

Тренировочная работа №1 по МАТЕМАТИКЕ

9 класс

27 сентября 2018 года

Вариант МА90101

Выполнена: ФИО _____ класс _____

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 виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. 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 удается 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

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, число или последовательность цифр.

Модуль «Алгебра»

- 1** Найдите значение выражения $(6 \times 10^2)^3 \times (13 \times 10^{-5})$.

Ответ: _____.

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

Номер дорожки	I	II	III	IV
Время (в с)	10,6	9,7	10,1	11,4

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

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

Ответ:

- 3** На координатной прямой точки A , B , C и D соответствуют числам - 0,39; - 0,09; - 0,93; 0,03.



Какой точке соответствует число - 0,09?

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

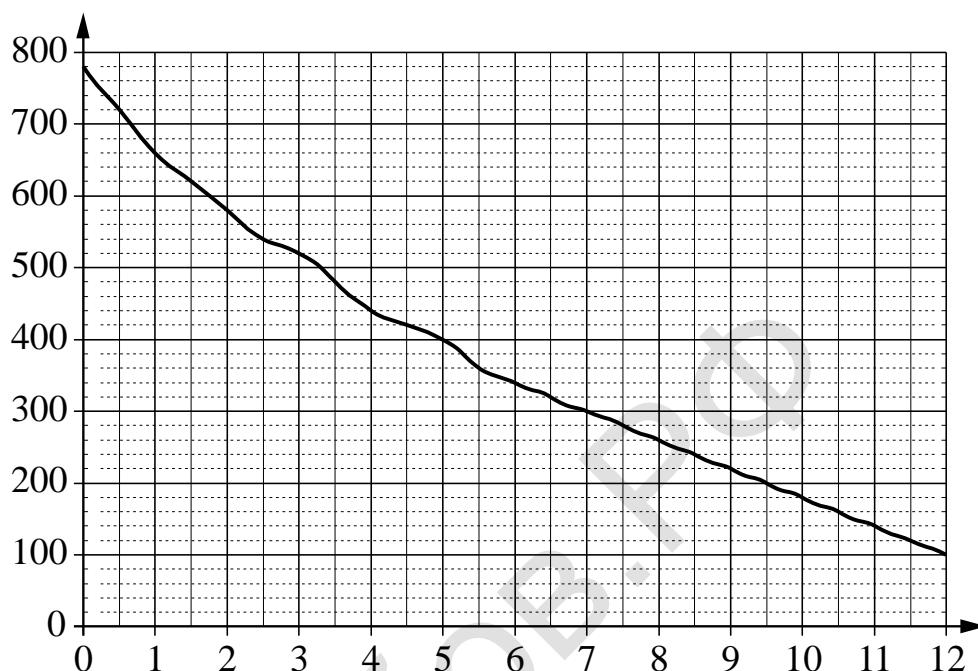
Ответ:

- 4** Найдите значение выражения $\sqrt{16 \times 7^2}$.

Ответ: _____.

5

На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба. Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 9 км над уровнем моря. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.



Ответ: _____.

6

Решите уравнение $2x^2 = 8x$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ: _____.

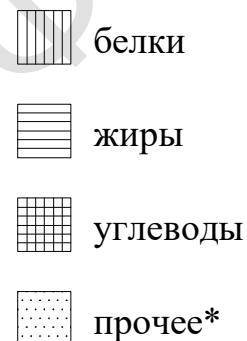
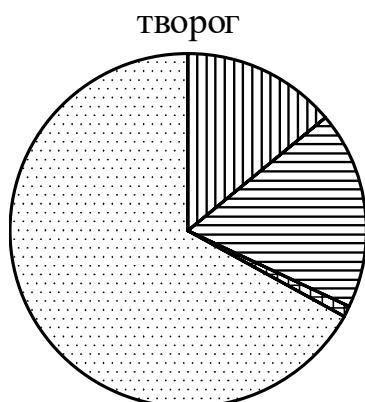
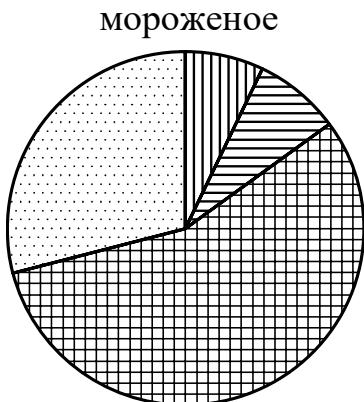
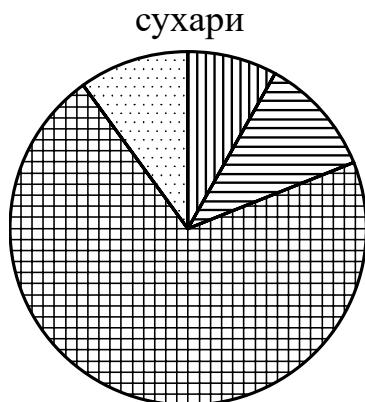
7

В начале учебного года в школе было 1100 учащихся, а к концу учебного года их стало 869. На сколько процентов уменьшилось за учебный год число учащихся?

Ответ: _____.

8

На диаграммах показано содержание питательных веществ в сухарях, твороге, сливочном мороженом и сгущённом молоке. Определите по диаграммам, в каком продукте содержание белков наименьшее.



*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

- 1) сухари
- 2) творог
- 3) мороженое
- 4) сгущённое молоко

Запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: _____.

9

В среднем из 150 карманных фонариков, поступивших в продажу, пятнадцать неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.

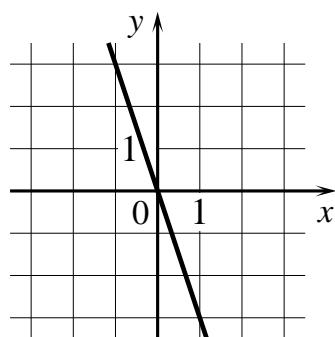
Ответ: _____.

