

Итоговая уровневая работа по МАТЕМАТИКЕ

10 класс

15 апреля 2020 года

Вариант МА1900601

(базовый уровень)

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение итоговой работы по математике даётся 90 минут. Работа включает в себя 15 заданий и состоит из двух частей.

Ответом в заданиях первой части (1–10) является целое число, десятичная дробь или последовательность цифр. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.

В задании 11 второй части требуется записать ответ в специально отведённом для этого поле.

В заданиях 12–14 второй части требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле. Ответом к заданию 15 является график функции.

Каждое из заданий 5 и 11 представлено в двух вариантах, из которых надо выбрать и выполнить **только один**.

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!

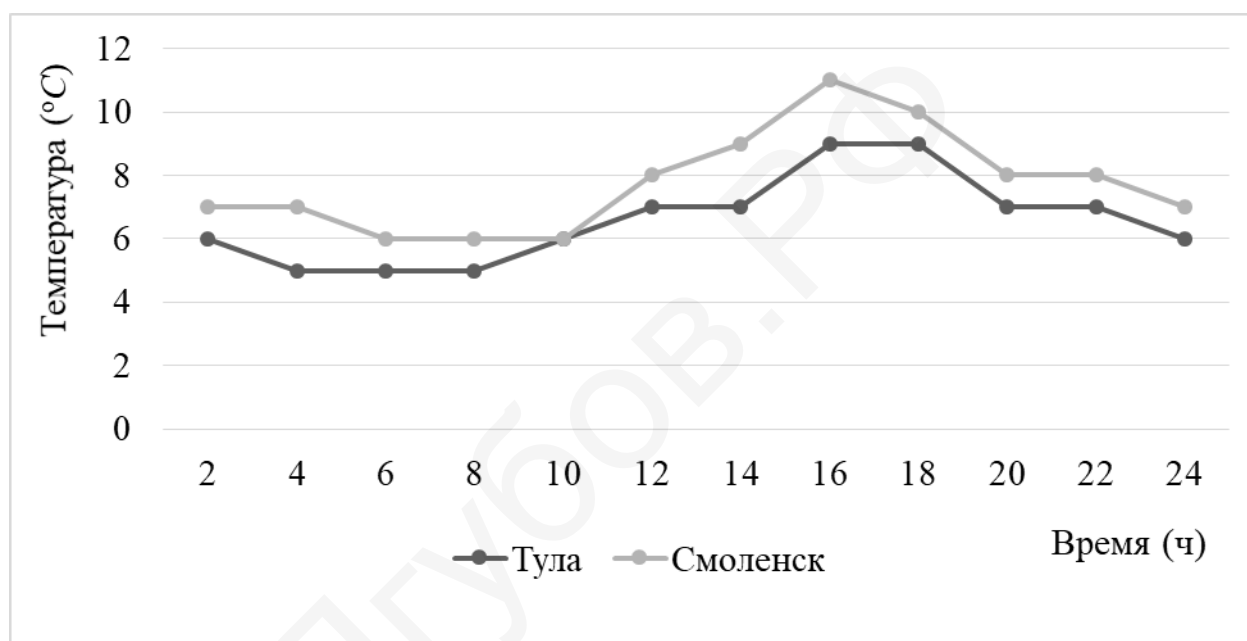
Часть 1

В заданиях 1–10 дайте ответ в виде целого числа, десятичной дроби или последовательности цифр. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.

- 1** Студентами технических вузов собираются стать 24 выпускника школы. Они составляют 15 % от числа выпускников. Сколько в школе выпускников?

Ответ: _____

- 2** На рисунке изображён график изменения температуры воздуха в течение некоторых суток в Туле и Смоленске.



Пользуясь графиком, выберите верные утверждения.

- 1) Наименьшая температура за эти сутки в Смоленске была равна 5° .
- 2) В 8 часов утра температура в Туле была ниже, чем температура в Смоленске.
- 3) С 6 до 8 часов утра температура в Туле и Смоленске совпадала.
- 4) Температура в Туле в 2 часа дня была ниже, чем в 6 часов вечера.

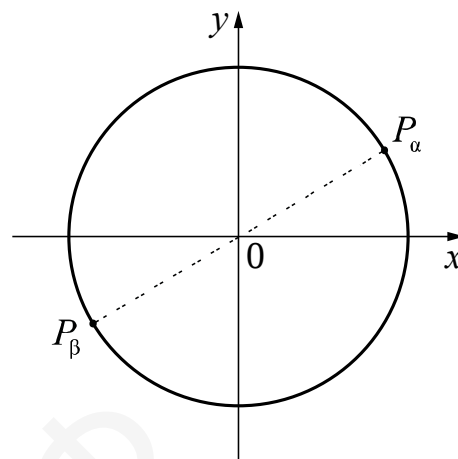
В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

3 Найдите значение выражения $\operatorname{tg} 240^\circ \cdot \cos 750^\circ$.

Ответ: _____

4 На единичной окружности отмечены две диаметрально противоположные точки P_α и P_β , соответствующие поворотам на углы α и β (см. рисунок).



Можно ли утверждать следующее?

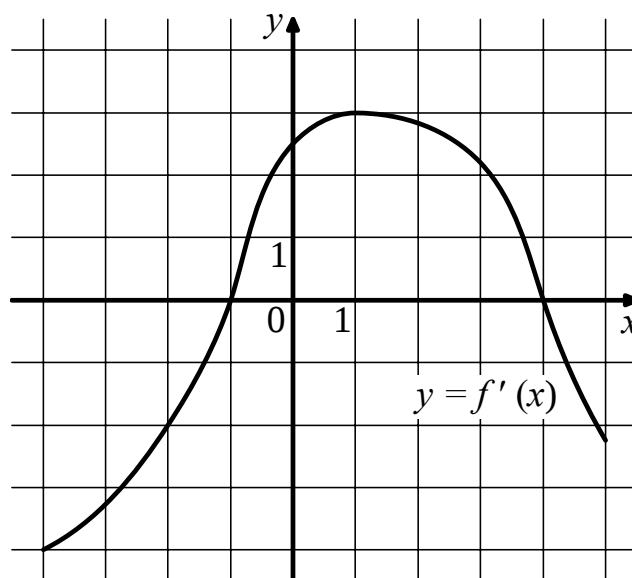
- 1) $\operatorname{tg} \alpha = \operatorname{tg} \beta$
- 2) $\alpha > \beta$
- 3) $\sin \alpha > \cos \beta$
- 4) $\cos \alpha < \cos \beta$

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

Ответ: _____

Выберите и выполните только ОДНО из заданий 5.1 или 5.2.

5.1 На рисунке изображён график функции $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$. Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции $y = f(x)$ параллельна прямой $y = 3x - 6$ или совпадает с ней.

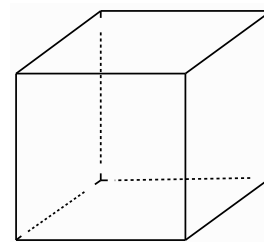


Ответ: _____

5.2 Решите уравнение $\log_5(x + 31) + \log_5 4 = 3$.

Ответ: _____

- 6 Найдите площадь поверхности куба, объём которого равен 512 см^3 . Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ: _____

- 7 Выберите номера верных утверждений.

- 1) Любые три точки в пространстве лежат в одной плоскости.
- 2) Если две прямые в пространстве перпендикулярны, то они лежат в одной плоскости.
- 3) Через точку, не лежащую в данной плоскости, можно провести единственную плоскость, перпендикулярную данной.
- 4) Если две прямые в пространстве параллельны, то они лежат в одной плоскости.

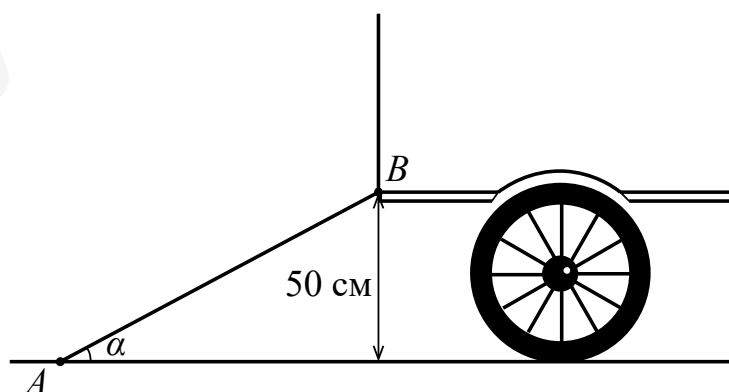
В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

- 8 Из множества натуральных чисел от 40 до 54 наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 5?

