

Итоговая уровневая работа по МАТЕМАТИКЕ

10 класс

26 апреля 2018 года

Вариант МА00403

(профильный уровень)

Выполнена: ФИО _____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение итоговой работы по математике даётся 90 минут. Работа включает в себя 12 заданий и состоит из двух частей.

В заданиях первой части (1–8) запишите ответ в отведённом для него месте на листе с заданиями, а затем перенесите его в бланк.

В заданиях второй части (9–12) требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле.

Каждое из заданий 5 и 10 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.

Обязательно проверьте в конце работы, что все ответы к заданиям первой части перенесены в бланк!

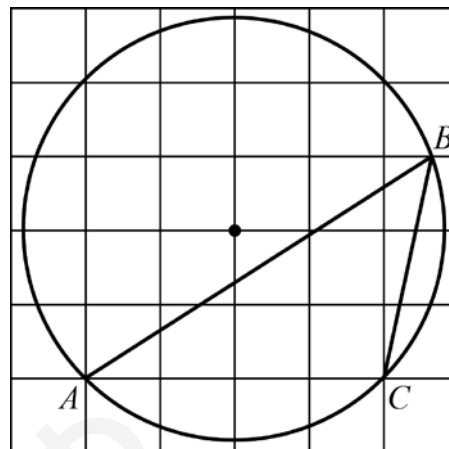
Желаем успеха!

Часть 1

В заданиях 1–8 дайте ответ в виде целого числа или десятичной дроби.

1

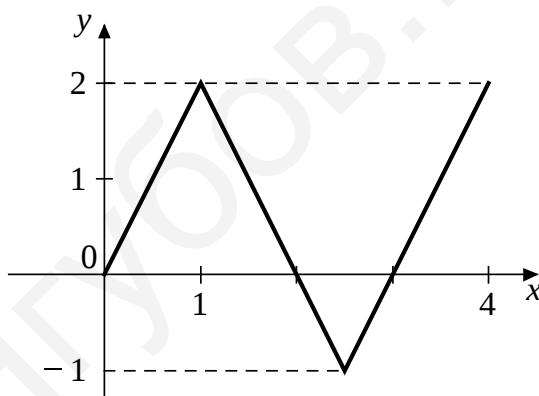
На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён угол. Найдите величину этого угла в градусах.



Ответ: _____

2

На рисунке изображён график периодической функции $y = f(x)$, имеющей период 3. Найдите значение функции $g(x) = f(2x - 1)$ при $x = -5$.



Ответ: _____

3

В правильной четырёхугольной призме $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ высота AA_1 в $\sqrt{3}$ раз больше стороны основания. Найдите угол между прямыми AB_1 и $C_1 D_1$. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____

4 Выберите верные утверждения.

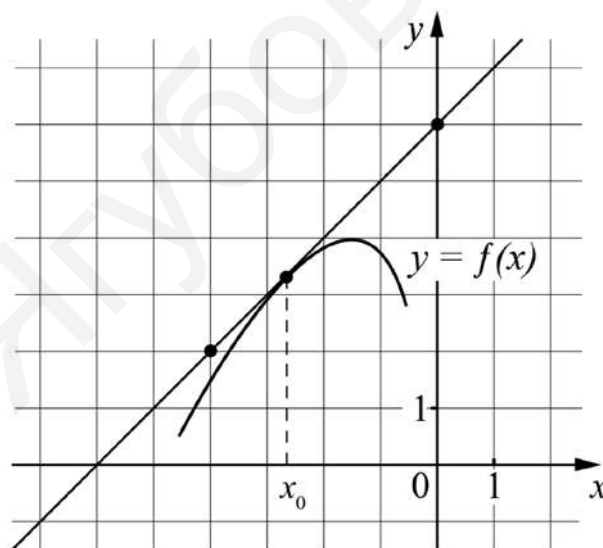
- 1) Если прямая перпендикулярна двум прямым, лежащим в плоскости, то она перпендикулярна этой плоскости.
- 2) Через любую точку пространства, не лежащую на данной прямой, проходит бесконечно много прямых, перпендикулярных данной прямой.
- 3) Если в пространстве одна из двух параллельных прямых пересекается с третьей прямой, то и другая прямая пересекается с этой прямой.
- 4) Для любых двух данных прямых найдётся третья прямая, которая скрещивается с каждой из данных прямых.

