

Тренировочная работа №5 по МАТЕМАТИКЕ

9 класс

12 мая 2020 года

Вариант МА1990701

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий. Часть 1 содержит 20 заданий, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 7 и 15 запишите в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если получилась обыкновенная дробь, переведите её в десятичную.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. Задания можно выполнять в любом порядке. 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.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

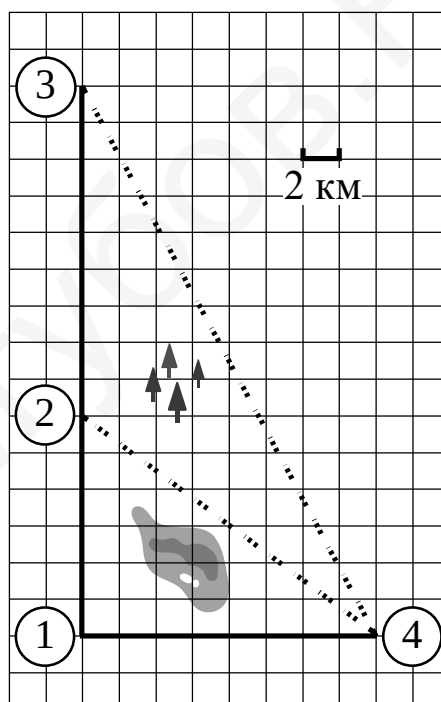
Часть 1

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

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Гриша летом отдыхает у дедушки в деревне Ушаково. В субботу они собираются съездить на машине в село Бережки. Из Ушакова в Бережки можно проехать по прямой грунтовой дороге. Есть более длинный путь по шоссе — через деревню Дубёнки до деревни Афонино, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в Бережки. Есть и третий маршрут: в деревне Дубёнки можно свернуть на прямую грунтовую дорогу, которая идёт мимо озера прямо в село Бережки.

По шоссе Гриша с дедушкой едут со скоростью 60 км/ч, а по грунтовой дороге — 50 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов, сторона каждой клетки равна 2 км.



1

Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населённые пункты. В ответе запишите полученную последовательность четырёх цифр.

Населённые пункты	Дубёнки	Бережки	Ушаково	Афонино
Цифры				

- 2 Найдите расстояние от деревни Ушаково до села Бережки по прямой. Ответ выразите в километрах.

Ответ: _____.

- 3 Сколько километров проедут Гриша с дедушкой, если они поедут по шоссе через Афонино?

Ответ: _____.

- 4 Сколько времени затратят на дорогу Гриша с дедушкой, если они поедут сначала до деревни Дубёнки, а затем свернут на грунтовую дорогу, идущую мимо озера? Ответ выразите в минутах.

Ответ: _____.

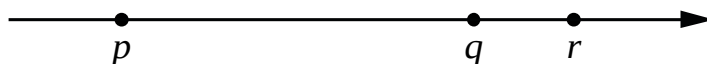
- 5 Определите, на какой маршрут потребуется меньше всего времени. В ответе укажите, сколько минут потратят на дорогу Гриша с дедушкой, если поедут этим маршрутом.

Ответ: _____.

- 6 Найдите значение выражения $\frac{1}{25} - \frac{7}{50}$.

Ответ: _____.

- 7 На координатной прямой отмечены числа p , q и r .



Какая из разностей $q - p$, $q - r$, $r - p$ отрицательна?

- 1) $q - p$ 2) $q - r$ 3) $r - p$ 4) ни одна из них

Ответ: ☐

8 Найдите значение выражения $\sqrt{54 \cdot 90 \cdot 15}$.

Ответ: _____.

9 Найдите корень уравнения $(x-5)^2 = (x+10)^2$.

Ответ: _____.

10 Родительский комитет закупил 20 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 11 с машинами и 9 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом между 20 детьми, среди которых есть Илюша. Найдите вероятность того, что Илюше достанется пазл с машиной.

Ответ: _____.

11 Установите соответствие между функциями и их графиками.

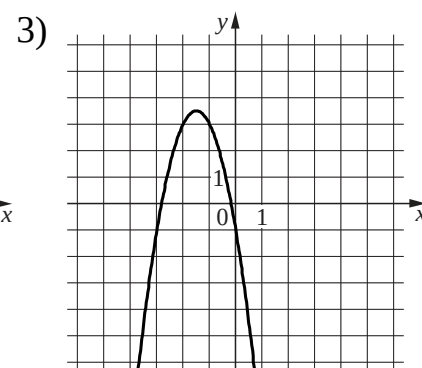
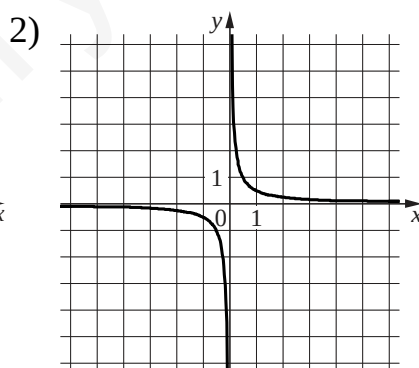
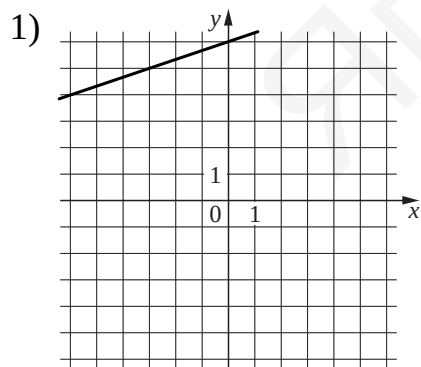
ФУНКЦИИ