Ответ: _____

- 9 Груз спускают из кузова автомобиля по наклонной доске. Высота кузова равна 50 см (см. рисунок). Найдите длину доски AB , при которой угол наклона доски α равен 24° . Ответ дайте в сантиметрах, округлив до целого значения.

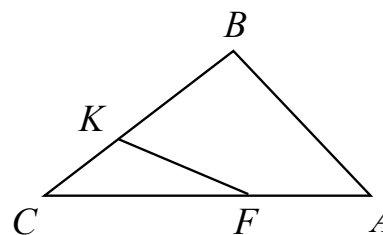


α	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$
24°	0,407	0,914	0,445
25°	0,423	0,906	0,466
26°	0,438	0,899	0,488
27°	0,454	0,891	0,509
28°	0,469	0,883	0,532

Ответ: _____

12

В треугольнике ABC на сторонах AC и BC отмечены точки F и K соответственно так, что $AF:FC = 2:3$ и $BK:KC = 7:2$. Найдите площадь треугольника ABC , если площадь треугольника FKC равна 3.



Ответ:

13

Решите неравенство $\frac{x^3 - 3x^2 - 13x + 15}{\sqrt{x+3}} \geq 0$.

Ответ:

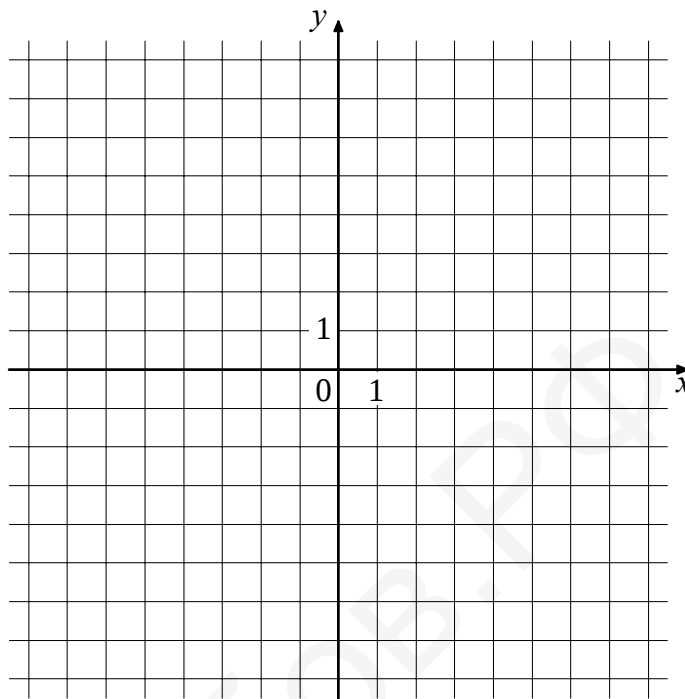
ОТВЕТ:

15 Функция $y = f(x)$ обладает следующими свойствами:

1) $f(x) = \frac{1}{3}x^2 - x$ при $x \geq 0$;

2) функция $y = f(x)$ нечётная.

Изобразите график этой функции на отрезке $[-6; 6]$.



Итоговая уровневая работа по МАТЕМАТИКЕ

10 класс

15 апреля 2020 года

Вариант МА1900602

(базовый уровень)

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение итоговой работы по математике даётся 90 минут. Работа включает в себя 15 заданий и состоит из двух частей.

Ответом в заданиях первой части (1–10) является целое число, десятичная дробь или последовательность цифр. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.

В задании 11 второй части требуется записать ответ в специально отведённом для этого поле.

В заданиях 12–14 второй части требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле. Ответом к заданию 15 является график функции.

Каждое из заданий 5 и 11 представлено в двух вариантах, из которых надо выбрать и выполнить **только один**.

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!