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 изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ: _____

5.2 Найдите значение выражения $\log_a(a^3b^8)$, если $\log_b a = \frac{1}{3}$.

Ответ: _____

- 6** Радиус окружности, описанной около треугольника, можно вычислить по формуле $R = \frac{a}{2\sin\alpha}$, где a — сторона треугольника, а α — противолежащий ей угол. Найдите сторону a , если $R = 14$ и $\sin\alpha = \frac{5}{7}$.

Ответ: _____

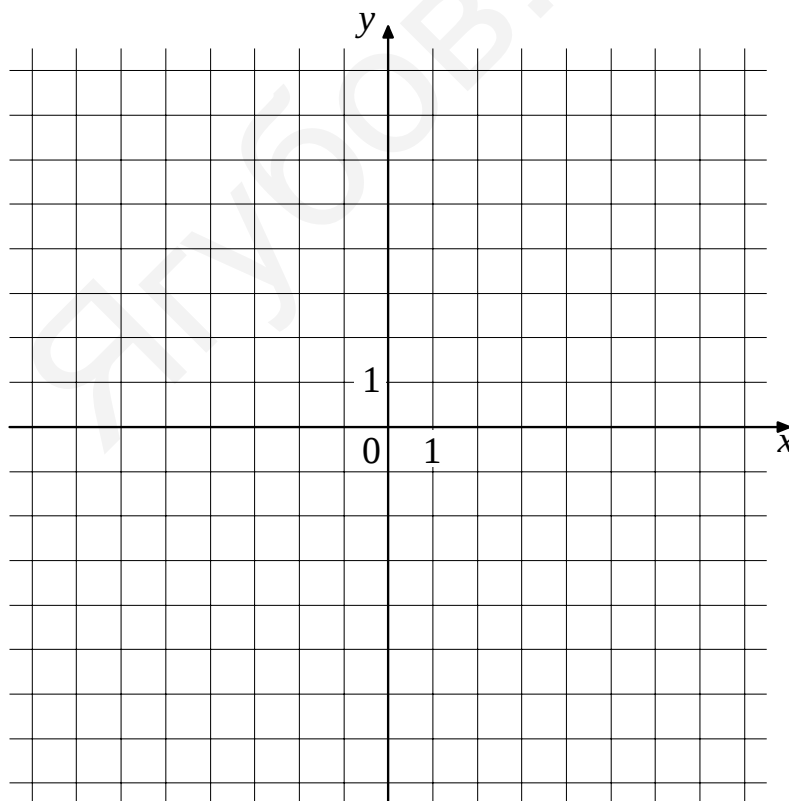
- 7** Вероятность того, что новая батарейка неисправна, равна 0,05. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две такие батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся неисправными.

Ответ: _____

- 8** Функция $y = f(x)$ обладает следующими свойствами:

- 1) $f(x) = x^2 - 2x + 1$ при $0 \leq x < 3$;
- 2) $f(x) = 16 - 4x$ при $3 \leq x \leq 4$;
- 3) функция $y = f(x)$ чётная.

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



Выберите и выполните только ОДНО из заданий 10.1 или 10.2.

10.1

Найдите промежутки возрастания и убывания функции $y = \frac{x^2 + 8x + 9}{x}$.

10.2

Решите неравенство $4^{x+1} - 13 \cdot 6^x + 9^{x+1} \leq 0$.

Ответ:

В трапецию $ABCD$ вписана окружность, которая касается боковой стороны AB в точке K . Известно, что $AK = 8$, $KB = 3$. Найдите радиус окружности.

Ответ:

12

Например:

а) Приведите пример такой последовательности, в которой первый ноль появляется на восьмом месте, а до этого нулей нет.

б) Может ли такая последовательность начиная с некоторого момента состоять из трёх попарно различных цифр, которые повторяются периодически (в одном и том же порядке)? Ответ обоснуйте.

[illegible]