A) $y = \frac{1}{3}x + 6$

Б) $y = \frac{1}{2x}$

В) $y = -2x^2 - 6x - 1$

ГРАФИКИ



Ответ:

А	Б	В

12 Выписаны первые три члена арифметической прогрессии:

10; 6; 2; ...

Найдите 6-й член этой прогрессии.

Ответ: _____.

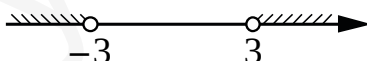
13 Найдите значение выражения $\frac{a^2 - 36b^2}{6ab} : \left(\frac{1}{6b} - \frac{1}{a} \right)$ при $a = 5\frac{5}{17}$, $b = 5\frac{2}{17}$.

Ответ: _____.

14 Центробежное ускорение при движении по окружности (в м/с^2) вычисляется по формуле $a = \omega^2 R$, где ω — угловая скорость (в с^{-1}), R — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите радиус R , если угловая скорость равна $8,5 \text{ с}^{-1}$, а центробежное ускорение равно 289 м/с^2 . Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____.

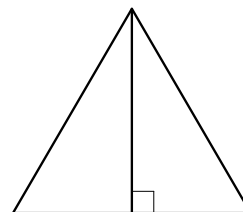
15 Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



- 1) $x^2 - 9 > 0$ 2) $x^2 + 9 > 0$ 3) $x^2 - 9 < 0$ 4) $x^2 + 9 < 0$

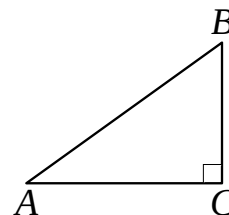
Ответ: ☐

16 Высота равностороннего треугольника равна $9\sqrt{3}$. Найдите сторону этого треугольника.



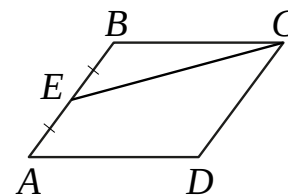
Ответ: _____.

- 17 В треугольнике ABC известно, что $AC = 30$, $BC = 16$, угол C равен 90° . Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.



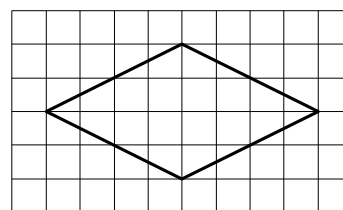
Ответ: _____.

- 18 Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 104. Точка E — середина стороны AB . Найдите площадь трапеции $DAEC$.



Ответ: _____.

- 19 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите длину его большей диагонали.



Ответ: _____.

- 20 Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Две различные прямые, перпендикулярные третьей прямой, параллельны.
- 2) Если диагонали выпуклого четырёхугольника равны и перпендикулярны, то этот четырёхугольник является квадратом.
- 3) Все углы ромба равны.

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.

21 Решите уравнение $x^3 + 4x^2 - x - 4 = 0$.

22 Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 60 км. На следующий день он отправился обратно в город А, увеличив скорость на 10 км/ч. По пути он сделал остановку на 3 часа, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из В в А.

23 Постройте график функции

$$y = \frac{(0,75x^2 + 1,5x) \cdot |x|}{x + 2}.$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

24 Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B . Найдите AC , если диаметр окружности равен 3,6, а $AB = 8$.

25 Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 9 и 36, $BD = 18$. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.

26 В треугольнике ABC известны длины сторон $AB = 84$, $AC = 98$, точка O — центр окружности, описанной около треугольника ABC . Прямая BD , перпендикулярная прямой AO , пересекает сторону AC в точке D . Найдите CD .