10

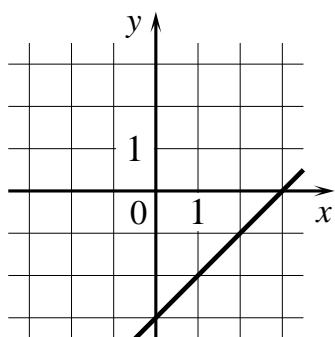
Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

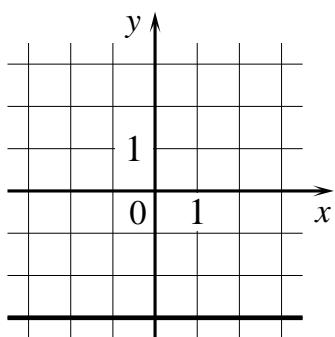
A)



Б)



В)



ФОРМУЛЫ

1) $y = -3$

2) $y = x - 3$

3) $y = -3x$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

A	Б	В

11

Последовательность (c_n) задана условиями

$$c_1 = 6, c_{n+1} = c_n + 2.$$

Найдите c_7 .

Ответ: _____.

12

Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{9a} + \frac{1}{5a}\right) \times \frac{a^2}{4}$ при $a = -8,1$.

Ответ: _____.

13

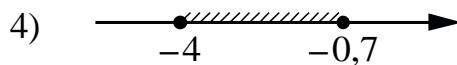
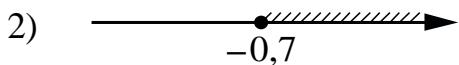
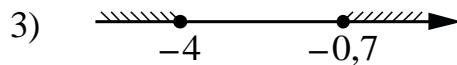
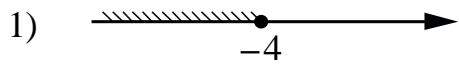
Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R , если мощность составляет 224 Вт, а сила тока равна 4 А. Ответ дайте в омах.

Ответ: _____.

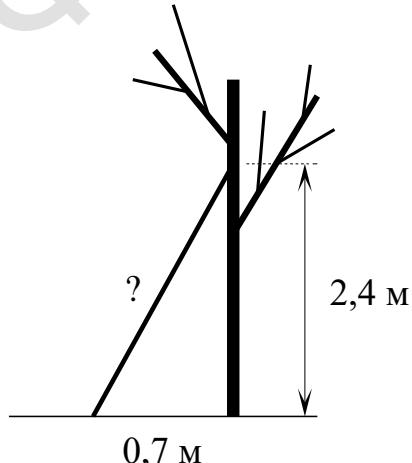
14

Укажите решение системы неравенств

$$\begin{cases} x + 0,7 \leq 0, \\ x - 1^3 - 5. \end{cases}$$

Ответ: **Модуль «Геометрия»****15**

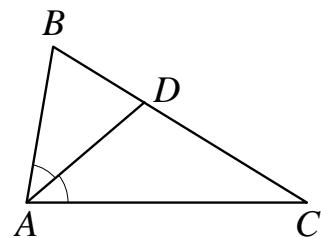
Найдите длину лестницы, которую прислонили к дереву, если её верхний конец находится на высоте 2,4 м над землёй, а нижний отстоит от ствола дерева на 0,7 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

16

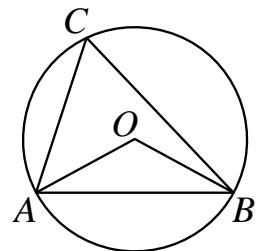
В треугольнике ABC известно, что $\angle BAC = 86^\circ$, AD — биссектриса. Найдите угол BAD . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

17

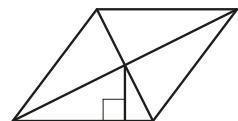
Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O . Точки O и C лежат в одной полуплоскости относительно прямой AB . Найдите угол ACB , если угол AOB равен 113° . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

18

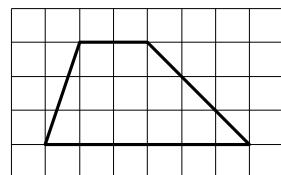
Сторона ромба равна 9, а расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до неё равно 1. Найдите площадь этого ромба.



Ответ: _____.

19

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите её площадь.



Ответ: _____.

20

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Диагонали ромба точкой пересечения делятся пополам.
- 2) Угол, вписанный в окружность, равен соответствующему центральному углу, опирающемуся на ту же дугу.
- 3) Две окружности пересекаются, если радиус одной окружности больше радиуса другой окружности.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____.

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист бумаги. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

- 21** Решите уравнение $(x-2)(x^2+8x+16)=7(x+4)$.

- 22** Два автомобиля одновременно отправляются в 240-километровый пробег. Первый едет со скоростью, на 20 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 ч раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.

- 23** Постройте график функции

$$y = \begin{cases} -x^2 - 2x + 1 & \text{при } x \geq -3, \\ -x - 2 & \text{при } x < -3. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Модуль «Геометрия»

- 24** Отрезки AB и DC лежат на параллельных прямых, а отрезки AC и BD пересекаются в точке M . Найдите MC , если $AB = 11$, $DC = 22$, $AC = 27$.

- 25** Внутри параллелограмма $ABCD$ выбрали произвольную точку E . Докажите, что сумма площадей треугольников BEC и AED равна половине площади параллелограмма.

- 26** Окружности радиусов 44 и 77 касаются внешним образом. Точки A и B лежат на первой окружности, точки C и D — на второй. При этом AC и BD — общие касательные окружностей. Найдите расстояние между прямыми AB и CD .

Тренировочная работа №1 по МАТЕМАТИКЕ

9 класс

27 сентября 2018 года

Вариант МА90102

Выполнена: ФИО _____ класс _____

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 виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. 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 удается 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

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, число или последовательность цифр.

Модуль «Алгебра»**1**

Найдите значение выражения $(16 \times 10^{-2})^2 \times (13 \times 10^4)$.

Ответ: _____.

2

В таблице даны результаты забега девочек 8 класса на дистанцию 60 м. Зачёт выставляется при условии, что показан результат не хуже 10,8 с.

Номер дорожки	I	II	III	IV
Время (в с)	10,7	10,9	9,8	11,4

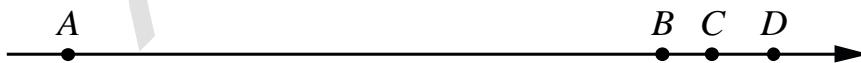
Укажите номера дорожек, по которым бежали девочки, получившие зачёт.

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

Ответ:

3

На координатной прямой точки A , B , C и D соответствуют числам 0,098; - 0,02; 0,09; 0,11.



Какой точке соответствует число 0,09?

