

Тренировочная работа №3 по МАТЕМАТИКЕ

9 класс

21 января 2021 года

Вариант МА2090601

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 25 заданий. Часть 1 содержит 19 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 13 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, ответ запишите в виде десятичной.

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, а также в тексте контрольных измерительных материалов 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 КИМ, и линейкой.

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 1–19 являются число или последовательность цифр.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



Рис. 1

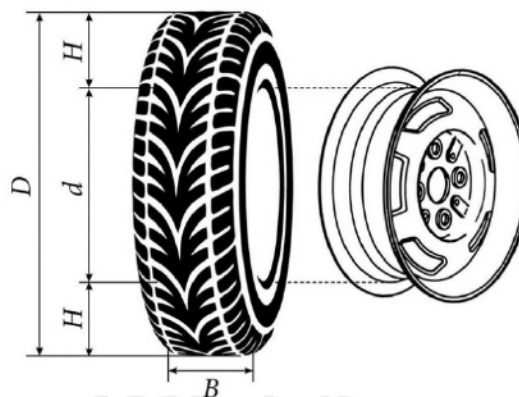


Рис. 2

Автомобильное колесо, как правило, представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия в шине.

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений, например, 195/65 R15 (рис. 1). Первое число (число 195 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр B на рис. 2). Второе число (число 65 в приведённом примере) — процентное отношение высоты боковины (параметр H на рис. 2) к ширине шины, то есть $100 \cdot \frac{H}{B}$ процентов.

Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса d в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса D легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Возможны дополнительные маркировки, обозначающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие параметры.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 175/70 R12.

- 1 Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	12	13	14
175	175/70	175/65	—
185	—	185/60	—
195	—	195/60	—

Шины какой наибольшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 13 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: _____.

- 2 Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: _____.

- 3 На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 185/60 R13 меньше, чем радиус колеса с шиной маркировки 175/65 R13?

Ответ: _____.

- 4 На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 195/60 R13?

Ответ: _____.

- 5 На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 175/65 R13? Результат округлите до десятых.

Ответ: _____.

- 6 Найдите значение выражения $\frac{36}{4 \cdot 4,5}$.

Ответ: _____.

7 Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{17}{19}$ и $\frac{13}{14}$?

- 1) 0,6 2) 0,7 3) 0,8 4) 0,9

Ответ:

8 Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{9a^{14}}{a^8}}$ при $a = 2$.

Ответ: _____.

9 Решите уравнение $\frac{4}{3}x^2 - 48 = 0$.

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

Ответ: _____.

10 В магазине канцтоваров продаётся 100 ручек: 37 красных, 8 зелёных, 17 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка будет красной или чёрной.

Ответ: _____.

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

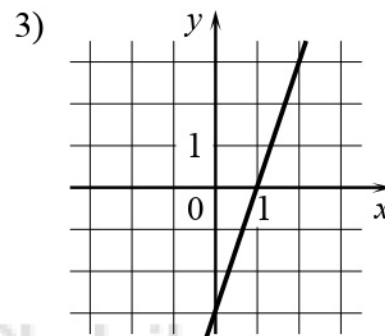
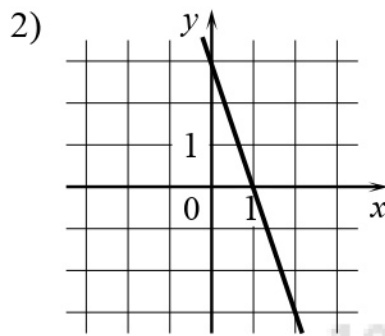
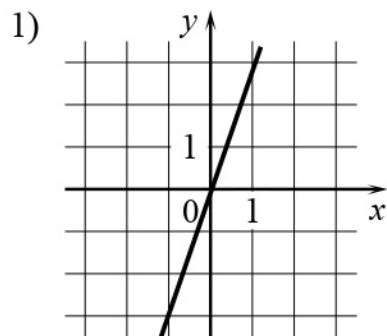
ФОРМУЛЫ

A) $y = -3x + 3$

Б) $y = 3x$

В) $y = 3x - 3$

ГРАФИКИ



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

12 Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C — температура в градусах Цельсия, t_F — температура в градусах Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует 90 градусов по шкале Цельсия?

Ответ: _____.

13 Укажите решение неравенства $6x - x^2 \geq 0$.

1) $[0; +\infty)$

3) $[0; 6]$

2) $(-\infty; 0] \cup [6; +\infty)$

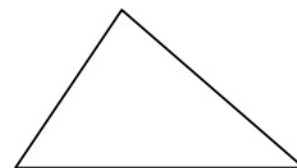
4) $[6; +\infty)$

Ответ:

- 14** У Светы есть попрыгунчик (каучуковый шарик). Она изо всей силы бросила его об асфальт. После первого отскока попрыгунчик подлетел на высоту 560 см, а после каждого следующего отскока от асфальта подлетал на высоту в два раза меньше предыдущей. После какого по счёту отскока высота, на которую подлетит попрыгунчик, станет меньше 20 см?

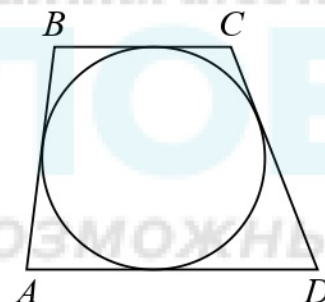
Ответ: _____.

- 15** В треугольнике два угла равны 72° и 42° . Найдите его третий угол. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

- 16** Трапеция $ABCD$ с основаниями AD и BC описана около окружности, $AB = 12$, $BC = 4$, $CD = 8$. Найдите AD .



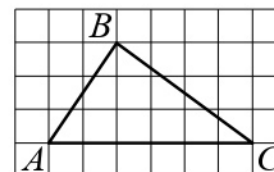
Ответ: _____.

- 17** Диагонали параллелограмма равны 10 и 30, а угол между ними равен 30° . Найдите площадь этого параллелограмма.



Ответ: _____.

- 18** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC .



Ответ: _____.

19 Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Все диаметры окружности равны между собой.
- 2) Диагональ трапеции делит её на два равных треугольника.
- 3) Площадь любого параллелограмма равна произведению длин его сторон.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ:

100balnik.ru.com

100-БАЛЛОВ

Делаем невозможное возможным

Часть 2

При выполнении заданий 20–25 используйте отдельный лист бумаги. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

20 Найдите значение выражения $61a - 11b + 50$, если $\frac{2a - 7b + 5}{7a - 2b + 5} = 9$.

21 Два автомобиля одновременно отправляются в 990-километровый пробег. Первый едет со скоростью, на 9 км/ч большей, чем второй, и прибывает к финишу на 1 ч раньше второго. Найдите скорость первого автомобиля.

22 Постройте график функции

$$y = -2 - \frac{x + 4}{x^2 + 4x}.$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком общих точек.

23 Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до одной из его сторон равно 15, а одна из диагоналей ромба равна 60. Найдите углы ромба.

24 В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ углы CDB и CAB равны. Докажите, что углы BCA и BDA также равны.

25 В равнобедренную трапецию, периметр которой равен 100, а площадь равна 500, можно вписать окружность. Найдите расстояние от точки пересечения диагоналей трапеции до её меньшего основания.

Тренировочная работа №3 по МАТЕМАТИКЕ

9 класс

21 января 2021 года

Вариант МА2090602

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 25 заданий. Часть 1 содержит 19 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 13 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, ответ запишите в виде десятичной.

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, а также в тексте контрольных измерительных материалов 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 КИМ, и линейкой.

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 1–19 являются число или последовательность цифр.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



Рис. 1

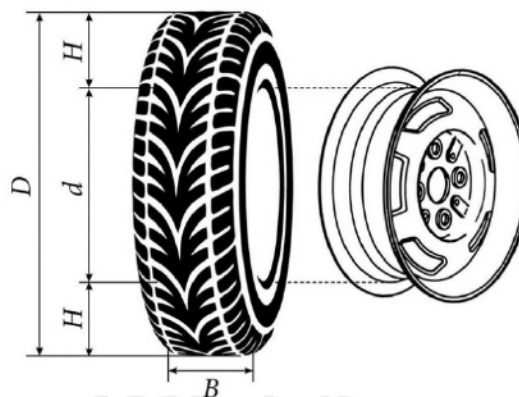


Рис. 2

Автомобильное колесо, как правило, представляет из себя металлический диск с установленной на него резиновой шиной. Диаметр диска совпадает с диаметром внутреннего отверстия в шине.

