Итоговая уровневая работа по МАТЕМАТИКЕ
10 класс
26 апреля 2018 года
Вариант МА00404
(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!

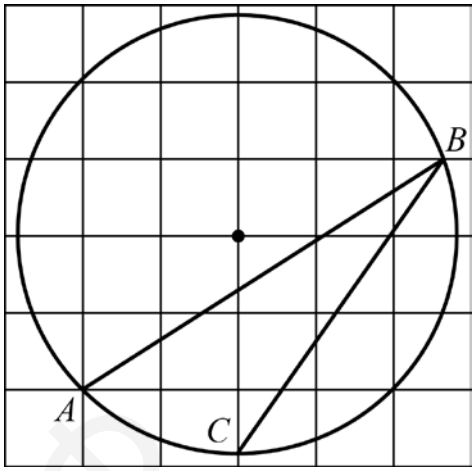
Желаем успеха!

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

Часть 1

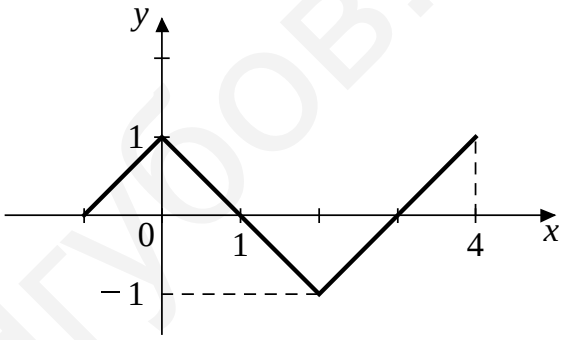
В заданиях 1–8 дайте ответ в виде целого числа или десятичной дроби.

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 4. Найдите значение функции $g(x) = f(3x+1)$ при $x = 2$.



Ответ: _____

3 В правильной четырёхугольной призме $ABCDA_1B_1C_1D_1$ высота AA_1 в $\sqrt{3}$ раз меньше стороны основания. Найдите угол между прямыми CB_1 и AD. Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____

ЯГУБОВ.РФ

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

4 Выберите верные утверждения.

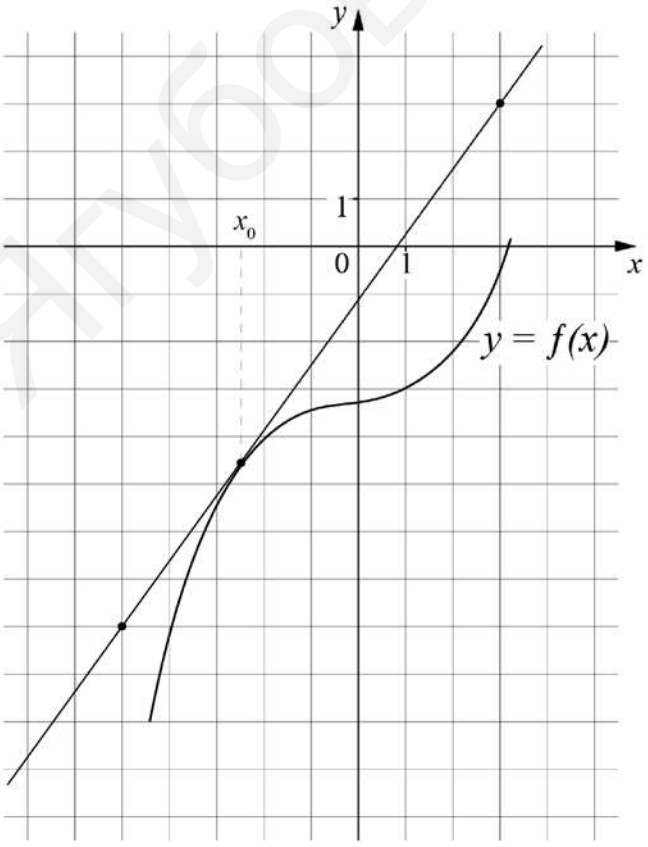
1) Любые две плоскости имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.
2) Через любую точку пространства проходит единственная прямая, перпендикулярная данной плоскости.
3) Через любую точку пространства, не лежащую в данной плоскости, проходит бесконечно много прямых, параллельных данной плоскости.
4) Если в пространстве две прямые перпендикулярны третьей прямой, то эти две прямые параллельны.