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

Ответ:

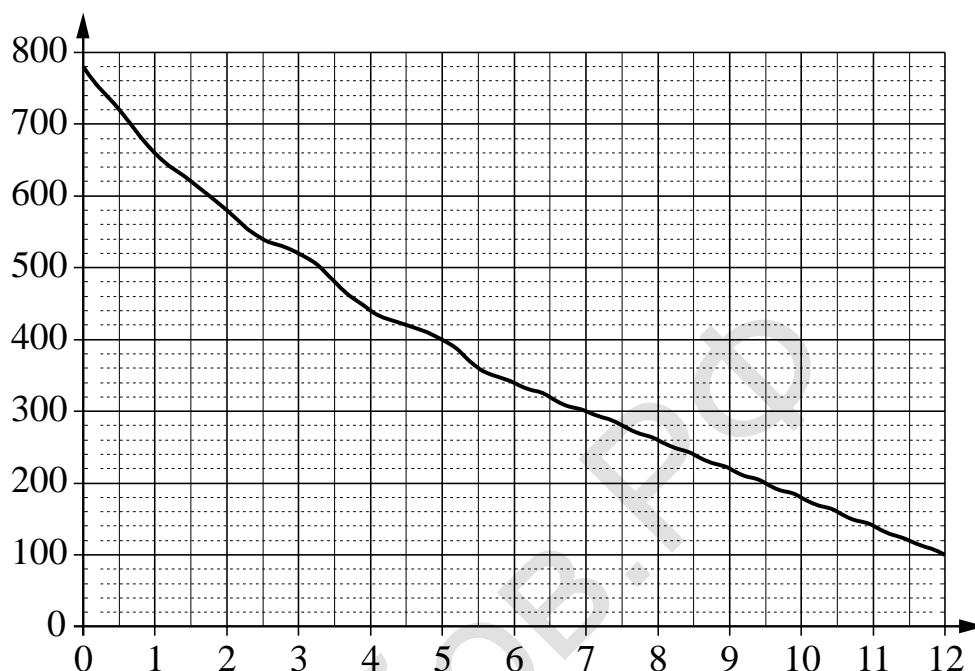
4

Найдите значение выражения $\sqrt{4 \times 3^6}$.

Ответ: _____.

5

На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба. Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 7 км над уровнем моря. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.



Ответ: _____.

6

Решите уравнение $8x^2 = 72x$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ: _____.

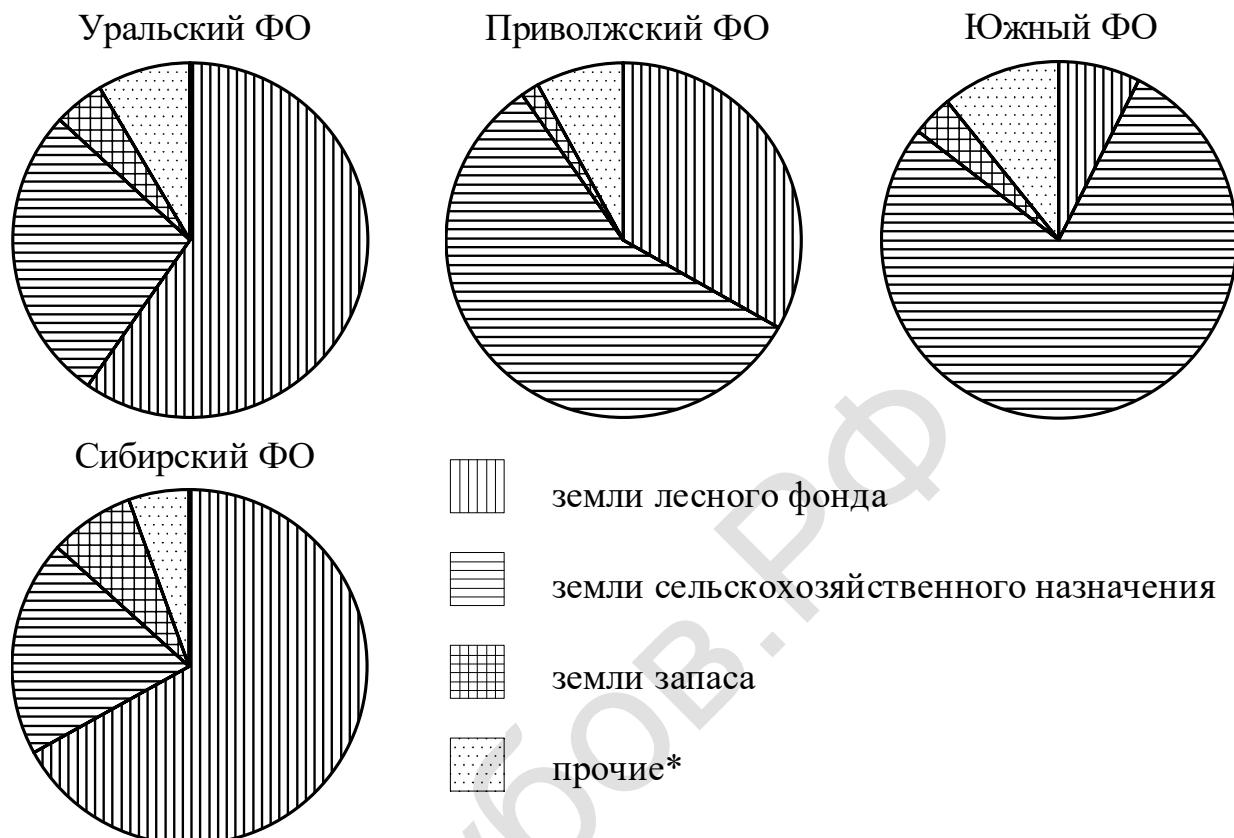
7

В начале учебного года в школе было 840 учащихся, а к концу учебного года их стало 966. На сколько процентов увеличилось за учебный год число учащихся?

Ответ: _____.

8

На диаграммах показано распределение земель по категориям Уральского, Приволжского, Южного и Сибирского федеральных округов. Определите по диаграммам, в каком округе доля земель сельскохозяйственного назначения наименьшая.



*Прочие земли — это земли поселений; земли промышленности и иного специального назначения; земли особо охраняемых территорий и объектов.

- 1) Уральский ФО
- 2) Приволжский ФО
- 3) Южный ФО
- 4) Сибирский ФО

Запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: _____.

9

В среднем из 100 карманных фонариков, поступивших в продажу, пять неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.