Для маркировки автомобильных шин применяется единая система обозначений, например, 195/65 R15 (рис. 1). Первое число (число 195 в приведённом примере) обозначает ширину шины в миллиметрах (параметр B на рис. 2). Второе число (число 65 в приведённом примере) — процентное отношение высоты боковины (параметр H на рис. 2) к ширине шины, то есть $100 \cdot \frac{H}{B}$ процентов.

Последующая буква обозначает тип конструкции шины. В данном примере буква R означает, что шина радиальная, то есть нити каркаса в боковине шины расположены вдоль радиусов колеса. На всех легковых автомобилях применяются шины радиальной конструкции.

За обозначением типа конструкции шины идёт число, указывающее диаметр диска колеса d в дюймах (в одном дюйме 25,4 мм). Таким образом, общий диаметр колеса D легко найти, зная диаметр диска и высоту боковины.

Возможны дополнительные маркировки, обозначающие допустимую нагрузку на шину, сезонность использования, тип дорожного покрытия и другие параметры.

Завод производит легковые автомобили определённой модели и устанавливает на них колёса с шинами маркировки 165/70 R13.

- 1 Завод допускает установку шин с другими маркировками. В таблице показаны разрешённые размеры шин.

Ширина шины (мм)	Диаметр диска (дюймы)		
	13	14	15
165	165/70	165/65	—
175	175/65	175/65; 175/60	—
185	185/65; 185/60	185/60	185/55
195	195/60	195/55	195/55; 195/50

Шины какой наименьшей ширины можно устанавливать на автомобиль, если диаметр диска равен 15 дюймам? Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: _____.

100balnik.ru.com

- 2 Найдите диаметр колеса автомобиля, выходящего с завода. Ответ дайте в миллиметрах.

Ответ: _____.

- 3 На сколько миллиметров радиус колеса с шиной маркировки 205/55 R14 больше, чем радиус колеса с шиной маркировки 165/65 R14?

Ответ: _____.

- 4 На сколько миллиметров увеличится диаметр колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 195/50 R15?

Ответ: _____.

- 5 На сколько процентов увеличится пробег автомобиля при одном обороте колеса, если заменить колёса, установленные на заводе, колёсами с шинами маркировки 175/60 R14? Результат округлите до десятых.

Ответ: _____.

6 Найдите значение выражения $\frac{18}{2,5 \cdot 2,4}$.

Ответ: _____.

7 Какое из следующих чисел заключено между числами $\frac{19}{8}$ и $\frac{17}{7}$?

1) 2,3 2) 2,4 3) 2,5 4) 2,6

Ответ:

8 Найдите значение выражения $\sqrt{\frac{36a^{17}}{a^{13}}}$ при $a = 4$.

Ответ: _____.

9 Решите уравнение $-\frac{1}{5}x^2 + 20 = 0$.

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

Ответ: _____.

10 В магазине канцтоваров продаётся 264 ручки: 38 красных, 30 зелёных, 8 фиолетовых, остальные синие и чёрные, их поровну. Найдите вероятность того, что случайно выбранная в этом магазине ручка будет красной или чёрной.

Ответ: _____.

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

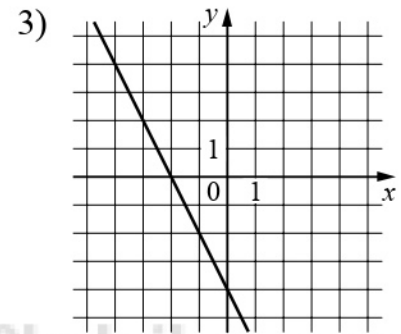
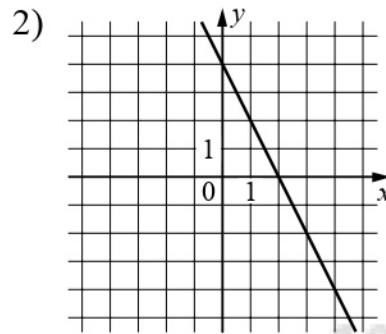
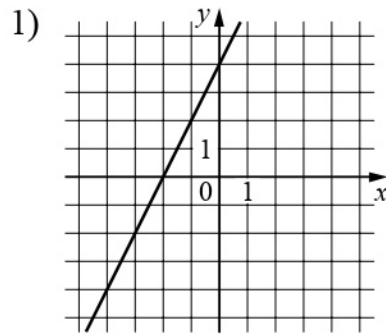
ФОРМУЛЫ