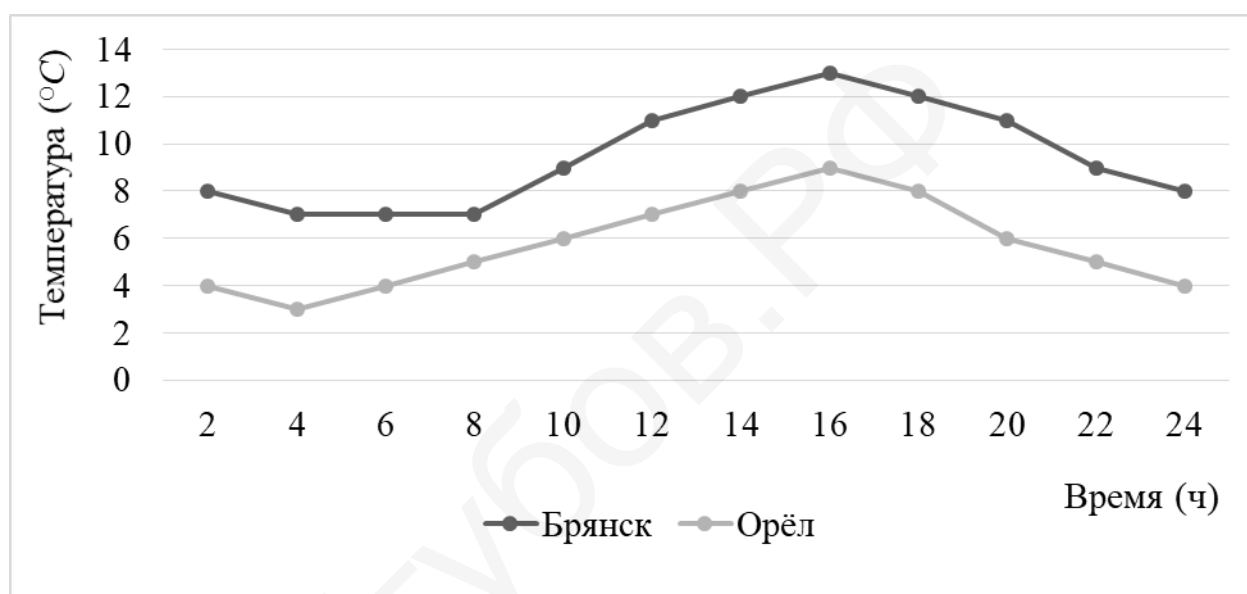
Часть 1

В заданиях 1–10 дайте ответ в виде целого числа, десятичной дроби или последовательности цифр. Запишите ответ в поле ответа в тексте работы.

- 1** Студентами технических вузов собираются стать 48 выпускников школы. Они составляют 40 % от числа выпускников. Сколько в школе выпускников?

Ответ: _____

- 2** На рисунке изображён график изменения температуры воздуха в течение некоторых суток в Брянске и Орле.



Выберите верные утверждения.

- 1) Наибольшая температура за эти сутки в Орле была равна 13° .
- 2) В 10 часов утра температура в Брянске была выше, чем температура в Орле.
- 3) Температура в Орле в 6 часов вечера была выше, чем в 8 часов утра.
- 4) С 2 часов ночи до 6 часов утра температура в Брянске не менялась.

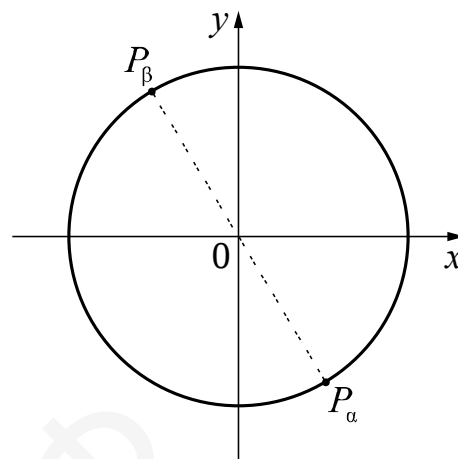
В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: _____

3 Найдите значение выражения $\operatorname{ctg} 240^\circ \cdot \sin 420^\circ$.

Ответ: _____

4 На единичной окружности отмечены две диаметрально противоположные точки P_α и P_β , соответствующие поворотам на углы α и β (см. рисунок).



Можно ли утверждать следующее?

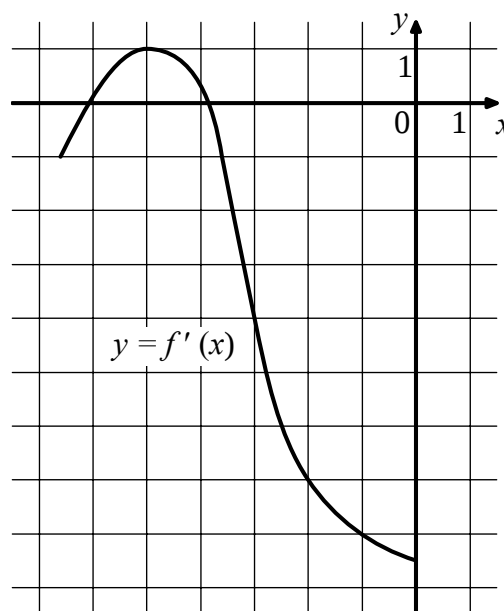
- 1) $\operatorname{tg} \alpha > \operatorname{tg} \beta$
- 2) $\cos \alpha + \cos \beta = 0$
- 3) $\alpha < \beta$
- 4) $\sin \alpha < \sin \beta$