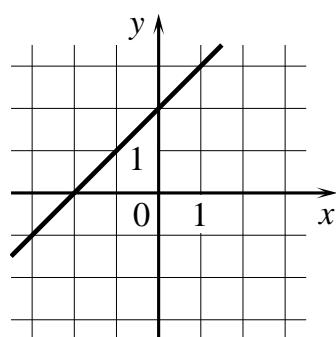
Ответ: _____.

10

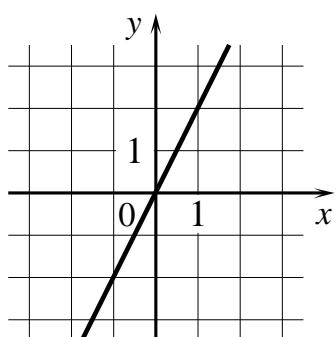
Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

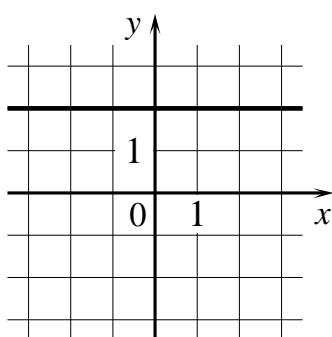
A)



Б)



В)



ФОРМУЛЫ

1) $y = 2x$

2) $y = x + 2$

3) $y = 2$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

A	Б	В

11

Последовательность (c_n) задана условиями

$$c_1 = 2, c_{n+1} = c_n + 2.$$

Найдите c_6 .

Ответ: _____.

12

Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{5a} + \frac{1}{4a}\right) \times \frac{a^2}{9}$ при $a = 7,8$.

Ответ: _____.

13

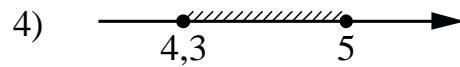
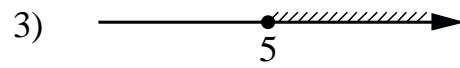
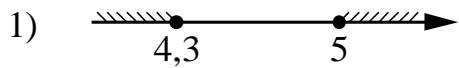
Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R , если мощность составляет 96 Вт, а сила тока равна 4 А. Ответ дайте в омах.

Ответ: _____.

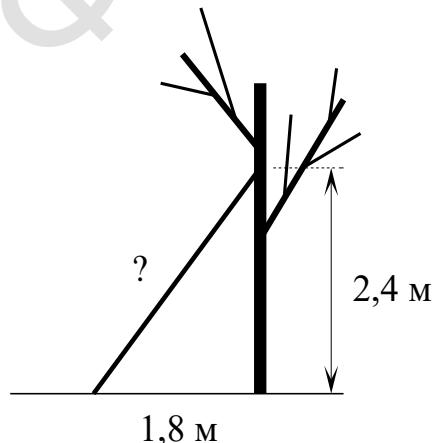
14

Укажите решение системы неравенств

$$\begin{cases} x - 4,3 \geq 0, \\ x + 5 \leq 10. \end{cases}$$

Ответ: **Модуль «Геометрия»****15**

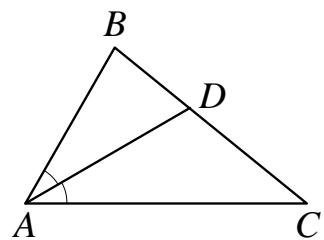
Найдите длину лестницы, которую прислонили к дереву, если её верхний конец находится на высоте 2,4 м над землёй, а нижний отстоит от ствола дерева на 1,8 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

16

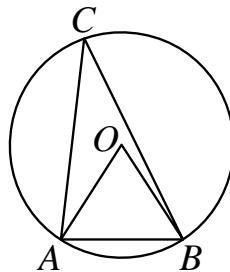
В треугольнике ABC известно, что $\angle BAC = 62^\circ$, AD — биссектриса. Найдите угол BAD . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

17

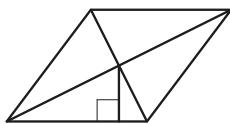
Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O . Точки O и C лежат в одной полуплоскости относительно прямой AB . Найдите угол ACB , если угол AOB равен 59° . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

18

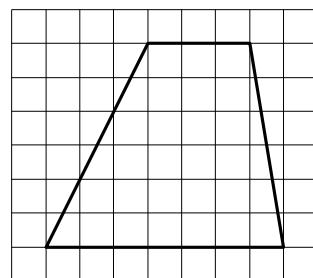
Сторона ромба равна 7, а расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до неё равно 3. Найдите площадь этого ромба.



Ответ: _____.

19

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите её площадь.



Ответ: _____.

20

Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Основания любой трапеции параллельны.
- 2) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.
- 3) Все углы ромба равны.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист бумаги. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

- 21** Решите уравнение $(x - 1)(x^2 + 6x + 9) = 5(x + 3)$.

- 22** Два автомобиля одновременно отправляются в 980-километровый пробег. Первый едет со скоростью, на 28 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 4 ч раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.

- 23** Постройте график функции

$$y = \begin{cases} -x^2 - 4x + 1 & \text{при } x \geq -3, \\ -x - 2 & \text{при } x < -3. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Модуль «Геометрия»

- 24** Отрезки AB и DC лежат на параллельных прямых, а отрезки AC и BD пересекаются в точке M . Найдите MC , если $AB = 11$, $DC = 55$, $AC = 30$.

- 25** Внутри параллелограмма $ABCD$ выбрали произвольную точку F . Докажите, что сумма площадей треугольников BFC и AFD равна половине площади параллелограмма.

- 26** Окружности радиусов 45 и 55 касаются внешним образом. Точки A и B лежат на первой окружности, точки C и D — на второй. При этом AC и BD — общие касательные окружностей. Найдите расстояние между прямыми AB и CD .

Тренировочная работа №1 по МАТЕМАТИКЕ

9 класс

27 сентября 2018 года

Вариант МА90103

Выполнена: ФИО _____ класс _____

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 виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. 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 удается 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

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, число или последовательность цифр.

Модуль «Алгебра»

- 1** Найдите значение выражения $(6 \times 10^2)^3 \times (16 \times 10^{-5})$.

Ответ: _____.

- 2** В таблице даны результаты забега девочек 8 класса на дистанцию 60 м. Зачёт выставляется при условии, что показан результат не хуже 10,8 с.

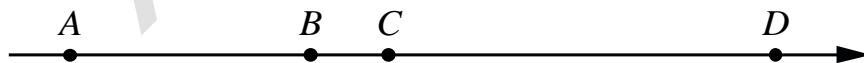
Номер дорожки	I	II	III	IV
Время (в с)	12,3	9,9	11,7	10,4

Укажите номера дорожек, по которым бежали девочки, получившие зачёт.

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

Ответ:

- 3** На координатной прямой точки A , B , C и D соответствуют числам - 0,032; 0,023; 0,302; - 0,203.



Какой точке соответствует число - 0,203?

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

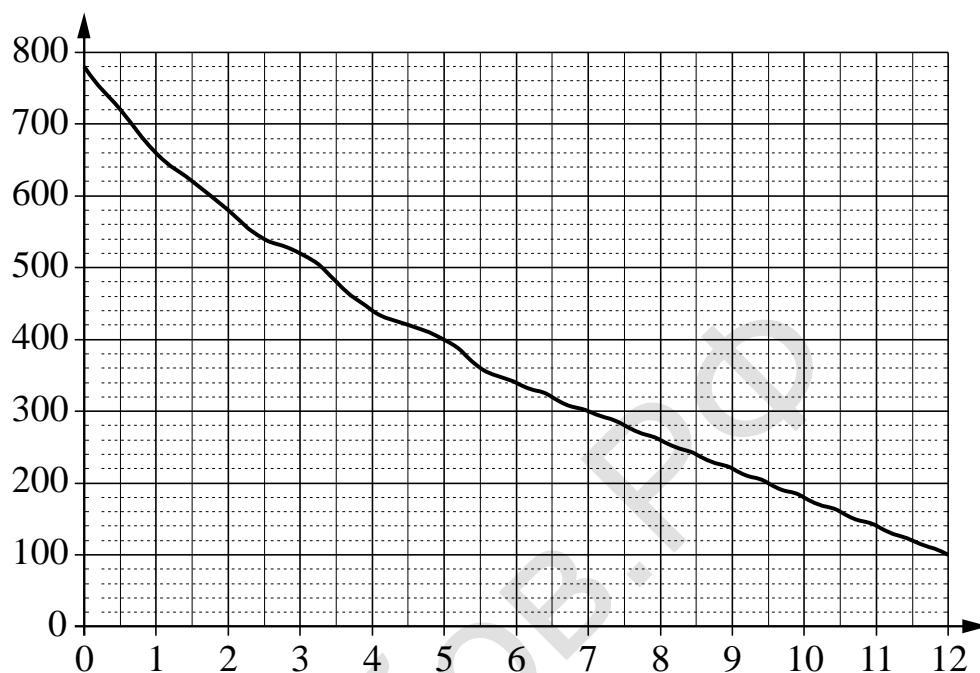
Ответ:

- 4** Найдите значение выражения $\sqrt{16 \times 3^4}$.

Ответ: _____.

5

На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба. Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 10 км над уровнем моря. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.



Ответ: _____.

6

Решите уравнение $7x^2 = 42x$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ: _____.

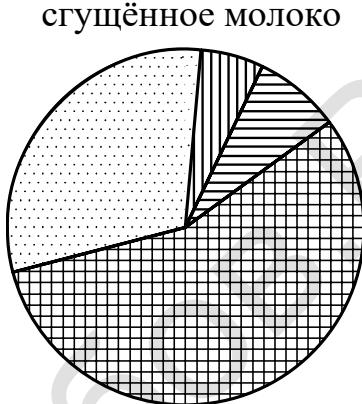
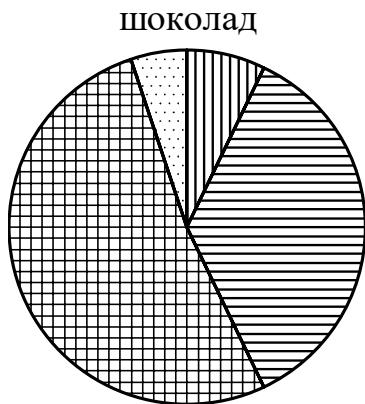
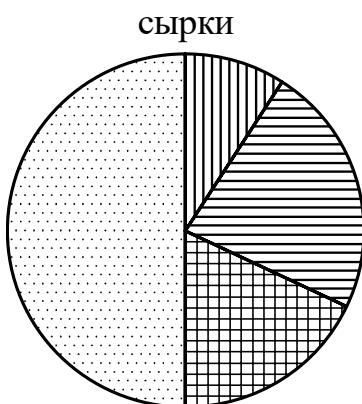
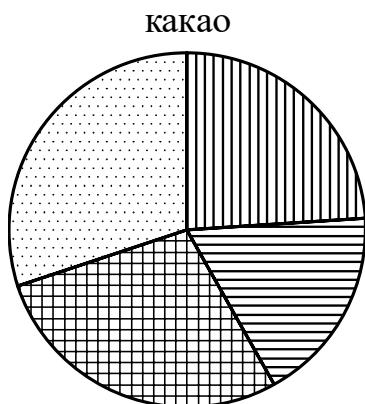
7

В начале учебного года в школе было 700 учащихся, а к концу учебного года их стало 623. На сколько процентов уменьшилось за учебный год число учащихся?

Ответ: _____.

8

На диаграммах показано содержание питательных веществ в какао, молочном шоколаде, творожных сырках и сгущённом молоке. Определите по диаграммам, в каком продукте содержание жиров наибольшее.



*К прочему относятся вода, витамины и минеральные вещества.

- 1) какао
- 2) шоколад
- 3) сырки
- 4) сгущённое молоко

Запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: _____.

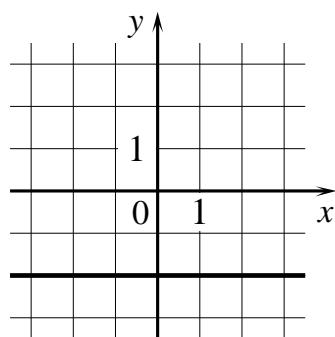
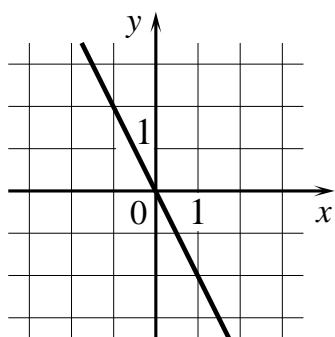
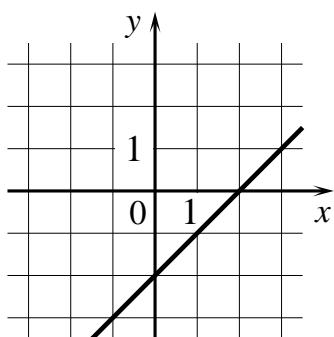
9

В среднем из 100 карманных фонариков, поступивших в продажу, четыре неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.

Ответ: _____.

10

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

ГРАФИКИ**A)****Б)****В)****ФОРМУЛЫ**

1) $y = -2$

2) $y = x - 2$

3) $y = -2x$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

A	Б	В

11

Последовательность (a_n) задана условиями

$$a_1 = 3, \quad a_{n+1} = a_n - 4.$$

Найдите a_5 .

Ответ: _____.

12

Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{5a} + \frac{1}{2a}\right) \times \frac{a^2}{6}$ при $a = 4,2$.

Ответ: _____.

13

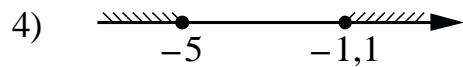
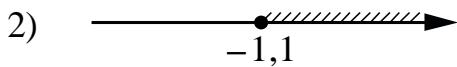
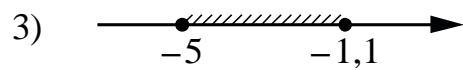
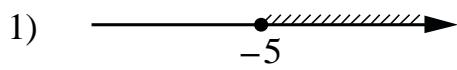
Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R , если мощность составляет 144,5 Вт, а сила тока равна 8,5 А. Ответ дайте в омах.

Ответ: _____.

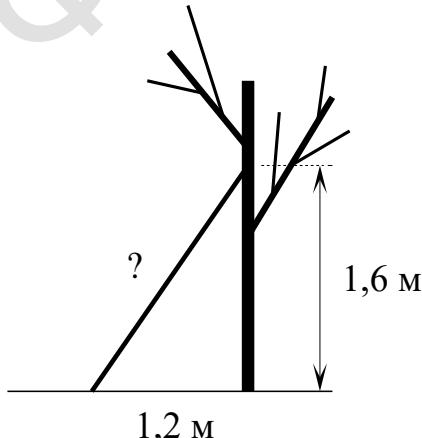
14

Укажите решение системы неравенств

$$\begin{cases} x+3 \geq -2, \\ x+1,1 \geq 0. \end{cases}$$

Ответ: **Модуль «Геометрия»****15**

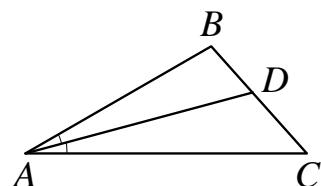
Найдите длину лестницы, которую прислонили к дереву, если её верхний конец находится на высоте 1,6 м над землёй, а нижний отстоит от ствола дерева на 1,2 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

16

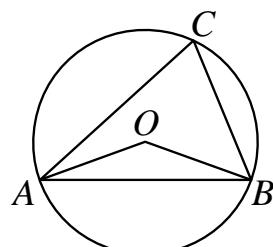
В треугольнике ABC известно, что $\angle BAC = 26^\circ$, AD — биссектриса. Найдите угол BAD . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

17

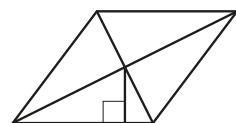
Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O . Точки O и C лежат в одной полуплоскости относительно прямой AB . Найдите угол ACB , если угол AOB равен 167° . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

18

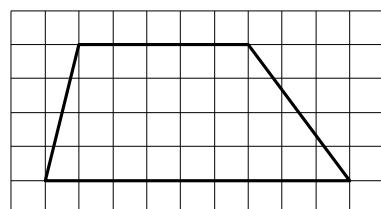
Сторона ромба равна 12, а расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до неё равно 2. Найдите площадь этого ромба.



Ответ: _____.

19

На клетчатой бумаге с размером клетки $1' 1$ изображена трапеция. Найдите её площадь.



Ответ: _____.

20

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Вертикальные углы равны.
- 2) Две прямые, параллельные третьей прямой, перпендикулярны.
- 3) Диагонали любого прямоугольника делят его на четыре равных треугольника.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____.

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист бумаги. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

- 21** Решите уравнение $x(x^2 + 4x + 4) = 3(x + 2)$.

- 22** Два автомобиля одновременно отправляются в 660-километровый пробег. Первый едет со скоростью, на 11 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 ч раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.

- 23** Постройте график функции

$$y = \begin{cases} -x^2 + 6x - 9 & \text{при } x \geq 2, \\ -x & \text{при } x < 2. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Модуль «Геометрия»

- 24** Отрезки AB и DC лежат на параллельных прямых, а отрезки AC и BD пересекаются в точке M . Найдите MC , если $AB = 14$, $DC = 56$, $AC = 40$.

- 25** Внутри параллелограмма $ABCD$ выбрали произвольную точку E . Докажите, что сумма площадей треугольников BEC и AED равна половине площади параллелограмма.

- 26** Окружности радиусов 22 и 99 касаются внешним образом. Точки A и B лежат на первой окружности, точки C и D — на второй. При этом AC и BD — общие касательные окружностей. Найдите расстояние между прямыми AB и CD .

Тренировочная работа №1 по МАТЕМАТИКЕ

9 класс

27 сентября 2018 года

Вариант МА90104

Выполнена: ФИО _____ класс _____

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 виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если в ответе получена обыкновенная дробь, обратите её в десятичную.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. 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 удается 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

Ответами к заданиям 1–20 являются цифра, число или последовательность цифр.

Модуль «Алгебра»

- 1** Найдите значение выражения $(2 \times 10^2)^4 \times (19 \times 10^{-6})$.

Ответ: _____.

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

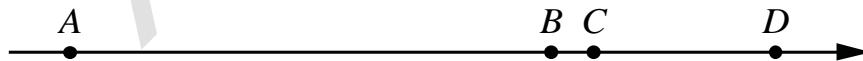
Номер дорожки	I	II	III	IV
Время (в с)	10,3	10,6	11,0	9,1

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

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

Ответ:

- 3** На координатной прямой точки A , B , C и D соответствуют числам - 0,502; 0,25; 0,205; 0,52.



Какой точке соответствует число 0,25?