А) $y = 2x + 4$

Б) $y = -2x - 4$

В) $y = -2x + 4$

ГРАФИКИ



В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В

12 Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_F = 1,8t_C + 32$, где t_C — температура в градусах Цельсия, t_F — температура в градусах Фаренгейта. Скольким градусам по шкале Фаренгейта соответствует 40 градусов по шкале Цельсия?

Ответ: _____.

13 Укажите решение неравенства $7x - x^2 \geq 0$.

1) $[0; +\infty)$

3) $(-\infty; 0] \cup [7; +\infty)$

2) $[7; +\infty)$

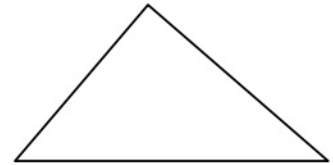
4) $[0; 7]$

Ответ:

- 14** У Кати есть теннисный мячик. Она изо всей силы бросила его об асфальт. После первого отскока мячик подлетел на высоту 540 см, а после каждого следующего отскока от асфальта подлетал на высоту в три раза меньше предыдущей. После какого по счёту отскока высота, на которую подлетит мячик, станет меньше 10 см?

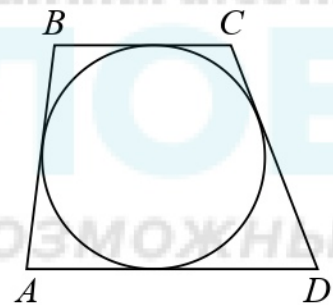
Ответ: _____.

- 15** В треугольнике два угла равны 38° и 89° . Найдите его третий угол. Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

- 16** Трапеция $ABCD$ с основаниями AD и BC описана около окружности, $AB=9$, $BC=5$, $CD=7$. Найдите AD .



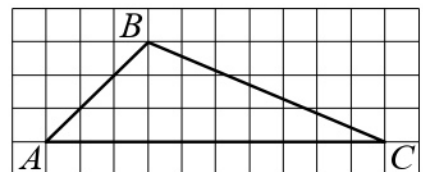
Ответ: _____.

- 17** Диагонали параллелограмма равны 5 и 28, а угол между ними равен 30° . Найдите площадь этого параллелограмма.



Ответ: _____.

- 18** На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён треугольник ABC . Найдите длину его средней линии, параллельной стороне AC .



Ответ: _____.

19 Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Точка пересечения двух окружностей равноудалена от центров этих окружностей.
- 2) В параллелограмме есть два равных угла.
- 3) Площадь прямоугольного треугольника равна произведению длин его катетов.

В ответе запишите номер выбранного утверждения.

Ответ:

100balnik.ru.com

100-БАЛЛОВ

Делаем невозможное возможным

Часть 2

При выполнении заданий 20–25 используйте отдельный лист бумаги. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

20 Найдите значение выражения $19a - 7b + 12$, если $\frac{5a - 8b + 2}{8a - 5b + 2} = 3$.

21 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.

22 Постройте график функции

$$y = -5 - \frac{x - 2}{x^2 - 2x}$$

Определите, при каких значениях m прямая $y = m$ не имеет с графиком общих точек.

23 Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до одной из его сторон равно 18, а одна из диагоналей ромба равна 72. Найдите углы ромба.

24 В выпуклом четырёхугольнике $ABCD$ углы BCA и BDA равны. Докажите, что углы ABD и ACD также равны.

25 В равнобедренную трапецию, периметр которой равен 20, а площадь равна 20, можно вписать окружность. Найдите расстояние от точки пересечения диагоналей трапеции до её меньшего основания.