{11}$;
- 4) $\sqrt{14}$.

Ответ:

4 Найдите значение выражения $\frac{\sqrt{200}}{\sqrt{2}}$.

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: _____.

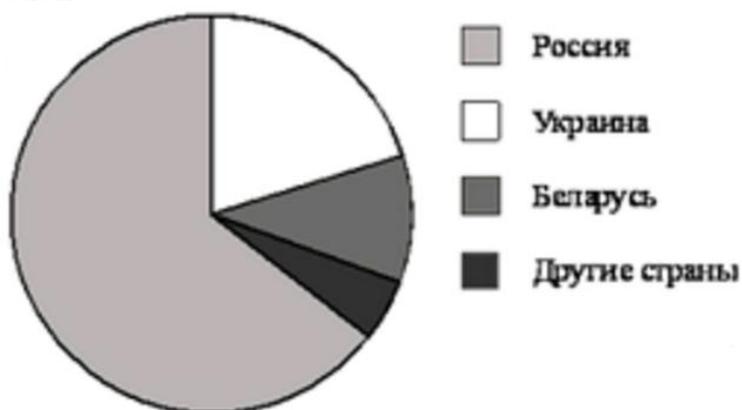
- 6 Найдите больший корень уравнения $x^2 + 3x - 18 = 0$.

Ответ: _____.

- 7 Стоимость проезда в электропоезде составляет 264 рубля. Студентам предоставляется скидка 50%. Сколько рублей будет стоить проезд для 3 взрослых и 14 студентов?

Ответ: _____.

- 8 На диаграмме представлено распределение количества пользователей некоторой социальной сети по странам мира. Всего в этой социальной сети 12 млн. пользователей.



Какое из следующих утверждений неверно?

- 1) Пользователей из Украины больше, чем пользователей из Литвы.
- 2) Пользователей из Украины меньше четверти общего числа пользователей.
- 3) Пользователей из Беларуси больше 3 миллионов.
- 4) Пользователей из России больше, чем из всех остальных стран, вместе взятых.

Ответ:

9

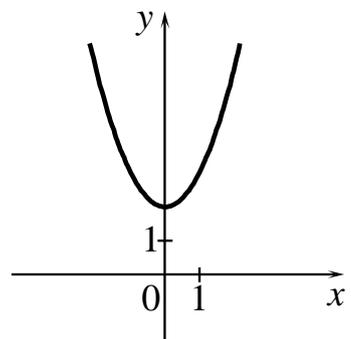
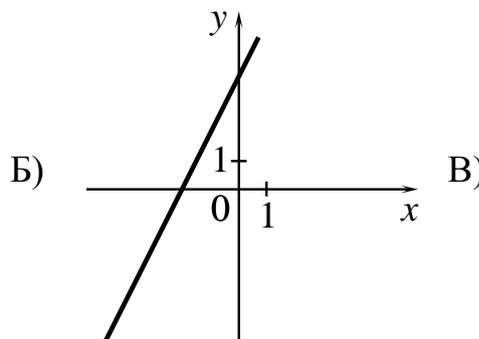
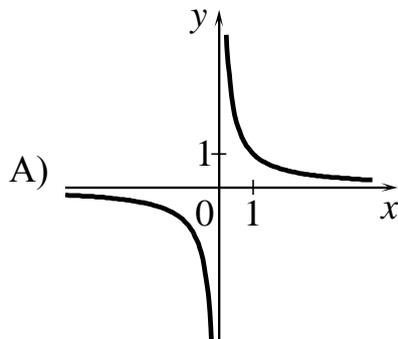
В фирме такси в данный момент свободно 15 машин: 4 черных, 3 желтых и 8 зеленых. По вызову выехала одна из машин, случайно оказавшаяся ближе всего к заказчику. Найдите вероятность того, что к нему приедет желтое такси.

Ответ: _____.

10

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

ГРАФИКИ



ФОРМУЛЫ

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

2) $y = x^2 + 2$

3) $y = 2x + 4$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

11

В первом ряду кинозала 30 мест, а в каждом следующем на 2 больше, чем в предыдущем. Сколько мест в пятнадцатом ряду?