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

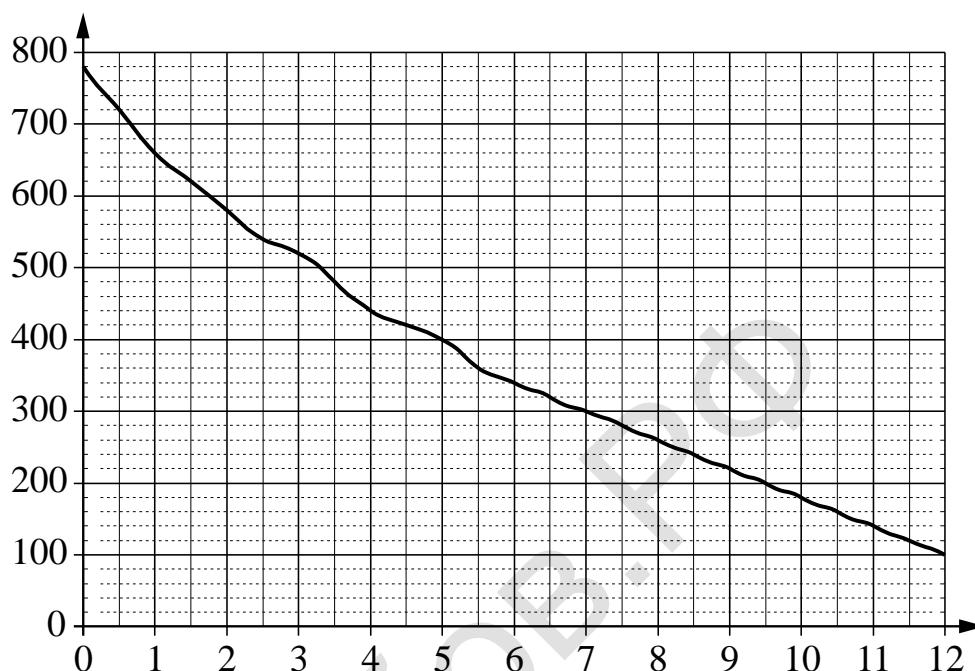
Ответ:

- 4** Найдите значение выражения $\sqrt{2^4 \times 9}$.

Ответ: _____.

5

На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба. Определите по графику, чему равно атмосферное давление на высоте 8 км над уровнем моря. Ответ дайте в миллиметрах ртутного столба.



Ответ: _____.

6

Решите уравнение $6x^2 = 36x$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ: _____.

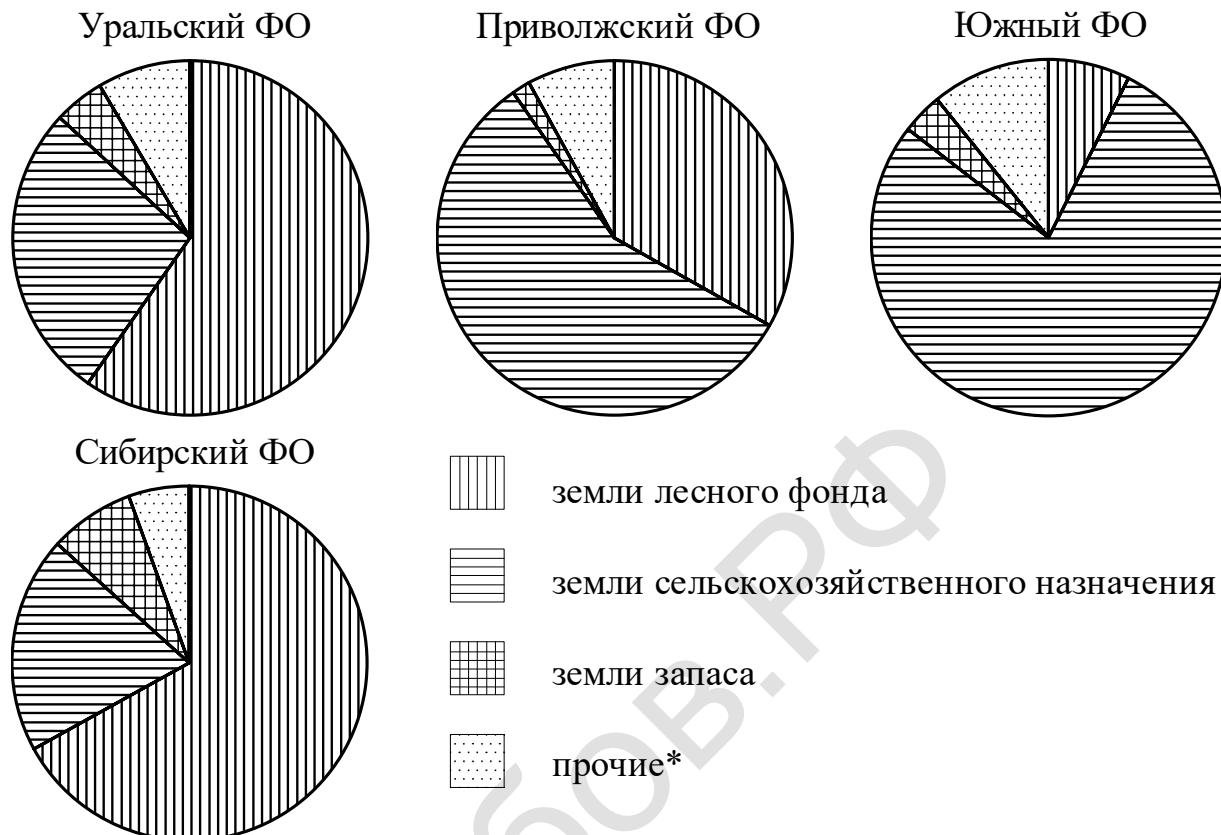
7

В начале учебного года в школе было 1450 учащихся, а к концу учебного года их стало 1392. На сколько процентов уменьшилось за учебный год число учащихся?

Ответ: _____.

8

На диаграммах показано распределение земель по категориям Уральского, Приволжского, Южного и Сибирского федеральных округов. Определите по диаграммам, в каком округе доля земель лесного фонда наименьшая.



*Прочие земли — это земли поселений; земли промышленности и иного специального назначения; земли особо охраняемых территорий и объектов.

- 1) Уральский ФО
- 2) Приволжский ФО
- 3) Южный ФО
- 4) Сибирский ФО

Запишите номер выбранного варианта ответа.

