

# Стартовая уровневая работа по МАТЕМАТИКЕ

10 класс

25 сентября 2018 года

Вариант МА00104

(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!***

## Часть 1

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

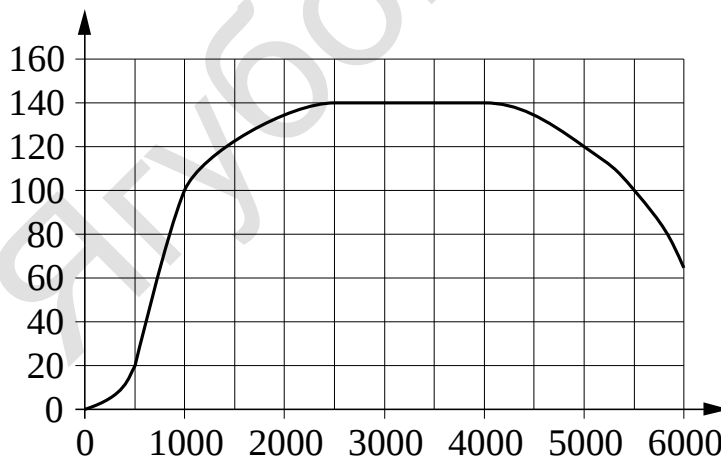
**1** Найдите значение выражения  $\frac{6,9 + 4,1}{0,2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $\frac{ab}{a+b} \times \left( \frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right)$  при  $a = \sqrt{6} + 9$ ,  $b = \sqrt{6} - 7$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** На графике показана зависимость крутящего момента автомобильного двигателя от числа оборотов в минуту. На горизонтальной оси отмечено число оборотов в минуту, на вертикальной оси — крутящий момент в Н·м. Чтобы автомобиль начал движение, крутящий момент должен быть не менее 20 Н·м.



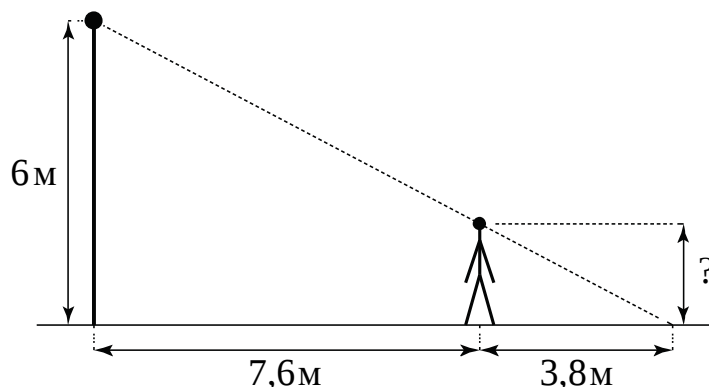
Определите по графику, какого наименьшего числа оборотов двигателя в минуту достаточно, чтобы автомобиль начал движение.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** Найдите корень уравнения  $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{2}{3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Человек стоит на расстоянии 7,6 м от столба, на котором висит фонарь, расположенный на высоте 6 м. Длина тени человека равна 3,8 м. Какого роста человек (в метрах)?



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд будет владеть мячом в начале матча. Команда «Физик» играет два матча с двумя другими командами. Найдите вероятность того, что оба раза в начале матча мяч получит команда «Физик».

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## ВЕЛИЧИНЫ

## ЗНАЧЕНИЯ

- А) длительность полнометражного мультипликационного фильма  
 Б) время одного оборота Марса вокруг Солнца  
 В) длительность звучания одной песни  
 Г) продолжительность вспышки фотоаппарата

- 1) 4 минуты  
 2) 90 минут  
 3) 687 суток  
 4) 0,2 секунды

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

**8**

При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 8 тонн природного камня и 9 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 8 тонн щебня и 50 мешков цемента. Тонна камня стоит 1900 рублей, щебень стоит 780 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 260 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**9**

Выберите верные утверждения.

- 1) Внешний угол треугольника равен сумме двух внутренних углов, не смежных с ним.
- 2) В любом прямоугольном треугольнике один из катетов равен половине его гипотенузы.
- 3) Если одна из сторон треугольника является диаметром окружности, описанной около этого треугольника, то такой треугольник прямоугольный.
- 4) Если четырёхугольник вписан в окружность, то этот четырёхугольник является квадратом.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Часть 2

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

**10** Напишите формулу линейной убывающей функции, график которой проходит через точку  $(2; 2)$ .

[illegible]

**11** Прямая  $y = 2x + b$  касается графика функции  $y = x^2 - 4x + 1$ .

а) Найдите координаты точки касания.

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

[illegible]

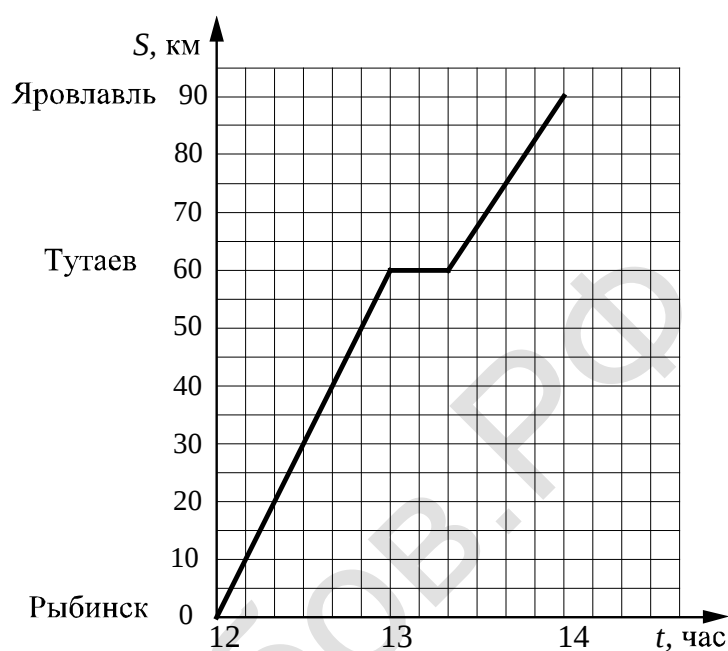
**12** Сумма двух углов ромба равна  $120^\circ$ , а его периметр равен 24. Найдите расстояние между противоположными сторонами ромба.

[illegible]

**13** Найдите, при каких значениях  $x$  функция  $y = (4x - 3 - x^2)^2$  принимает наименьшее значение.

[illegible]

- 14** Междугородний автобус курсирует между Рыбинском и Ярославлем с остановкой в Тутаеве. В один конец путь занимает 2 часа, остановка в Тутаеве длится 20 минут. На рисунке показан график движения автобуса, выехавшего в 12:00. С какой средней скоростью должен ехать автомобиль, выехавший спустя 20 минут после старта автобуса, чтобы добраться до Ярославля одновременно с автобусом? Ответ дайте в км/ч.



|        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ответ: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |