Стартовая работа по МАТЕМАТИКЕ
10 класс
29 сентября 2017 года
Вариант МА00103
(профильный уровень)

Выполнена: ФИО_____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение стартовой работы по математике даётся 90 минут. Работа включает в себя 14 заданий и состоит из двух частей.

Ответом в заданиях части 1 (1–9) является целое число, или десятичная дробь, или последовательность цифр. Запишите ответ в отведённом для него месте на листе с заданиями.

В заданиях части 2 (10–14) требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле.

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Выполнять задания можно в любом порядке, главное — правильно решить как можно больше заданий. Советуем Вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

© СтатГрад 2017−2018 уч. г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Часть 1

В заданиях 1–9 дайте ответ в виде целого числа, или десятичной дроби, или последовательности цифр.

1 Найдите значение выражения $2{,}4:\left(1\frac{5}{14}-\frac{9}{10}\right)$.

Ответ: _____.

2 Найдите значение выражения $\left(9a^2-49\right)\cdot\left(\frac{1}{3a+7}-\frac{1}{3a-7}\right)$ при $a=-7{,}8$.

Ответ: _____.

3 На рисунке показано изменение атмосферного давления в течение трёх суток. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба.

Определите по рисунку наименьшее значение атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) в среду.

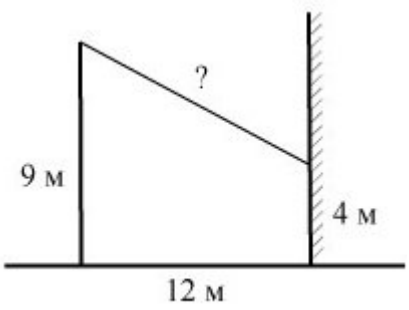
Ответ: _____.

4 Найдите корень уравнения $\sqrt{16-4x}=6$.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2017−2018 уч. г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

5 От столба высотой 9 м к дому натянут провод, который крепится на высоте 4 м от земли (см. рисунок). Расстояние от дома до столба 12 м. Найдите длину провода. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

6 Призёрами городской олимпиады по математике стали 48 учеников, что составило 12 % от числа участников. Сколько человек участвовало в олимпиаде?

Ответ: _____.

7 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) масса двухлитрового пакета сока	1) 130 т
Б) масса взрослого кита	2) 2 кг
В) масса яблока	3) 400 мг
Г) масса таблетки лекарства	4) 120 г

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного реального значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

© СтатГрад 2017−2018 уч. г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

8 Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяжённостью 600 км. В таблице приведены характеристики трёх автомобилей и стоимость их аренды.

Автомобиль	**Топливо**	**Расход топлива (л на 100 км)**	**Арендная плата (руб. за 1 сутки)**
А	дизельное	8	3850
Б	бензин	9	3300
В	газ	15	3300

Помимо аренды, клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Цена дизельного топлива — 25 рублей за литр, бензина — 35 рублей за литр, газа — 20 рублей за литр. Сколько рублей заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешёвый вариант?

Ответ: _____.

9 Выберите верные утверждения.

1) Все диаметры окружности равны между собой.
2) Если в параллелограмме две соседние стороны равны, то этот параллелограмм является ромбом.
3) Сумма углов любого треугольника равна 360 градусам.
4) Центр описанной около треугольника окружности всегда лежит внутри этого треугольника.

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2017−2018 уч. г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Часть 2

В заданиях 10–14 запишите ответ в отведённом для него поле.

10 Приведите пример функции, удовлетворяющей следующим условиям:
1) графиком функции является парабола;
2) значения функции не превосходят 3.

Ответ:

11 Прямая $y = -2x + 10$ параллельна касательной к графику функции $y = x^2 + 6x + 4$.

а) Найдите абсциссу точки касания.

б) Постройте график функции и касательной к ней на координатной плоскости.

Ответ:

© СтатГрад 2017–2018 уч. г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

12 Сумма двух углов ромба равна 240°, а его периметр равен 32. Найдите бóльшую диагональ ромба.