Ответ: _____.

9

В среднем из 100 карманных фонариков, поступивших в продажу, девять неисправных. Найдите вероятность того, что выбранный наудачу в магазине фонарик окажется исправен.

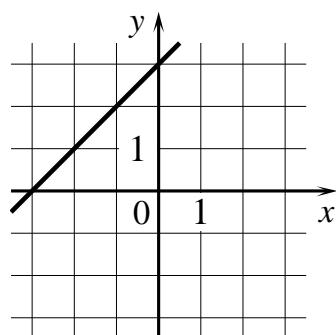
Ответ: _____.

10

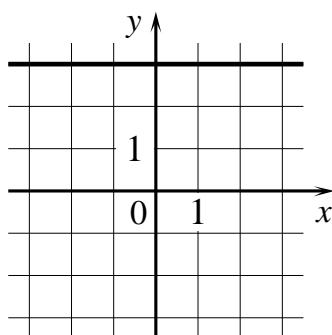
Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

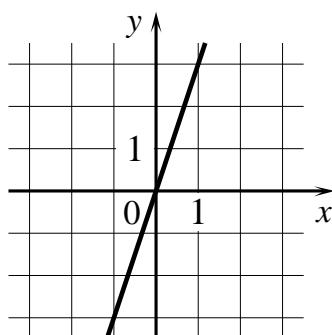
A)



Б)



В)



ФОРМУЛЫ

1) $y = x + 3$

2) $y = 3$

3) $y = 3x$

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

A	Б	В

11

Последовательность (c_n) задана условиями

$$c_1 = -4, c_{n+1} = c_n - 2.$$

Найдите c_8 .

Ответ: _____.

12

Найдите значение выражения $\left(\frac{1}{4a} + \frac{1}{8a}\right) \times \frac{a^2}{2}$ при $a = -7,2$.

Ответ: _____.

13

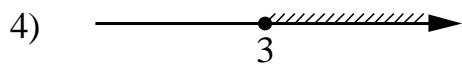
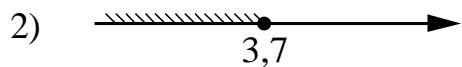
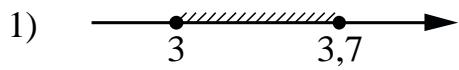
Мощность постоянного тока (в ваттах) вычисляется по формуле $P = I^2 R$, где I — сила тока (в амперах), R — сопротивление (в омах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление R , если мощность составляет 15,75 Вт, а сила тока равна 1,5 А. Ответ дайте в омах.

Ответ: _____.

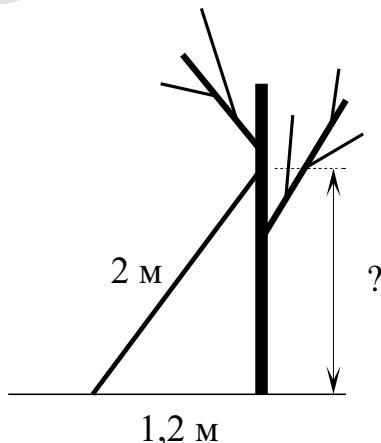
14

Укажите решение системы неравенств

$$\begin{cases} x - 3,7 \leq 0, \\ x - 2 \geq 1. \end{cases}$$

Ответ: **Модуль «Геометрия»****15**

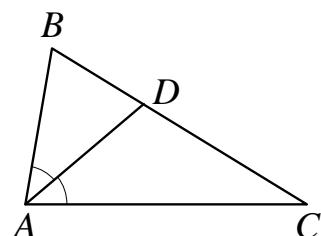
Лестницу длиной 2 м прислонили к дереву. Найдите высоту, на которой находится её верхний конец, если нижний конец отстоит от ствола дерева на 1,2 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

16

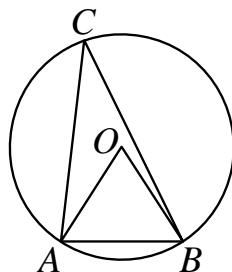
В треугольнике ABC известно, что $\angle BAC = 82^\circ$, AD — биссектриса. Найдите угол BAD . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

17

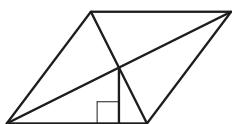
Треугольник ABC вписан в окружность с центром в точке O . Точки O и C лежат в одной полуплоскости относительно прямой AB . Найдите угол ACB , если угол AOB равен 47° . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

18

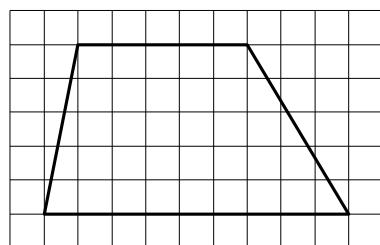
Сторона ромба равна 8, а расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до неё равно 2. Найдите площадь этого ромба.



Ответ: _____.

19

На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите её площадь.



Ответ: _____.

20

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Диагонали прямоугольника точкой пересечения делятся пополам.
- 2) Площадь трапеции равна произведению основания трапеции на высоту.
- 3) Каждая из биссектрис равнобедренного треугольника является его высотой.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ: _____.

Часть 2

При выполнении заданий 21–26 используйте отдельный лист бумаги. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

Модуль «Алгебра»

- 21** Решите уравнение $(x - 2)(x^2 + 2x + 1) = 4(x + 1)$.

- 22** Два автомобиля одновременно отправляются в 840-километровый пробег. Первый едет со скоростью, на 4 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 ч раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.

- 23** Постройте график функции

$$y = \begin{cases} -x^2 - 2x + 3 & \text{при } x \geq -2, \\ -x - 1 & \text{при } x < -2. \end{cases}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ имеет с графиком ровно две общие точки.

Модуль «Геометрия»

- 24** Отрезки AB и DC лежат на параллельных прямых, а отрезки AC и BD пересекаются в точке M . Найдите MC , если $AB = 10$, $DC = 25$, $AC = 56$.

- 25** Внутри параллелограмма $ABCD$ выбрали произвольную точку F . Докажите, что сумма площадей треугольников BFC и AFD равна половине площади параллелограмма.

- 26** Окружности радиусов 45 и 90 касаются внешним образом. Точки A и B лежат на первой окружности, точки C и D — на второй. При этом AC и BD — общие касательные окружностей. Найдите расстояние между прямыми AB и CD .