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

Ответ: _____

Выберите и выполните только <u>ОДНО</u> 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: _____

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

5.2 Найдите значение выражения $\log_a\left(a^5b^8\right)$, если $\log_b a=\frac{1}{2}$.

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 $R=9$ и $\sin\alpha=\frac{2}{3}$.

Ответ: _____

7 Вероятность того, что новая батарейка неисправна, равна 0,02. Покупатель в магазине выбирает случайную упаковку, в которой две такие батарейки. Найдите вероятность того, что обе батарейки окажутся неисправными.

Ответ: _____

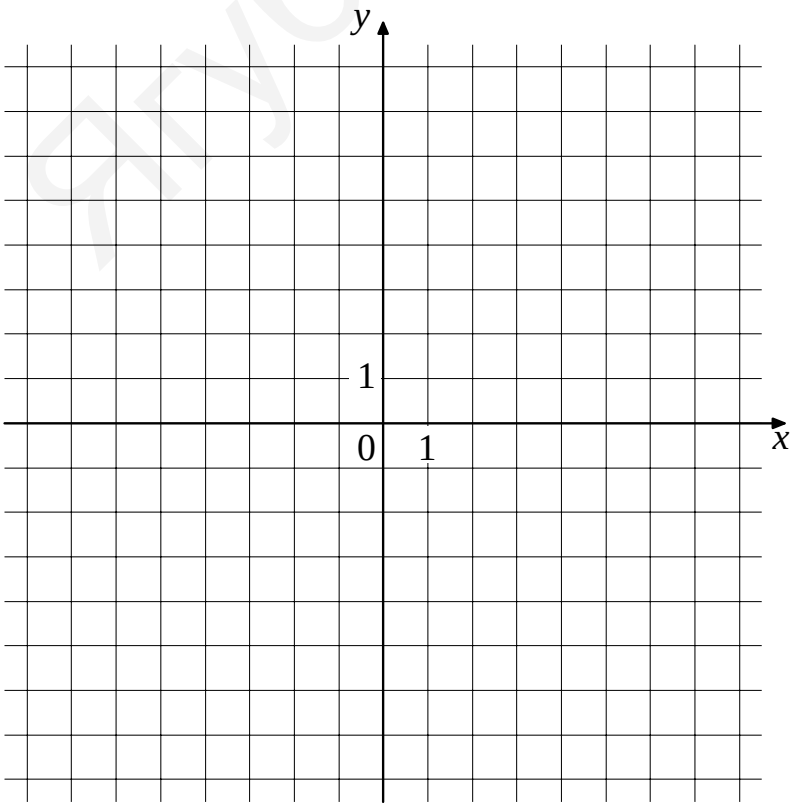
8 Функция $y=f(x)$ обладает следующими свойствами:

1) $f(x)=x^2-4x$ при $0\le x<4$;

2) $f(x)=2x-8$ при $4\le x\le 5$;

3) функция $y=f(x)$ нечётная.

Изобразите график этой функции на отрезке $[-5;5]$.



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

Часть 2

В заданиях 9–12 запишите решение и ответ в отведённом для них поле.

9 а) Решите уравнение $4\sin^3 x + 1 = 4\sin^2 x + \sin x$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi; 2\pi]$.

Ответ:

Ягубов.рф

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

Выберите и выполните только <u>ОДНО</u> из заданий 10.1 или 10.2.

10.1 Найдите промежутки возрастания и убывания функции $y=\dfrac{x^2+6x+16}{x}$.

10.2 Решите неравенство $25^{x+1}-29\cdot 10^x+4^{x+1}\geq 0$.

Ответ:

Ягубов.рф

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

11 В трапецию $ABCD$ вписана окружность, которая касается боковой стороны AB в точке K. Известно, что $AK = 6$, $KB = 2$. Найдите радиус окружности.

Ответ:

Ягубов.рф

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

12 Последовательность цифр строится следующим образом. Первые три цифры заданы заранее и не равны нулю. Каждая цифра начиная с четвёртой — это последняя цифра суммы предыдущих трёх членов последовательности.
Например:

1, 3, 8, 2, 3, 3, 8, …

а) Приведите пример такой последовательности, в которой на четвёртом, пятом и шестом местах стоят одинаковые цифры, а среди первых трёх есть различные цифры.

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.

Ответ:

ЯГУБОВ.РФ

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