Тренировочная работа №5 по МАТЕМАТИКЕ

9 класс

12 мая 2020 года

Вариант МА1990702

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий. Часть 1 содержит 20 заданий, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 7 и 15 запишите в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если получилась обыкновенная дробь, переведите её в десятичную.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. Задания можно выполнять в любом порядке. 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.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

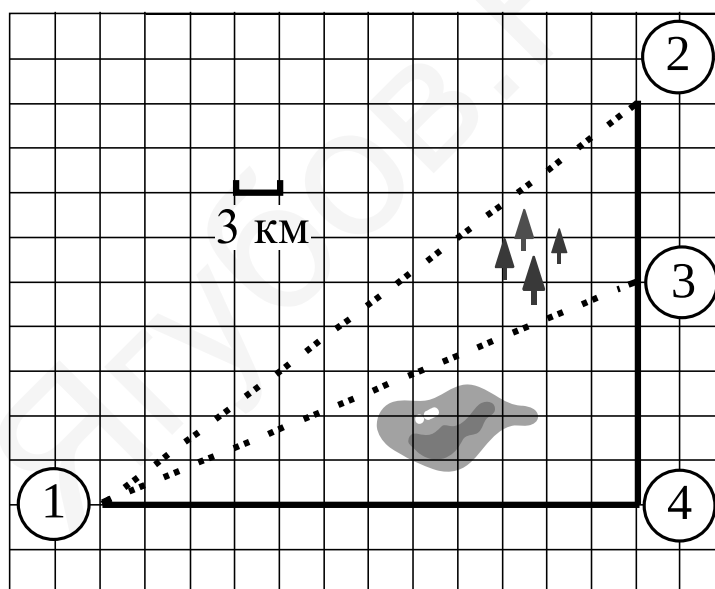
Часть 1

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

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Настя летом отдыхает у бабушки в деревне Александровке. В воскресенье они собираются съездить на машине в село Фомино. Из Александровки в Фомино можно проехать по прямой грунтовой дороге. Есть более длинный путь по шоссе — через деревню Новомальцево до деревни Парахино, где нужно повернуть под прямым углом направо на другое шоссе, ведущее в Фомино. Есть и третий маршрут: в Новомальцево можно свернуть на прямую грунтовую дорогу, которая идёт мимо озера прямо в Фомино.

По шоссе Настя с бабушкой едут со скоростью 60 км/ч, а по грунтовой дороге — 50 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов, сторона каждой клетки равна 3 км.



1

Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населённые пункты. В ответе запишите полученную последовательность четырёх цифр.

Населённые пункты	Новомальцево	Парахино	Александровка	Фомино
Цифры				

- 2 Найдите расстояние от деревни Александровки до села Фомино по прямой. Ответ выразите в километрах.

Ответ: _____.

- 3 Сколько километров проедут Настя с дедушкой, если они поедут по шоссе через Парахино?

Ответ: _____.

- 4 Сколько времени затратят на дорогу Настя с дедушкой, если они поедут сначала до Новомальцева, а затем свернут на грунтовую дорогу, идущую мимо озера? Ответ выразите в минутах.

Ответ: _____.

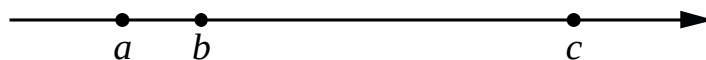
- 5 Определите, на какой маршрут потребуется меньше всего времени. В ответе укажите, сколько минут потратят на дорогу Настя с дедушкой, если поедут этим маршрутом.

Ответ: _____.

- 6 Найдите значение выражения $\frac{1}{5} - \frac{47}{10}$.

Ответ: _____.

- 7 На координатной прямой отмечены числа a , b и c .



Какая из разностей $a - b$, $c - a$, $b - c$ положительна?

- 1) $a - b$ 2) $c - a$ 3) $b - c$ 4) ни одна из них

Ответ: ☐

8 Найдите значение выражения $\sqrt{45 \cdot 220 \cdot 44}$.

Ответ: _____.

9 Найдите корень уравнения $(x+1)^2 = (2-x)^2$.

Ответ: _____.

10 Родительский комитет закупил 10 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 2 с машинами и 8 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом между 10 детьми, среди которых есть Андрюша. Найдите вероятность того, что Андрюше достанется пазл с машиной.

Ответ: _____.

11 Установите соответствие между функциями и их графиками.

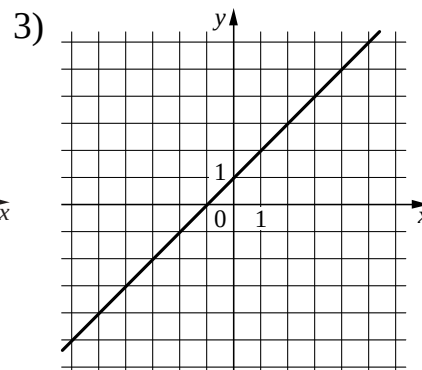
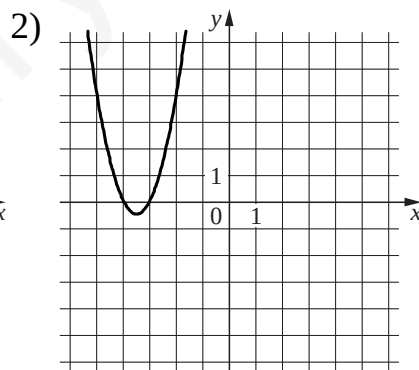
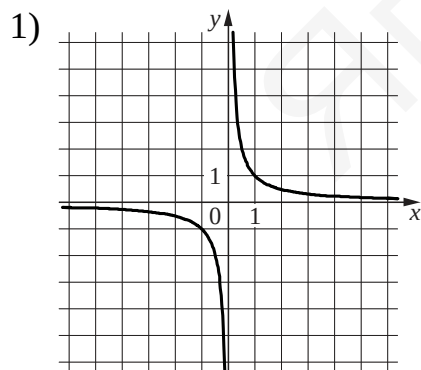
ФУНКЦИИ