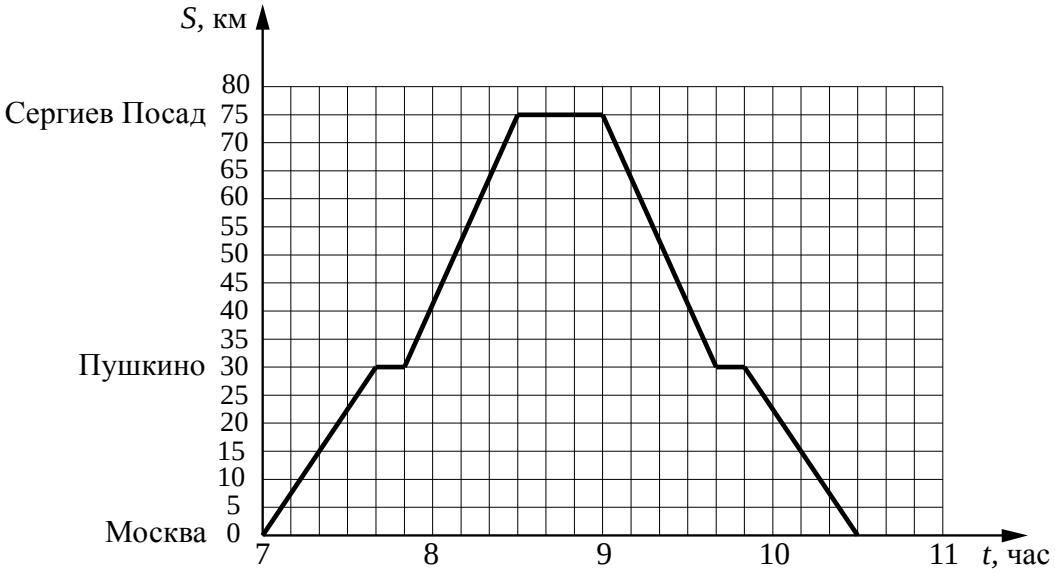
Ответ:

13 Найдите наибольшее значение функции $y = \sqrt{168 - 22x - x^2}$.

Ответ:

© СтатГрад 2017–2018 уч. г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

14 Междугородний автобус курсирует между Москвой и Сергиевым Посадом с остановкой в Пушкино. В один конец путь занимает 1,5 часа, остановка в Пушкино длится 10 минут и в каждом конечном пункте у автобуса стоянка в течение получаса. На рисунке ниже показан график движения автобуса, выезжающего из Москвы в 7:00 утра. Найдите, с какой средней скоростью должен ехать автомобиль, который выехал из Москвы в 7:15, чтобы приехать в Сергиев Посад одновременно с автобусом? Ответ дайте в км/ч.



Ответ:

© СтатГрад 2017–2018 уч. г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Стартовая работа по МАТЕМАТИКЕ
10 класс
29 сентября 2017 года
Вариант MA00104
(профильный уровень)

Выполнена: ФИО_____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение стартовой работы по математике даётся 90 минут. Работа включает в себя 14 заданий и состоит из двух частей.

Ответом в заданиях части 1 (1–9) является целое число, или десятичная дробь, или последовательность цифр. Запишите ответ в отведённом для него месте на листе с заданиями.

В заданиях части 2 (10–14) требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле.

При выполнении работы нельзя пользоваться учебниками, рабочими тетрадями, справочниками, калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Выполнять задания можно в любом порядке, главное — правильно решить как можно больше заданий. Советуем Вам для экономии времени пропускать задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

Желаем успеха!

© СтатГрад 2017−2018 уч. г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Часть 1

В заданиях 1–9 дайте ответ в виде целого числа, или десятичной дроби, или последовательности цифр.

1 Найдите значение выражения $43{,}05:\left(6\frac{1}{12}-\frac{5}{6}\right)$.

Ответ: _____.

2 Найдите значение выражения $\left(49a^2-64\right)\cdot\left(\frac{1}{7a-8}-\frac{1}{7a+8}\right)$ при $a=-6{,}9$.

Ответ: _____.

3 На рисунке показано изменение атмосферного давления в течение трёх суток. По горизонтали указаны дни недели, по вертикали — значения атмосферного давления в миллиметрах ртутного столба.

Определите по рисунку наибольшее значение атмосферного давления (в миллиметрах ртутного столба) во вторник.

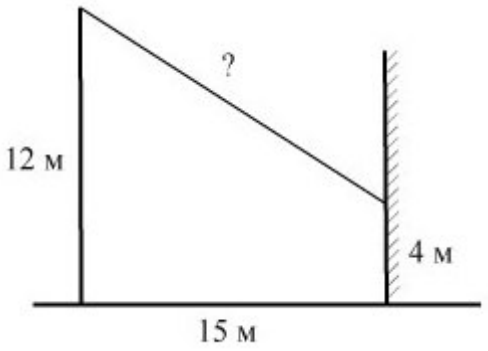
Ответ: _____.

4 Найдите корень уравнения $\sqrt{7-x}=3$.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2017–2018 уч. г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

5 От столба высотой 12 м к дому натянут провод, который крепится на высоте 4 м от земли (см. рисунок). Расстояние от дома до столба 15 м. Найдите длину провода. Ответ дайте в метрах.



Ответ: _____.

6 Призёрами городской олимпиады по математике стали 36 учеников, что составило 6 % от числа участников. Сколько человек участвовало в олимпиаде?

Ответ: _____.