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

Ответ: _____

Выберите и выполните только ОДНО из заданий 5.1 или 5.2.

5.1 На рисунке изображён график функции $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$. Найдите абсциссу точки, в которой касательная к графику функции $y = f(x)$ параллельна прямой $y = 10 - 7x$ или совпадает с ней.



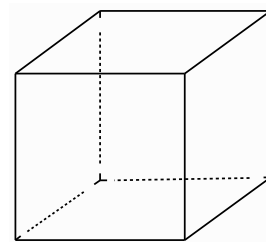
Ответ: _____

5.2 Решите уравнение $\log_7(2x - 1) + \log_7 5 = 2$.

Ответ: _____

6

Найдите площадь поверхности куба, объём которого равен 343 см^3 . Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



Ответ: _____

7

Выберите номера верных утверждений.

- 1) Если прямая в пространстве параллельна плоскости, то она параллельна любой прямой, лежащей в данной плоскости.
- 2) Через точку, не лежащую в данной плоскости, можно провести единственную плоскость, параллельную данной.
- 3) Если четыре точки не лежат в одной плоскости, то любые три из них не лежат на одной прямой.
- 4) Если две прямые лежат в перпендикулярных плоскостях, то они перпендикулярны друг другу.

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

Ответ: _____

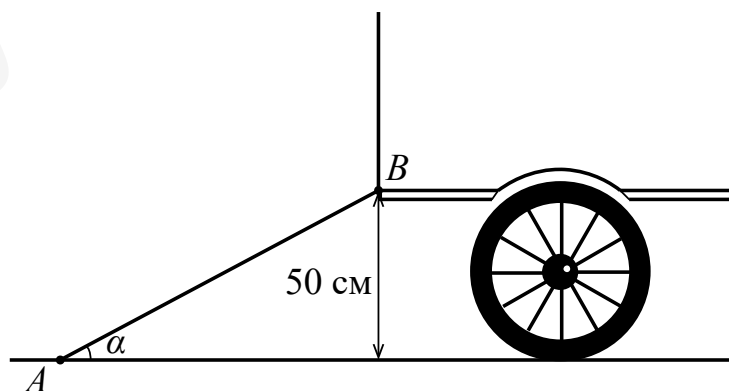
8

Из множества натуральных чисел от 41 до 56 наудачу выбирают одно число. Какова вероятность того, что оно делится на 2?

Ответ: _____

9

Груз спускают из кузова автомобиля по наклонной доске. Высота кузова равна 50 см (см. рисунок). Найдите длину доски AB , при которой угол наклона доски α равен 26° . Ответ дайте в сантиметрах, округлив до целого значения.

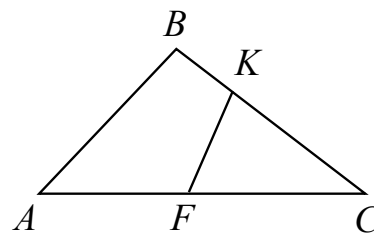


α	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$
24°	0,407	0,914	0,445
25°	0,423	0,906	0,466
26°	0,438	0,899	0,488
27°	0,454	0,891	0,509
28°	0,469	0,883	0,532

Ответ: _____

12

В треугольнике ABC на сторонах AC и BC отмечены точки F и K соответственно так, что $AF:FC = 3:4$ и $BK:KC = 3:7$. Найдите площадь треугольника ABC , если площадь треугольника FKC равна 14.



Ответ:

13

Решите неравенство $\frac{x^3 + x^2 - 10x + 8}{\sqrt{x + 4}} \geq 0$.

Ответ:

ОТВЕТ:

15 Функция $y = f(x)$ обладает следующими свойствами:

1) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + x$ при $x \leq 0$;

2) функция $y = f(x)$ нечётная.

Изобразите график этой функции на отрезке $[-4; 4]$.