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

Б) $y = x + 1$

В) $y = 2x^2 + 14x + 24$

ГРАФИКИ



Ответ:

А	Б	В

12 Выписаны первые три члена арифметической прогрессии:

$-4; 2; 8; \dots$

Найдите 8-й член этой прогрессии.

Ответ: _____.

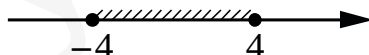
13 Найдите значение выражения $\frac{a^2 - 25b^2}{5ab} : \left(\frac{1}{5b} - \frac{1}{a}\right)$ при $a = 8\frac{1}{16}$, $b = 6\frac{3}{16}$.

Ответ: _____.

14 Центробежное ускорение при движении по окружности (в м/с^2) вычисляется по формуле $a = \omega^2 R$, где ω — угловая скорость (в с^{-1}), R — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите радиус R , если угловая скорость равна 9 с^{-1} , а центробежное ускорение равно 648 м/с^2 . Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____.

15 Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке.

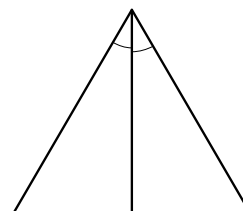


- 1) $x^2 + 16 \geq 0$ 2) $x^2 - 16 \leq 0$ 3) $x^2 + 16 \leq 0$ 4) $x^2 - 16 \geq 0$

Ответ:

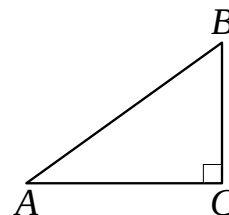
☐

16 Биссектриса равностороннего треугольника равна $11\sqrt{3}$. Найдите сторону этого треугольника.



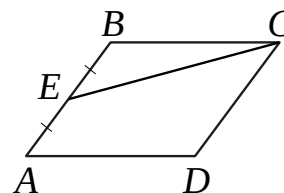
Ответ: _____.

- 17 В треугольнике ABC известно, что $AC = 40$, $BC = 9$, угол C равен 90° . Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.



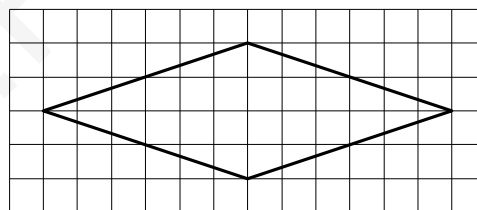
Ответ: _____.

- 18 Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 28. Точка E — середина стороны AB . Найдите площадь трапеции $DAEC$.



Ответ: _____.

- 19 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите длину его большей диагонали.



Ответ: _____.

- 20 Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Косинус острого угла прямоугольного треугольника равен отношению гипотенузы к прилежащему к этому углу катету.
- 2) Диагонали ромба перпендикулярны.
- 3) Существуют три прямые, которые проходят через одну точку.

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.

21 Решите уравнение $x^3 + 2x^2 - x - 2 = 0$.

22 Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 180 км. На следующий день он отправился обратно в город А, увеличив скорость на 5 км/ч. По пути он сделал остановку на 3 часа, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В.

23 Постройте график функции

$$y = \frac{(0,25x^2 + 0,5x) \cdot |x|}{x + 2}.$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

24 Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B . Найдите диаметр окружности, если $AB = 1$, $AC = 5$.

25 Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 7 и 28, $BD = 14$. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.

26 В треугольнике ABC известны длины сторон $AB = 36$, $AC = 54$, точка O — центр окружности, описанной около треугольника ABC . Прямая BD , перпендикулярная прямой AO , пересекает сторону AC в точке D . Найдите CD .

Тренировочная работа №5 по МАТЕМАТИКЕ

9 класс

12 мая 2020 года

Вариант МА1990703

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий. Часть 1 содержит 20 заданий, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 7 и 15 запишите в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если получилась обыкновенная дробь, переведите её в десятичную.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. Задания можно выполнять в любом порядке. 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.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

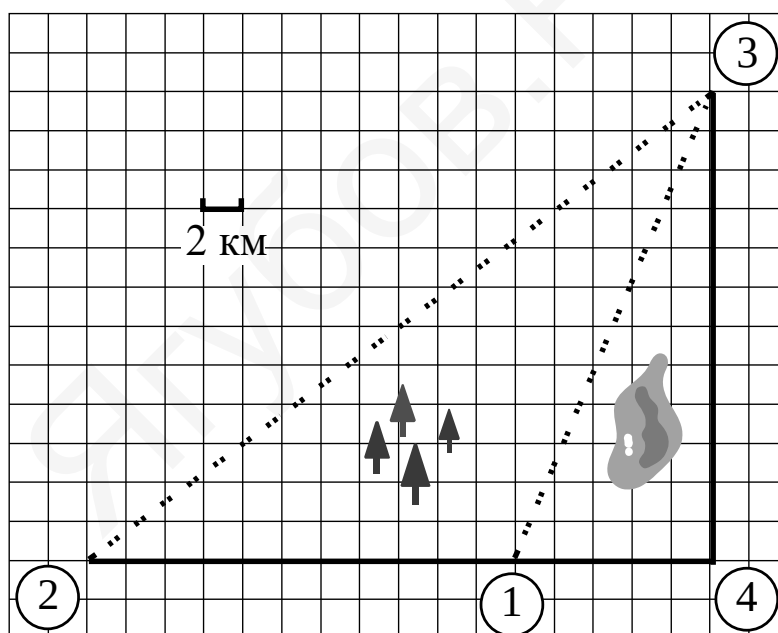
Часть 1

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

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Гена летом отдыхает у дедушки в деревне Осинки. В воскресенье они собираются съездить на машине в село Кудрино. Из деревни Осинки в Кудрино можно проехать по прямой грунтовой дороге. Есть более длинный путь по шоссе — через деревню Илькино до деревни Кулаки, где нужно повернуть под прямым углом налево на другое шоссе, ведущее в Кудрино. Есть и третий маршрут: в Илькине можно свернуть на прямую грунтовую дорогу, которая идёт мимо озера прямо в Кудрино.

По шоссе Гена с дедушкой едут со скоростью 60 км/ч, а по грунтовой дороге — 40 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов, сторона каждой клетки равна 2 км.



- 1** Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населённые пункты. В ответе запишите полученную последовательность четырёх цифр.

Населённые пункты	Кулаки	Илькино	Осинки	Кудрино
Цифры				

- 2 Найдите расстояние от деревни Осинки до села Кудрино по прямой. Ответ выразите в километрах.

Ответ: _____.

- 3 Сколько километров проедут Гена с дедушкой, если они поедут по шоссе через деревню Кулаки?

Ответ: _____.

- 4 Сколько времени затратят на дорогу Гена с дедушкой, если они поедут сначала до Илькина, а затем свернут на грунтовую дорогу, идущую мимо озера? Ответ выразите в минутах.

Ответ: _____.

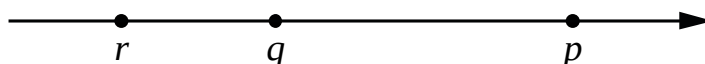
- 5 Определите, на какой маршрут потребуется меньше всего времени. В ответе укажите, сколько минут потратят на дорогу Гена с дедушкой, если поедут этим маршрутом.

Ответ: _____.

- 6 Найдите значение выражения $\frac{1}{5} - \frac{41}{50}$.

Ответ: _____.

- 7 На координатной прямой отмечены числа p , q и r .



Какая из разностей $q - p$, $q - r$, $r - p$ положительна?

- 1) $q - p$ 2) $q - r$ 3) $r - p$ 4) ни одна из них

Ответ:

☐

8 Найдите значение выражения $\sqrt{48 \cdot 80 \cdot 15}$.

Ответ: _____.

9 Найдите корень уравнения $(x+9)^2 = (x+6)^2$.

Ответ: _____.

10 Родительский комитет закупил 25 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 21 с машинами и 4 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом между 25 детьми, среди которых есть Саша. Найдите вероятность того, что Саше достанется пазл с машиной.

Ответ: _____.

11 Установите соответствие между функциями и их графиками.

ФУНКЦИИ

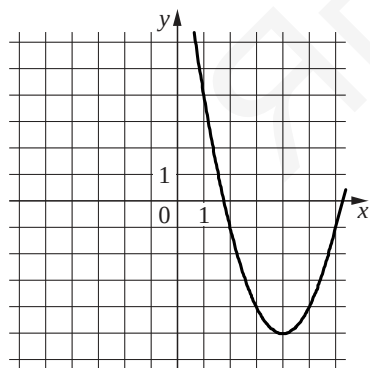
A) $y = \frac{1}{2}x - 6$

Б) $y = x^2 - 8x + 11$

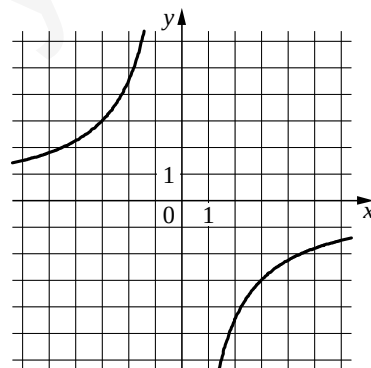
В) $y = -\frac{9}{x}$

ГРАФИКИ

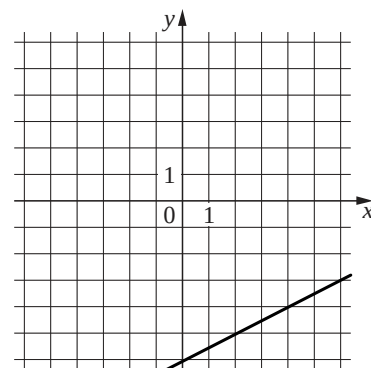
1)



2)



3)



Ответ:

А	Б	В

12 Выписаны первые три члена арифметической прогрессии:

$$-9; -5; -1; \dots$$

Найдите 8-й член этой прогрессии.