7 Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) масса футбольного мяча	1) 8 кг
Б) масса дождевой капли	2) 2,8 т
В) масса взрослого бегемота	3) 20 мг
Г) масса телевизора	4) 750 г

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного реального значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

© СтатГрад 2017−2018 уч. г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

8 Клиент хочет арендовать автомобиль на сутки для поездки протяжённостью 300 км. В таблице приведены характеристики трёх автомобилей и стоимость их аренды.

Автомобиль	**Топливо**	**Расход топлива (л на 100 км)**	**Арендная плата (руб. за 1 сутки)**
А	дизельное	8	3900
Б	бензин	9	3700
В	газ	12	3750

Помимо аренды, клиент обязан оплатить топливо для автомобиля на всю поездку. Цена дизельного топлива — 30 рублей за литр, бензина — 35 рублей за литр, газа — 25 рублей за литр. Сколько рублей заплатит клиент за аренду и топливо, если выберет самый дешёвый вариант?

Ответ: _____.

9 Выберите верные утверждения.

1) Диагонали трапеции пересекаются и делятся точкой пересечения пополам.
2) Основания любой трапеции параллельны.
3) Один из углов треугольника всегда не превышает 60 градусов.
4) Площадь любого параллелограмма равна произведению длин его сторон.

В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____.

© СтатГрад 2017−2018 уч. г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

Часть 2

В заданиях 10–14 запишите ответ в отведённом для него поле.

10 Приведите пример функции, удовлетворяющей следующим условиям:
1) графиком функции является парабола;
2) значения функции не превосходят 5.

Ответ:

11 Прямая $y = 4x + 11$ параллельна касательной к графику функции $y = x^2 + 8x + 10$.

а) Найдите абсциссу точки касания.

б) Постройте график функции и касательной к ней на координатной плоскости.

Ответ:

© СтатГрад 2017−2018 уч. г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

12 Сумма двух углов ромба равна 240°, а его периметр равен 48. Найдите бóльшую диагональ ромба.

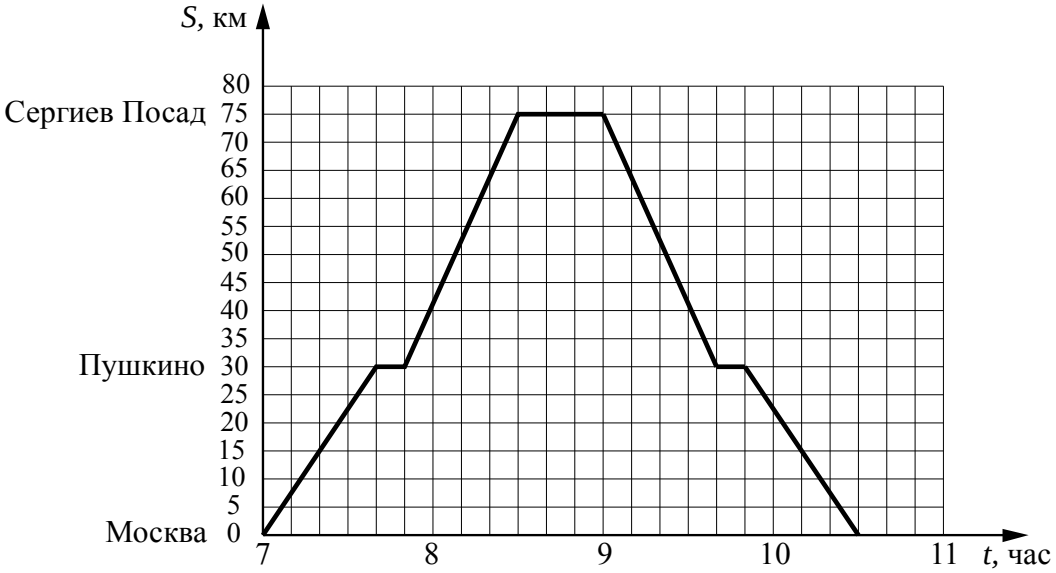
Ответ:

13 Найдите наибольшее значение функции $y = \sqrt{160 + 6x - x^2}$.

Ответ:

© СтатГрад 2017–2018 уч. г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена

14 Междугородний автобус курсирует между Москвой и Сергиевым Посадом с остановкой в Пушкино. В один конец путь занимает 1,5 часа, остановка в Пушкино длится 10 минут и в каждом конечном пункте у автобуса стоянка в течение получаса. На рисунке ниже показан график движения автобуса, выезжающего из Москвы в 7:00 утра. Найдите, с какой средней скоростью должен ехать автомобиль, который выехал из Сергиева Посада в 8:50, чтобы приехать в Москву одновременно с автобусом? Ответ дайте в км/ч.



Ответ:

© СтатГрад 2017−2018 уч. г. Публикация в Интернете или печатных изданиях без письменного согласия СтатГрад запрещена