Ответ: _____.

12

Найдите значение выражения $2b + \frac{8a - 2b^2}{b}$ при $a = 90$, $b = 48$.

Ответ: _____.

13

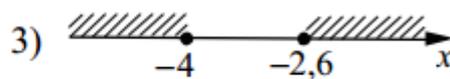
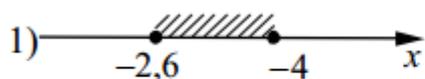
В фирме «Эх, прокачу!» стоимость поездки на такси (в рублях) рассчитывается по формуле $C = 150 + 11(t - 5)$, где t – длительность поездки, выраженная в минутах ($t > 5$). Пользуясь этой формулой, рассчитайте стоимость 13-минутной поездки.

Ответ: _____.

14

Укажите решение системы неравенств

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



Ответ:

Модуль «Геометрия»

15

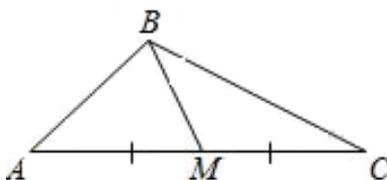
Наклонная крыша установлена на трёх вертикальных опорах, основания которых расположены на одной прямой. Средняя опора стоит посередине между малой и большой опорами (см. рис.). Высота малой опоры 2,2 м, высота средней опоры 2,5 м. Найдите высоту большой опоры. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

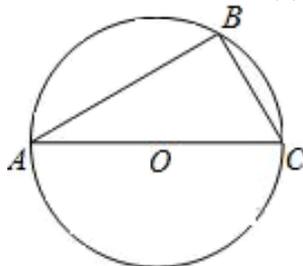
16

В треугольнике ABC известно, что $AC = 38$, BM – медиана, $BM = 17$. Найдите AM .



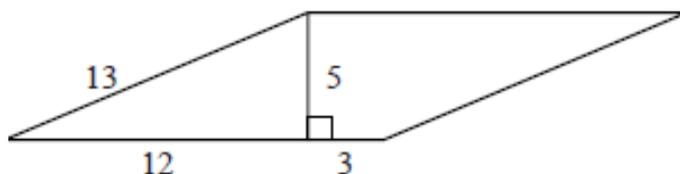
Ответ: _____.

- 17** Сторона AC треугольника ABC проходит через центр описанной около него окружности. Найдите $\angle A$, если $\angle C = 56^\circ$. Ответ дайте в градусах.



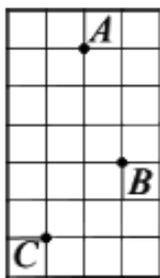
Ответ: _____.

- 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 середины отрезка BC . Ответ выразите в сантиметрах.



Ответ: _____.

- 20** Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если угол острый, то смежный с ним угол также является острым.
- 2) Диагонали квадрата взаимно перпендикулярны.
- 3) В плоскости все точки, равноудалённые от заданной точки, лежат на одной окружности.

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

22 От пристани **A** к пристани **B**, расстояние между которыми равно 210 км, отправился с постоянной скоростью первый теплоход, а через 7 часов после этого следом за ним, со скоростью, на 15 км/ч большей, отправился второй. Найдите скорость первого теплохода, если в пункт **B** оба теплохода прибыли одновременно.

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

Модуль «Геометрия»

24 Основания равнобедренной трапеции равны 8 и 18, а периметр равен 52. Найдите площадь трапеции.

25 Известно, что сумма противоположных углов четырёхугольника **ABCD** равна 180° и что продолжения сторон **AB** и **CD** четырёхугольника пересекаются в точке **M**. Докажите, что треугольники **MBC** и **MDA** подобны.

26 Медиана **BM** и биссектриса **AP** треугольника **ABC** пересекаются в точке **K**, длина **AC** стороны относится к длине стороны **AB** как 5:4. Найдите отношение площади треугольника **ABK** к площади четырёхугольника **KPCM**.