Ответ: _____.

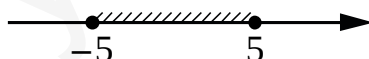
13 Найдите значение выражения $\frac{a^2 - 4b^2}{2ab} : \left(\frac{1}{2b} - \frac{1}{a} \right)$ при $a = 2\frac{15}{19}$, $b = 5\frac{2}{19}$.

Ответ: _____.

14 Центробежное ускорение при движении по окружности (в м/с^2) вычисляется по формуле $a = \omega^2 R$, где ω — угловая скорость (в с^{-1}), R — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите радиус R , если угловая скорость равна $5,5 \text{ с}^{-1}$, а центробежное ускорение равно $60,5 \text{ м/с}^2$. Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____.

15 Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке.

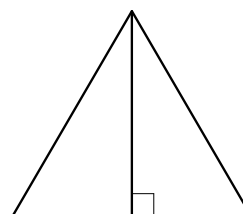


- 1) $x^2 + 25 \leq 0$ 2) $x^2 - 25 \leq 0$ 3) $x^2 + 25 \geq 0$ 4) $x^2 - 25 \geq 0$

Ответ:

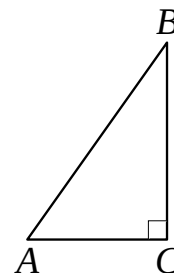
☐

16 Высота равностороннего треугольника равна $8\sqrt{3}$. Найдите сторону этого треугольника.



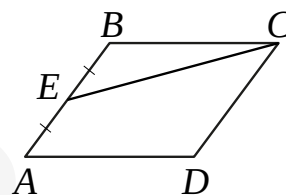
Ответ: _____.

- 17** В треугольнике ABC известно, что $AC = 8$, $BC = 15$, угол C равен 90° . Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.



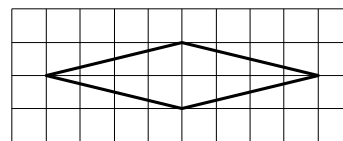
Ответ: _____.

- 18** Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 92. Точка E — середина стороны AB . Найдите площадь трапеции $DAEC$.



Ответ: _____.

- 19** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите длину его большей диагонали.



Ответ: _____.

- 20** Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Площадь любого параллелограмма равна произведению длин его сторон.
- 2) Треугольник со сторонами 1, 2, 4 существует.
- 3) Основания любой трапеции параллельны.

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.

21 Решите уравнение $x^3 + 2x^2 - 9x - 18 = 0$.

22 Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 112 км. На следующий день он отправился обратно в город А, увеличив скорость на 9 км/ч. По пути он сделал остановку на 4 часа, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В.

23 Постройте график функции

$$y = \frac{(0,5x^2 + x) \cdot |x|}{x + 2}.$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

24 Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B . Найдите диаметр окружности, если $AB = 9$, $AC = 12$.

25 Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 5 и 45, $BD = 15$. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.

26 В треугольнике ABC известны длины сторон $AB = 28$, $AC = 56$, точка O — центр окружности, описанной около треугольника ABC . Прямая BD , перпендикулярная прямой AO , пересекает сторону AC в точке D . Найдите CD .

Тренировочная работа №5 по МАТЕМАТИКЕ

9 класс

12 мая 2020 года

Вариант МА1990704

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий. Часть 1 содержит 20 заданий, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 7 и 15 запишите в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если получилась обыкновенная дробь, переведите её в десятичную.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. Задания можно выполнять в любом порядке. 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.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

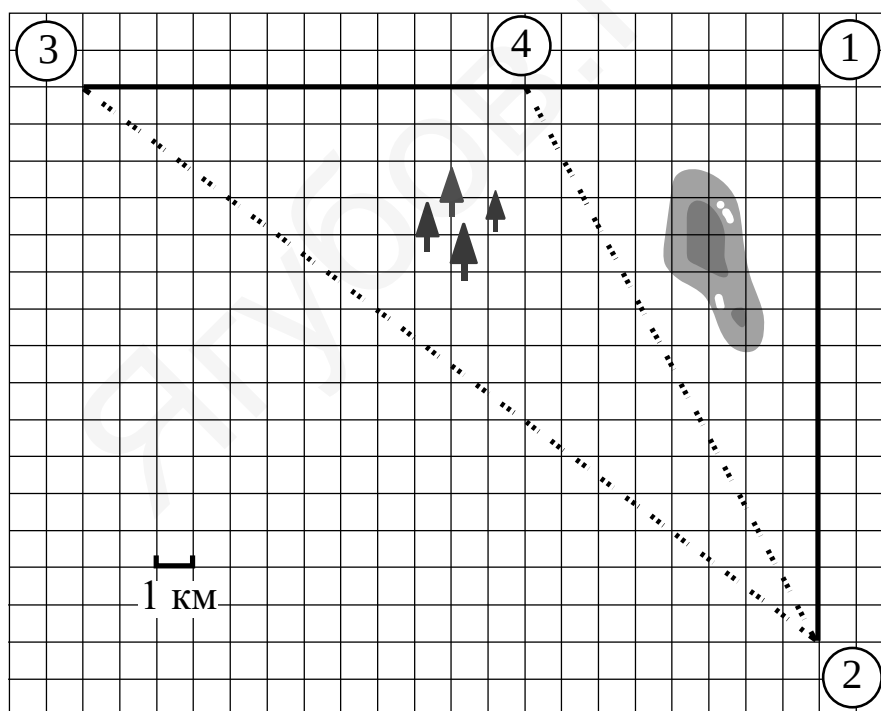
Часть 1

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

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

Марина летом отдыхает у дедушки в деревне Ивановки. В пятницу они собираются съездить на машине в село Гавриловка. Из Ивановки в Гавриловку можно проехать по прямой грунтовой дороге. Есть более длинный путь по шоссе — через деревню Пересыпкино до деревни Ольшанка, где нужно повернуть под прямым углом направо на другое шоссе, ведущее в Гавриловку. Есть и третий маршрут: в Пересыпкине можно свернуть на прямую грунтовую дорогу, которая идёт мимо пруда прямо в Гавриловку.

По шоссе Марина с дедушкой едут со скоростью 48 км/ч, а по грунтовой дороге — 25 км/ч. На плане изображено взаимное расположение населённых пунктов, сторона каждой клетки равна 1 км.



- 1** Пользуясь описанием, определите, какими цифрами на плане обозначены населённые пункты. В ответе запишите полученную последовательность четырёх цифр.

Населённые пункты	Гавриловка	Пересыпкино	Ольшанка	Ивановка
Цифры				

- 2 Найдите расстояние от деревни Ивановки до села Гавриловка по прямой. Ответ выразите в километрах.

Ответ: _____.

- 3 Сколько километров проедут Марина с дедушкой, если они поедут по шоссе через деревню Ольшанку?

Ответ: _____.

- 4 Сколько времени затратят на дорогу Марина с дедушкой, если они поедут сначала до Илькина, а затем свернут на грунтовую дорогу, идущую мимо пруда? Ответ выразите в минутах.

Ответ: _____.

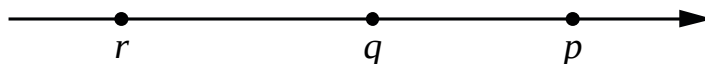
- 5 Определите, на какой маршрут потребуется меньше всего времени. В ответе укажите, сколько минут потратят на дорогу Марина с дедушкой, если поедут этим маршрутом.

Ответ: _____.

- 6 Найдите значение выражения $\frac{1}{5} - \frac{27}{20}$.

Ответ: _____.

- 7 На координатной прямой отмечены числа p , q и r .



Какая из разностей $p - r$, $p - q$, $r - q$ отрицательна?

- 1) $p - r$ 2) $p - q$ 3) $r - q$ 4) ни одна из них

Ответ:

☐

8 Найдите значение выражения $\sqrt{66 \cdot 110 \cdot 15}$.

Ответ: _____.

9 Найдите корень уравнения $(x-2)^2 = (x-9)^2$.

Ответ: _____.

10 Родительский комитет закупил 20 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 8 с машинами и 12 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом между 20 детьми, среди которых есть Вася. Найдите вероятность того, что Васе достанется пазл с машиной.

Ответ: _____.

11 Установите соответствие между функциями и их графиками.

ФУНКЦИИ

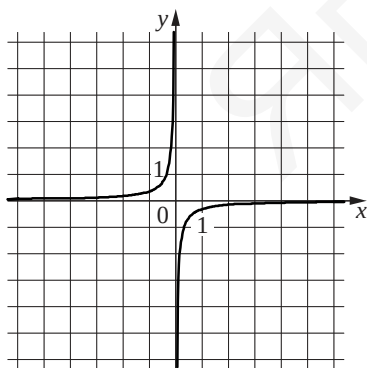
A) $y = -x^2 - 5x - 2$

Б) $y = -\frac{1}{3x}$

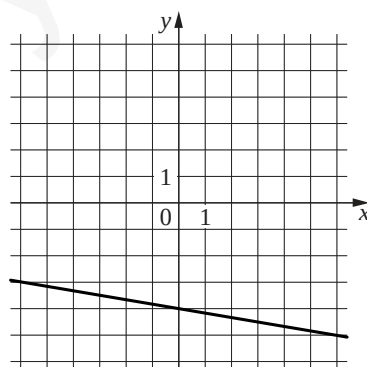
В) $y = -\frac{1}{6}x - 4$

ГРАФИКИ

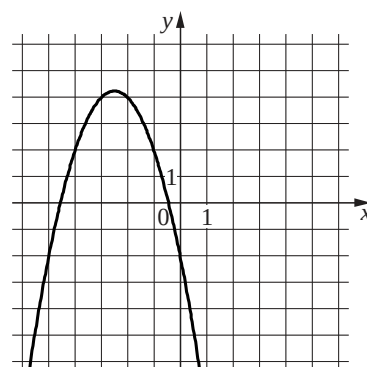
1)



2)



3)



Ответ:

А	Б	В

12 Выписаны первые три члена арифметической прогрессии:

$$-17; -14; -11; \dots$$

Найдите 5-й член этой прогрессии.

Ответ: _____.

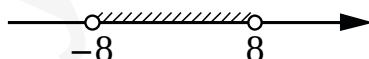
13 Найдите значение выражения $\frac{a^2 - 9b^2}{3ab} : \left(\frac{1}{3b} - \frac{1}{a} \right)$ при $a = 8\frac{4}{7}$, $b = 4\frac{1}{7}$.

Ответ: _____.

14 Центробежное ускорение при движении по окружности (в м/с^2) вычисляется по формуле $a = \omega^2 R$, где ω — угловая скорость (в с^{-1}), R — радиус окружности (в метрах). Пользуясь этой формулой, найдите радиус R , если угловая скорость равна 4 с^{-1} , а центробежное ускорение равно 64 м/с^2 . Ответ дайте в метрах.

Ответ: _____.

15 Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке.

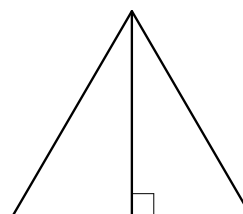


- 1) $x^2 + 64 > 0$ 2) $x^2 - 64 > 0$ 3) $x^2 - 64 < 0$ 4) $x^2 + 64 < 0$

Ответ:

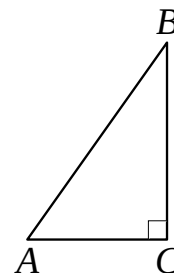
☐

16 Высота равностороннего треугольника равна $12\sqrt{3}$. Найдите сторону этого треугольника.



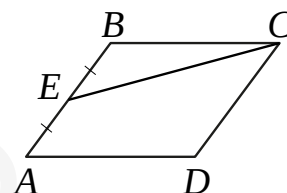
Ответ: _____.

- 17** В треугольнике ABC известно, что $AC = 6$, $BC = 8$, угол C равен 90° . Найдите радиус описанной около этого треугольника окружности.



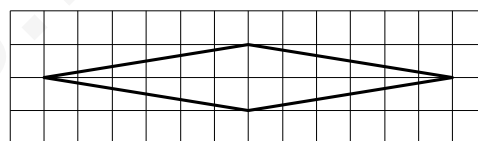
Ответ: _____.

- 18** Площадь параллелограмма $ABCD$ равна 132. Точка E — середина стороны AB . Найдите площадь трапеции $DAEC$.



Ответ: _____.

- 19** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён ромб. Найдите длину его большей диагонали.



Ответ: _____.

- 20** Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Вписанный угол, опирающийся на диаметр окружности, прямой.
- 2) Если три угла одного треугольника равны соответственно трём углам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 3) Отношение площадей подобных треугольников равно коэффициенту подобия.

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.

21 Решите уравнение $x^3 + 5x^2 - 4x - 20 = 0$.

22 Велосипедист выехал с постоянной скоростью из города А в город В, расстояние между которыми равно 209 км. На следующий день он отправился обратно в город А, увеличив скорость на 8 км/ч. По пути он сделал остановку на 8 часов, в результате чего затратил на обратный путь столько же времени, сколько на путь из А в В. Найдите скорость велосипедиста на пути из А в В.

23 Постройте график функции

$$y = \frac{(0,5x^2 + 0,5x) \cdot |x|}{x + 1}.$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком ни одной общей точки.

24 Окружность с центром на стороне AC треугольника ABC проходит через вершину C и касается прямой AB в точке B . Найдите диаметр окружности, если $AB = 3$, $AC = 5$.

25 Основания BC и AD трапеции $ABCD$ равны соответственно 6 и 24, $BD = 12$. Докажите, что треугольники CBD и BDA подобны.

26 В треугольнике ABC известны длины сторон $AB = 14$, $AC = 98$, точка O — центр окружности, описанной около треугольника ABC . Прямая BD , перпендикулярная прямой AO , пересекает сторону AC в точке D . Найдите CD .