

Итоговая работа по МАТЕМАТИКЕ

10 класс

28 апреля 2017 года

Вариант МА00604

(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.

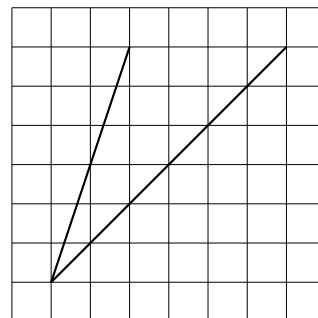
Обязательно проверьте в конце работы, что все ответы к заданиям первой части перенесены в бланк!

Желаем успеха!

Часть 1

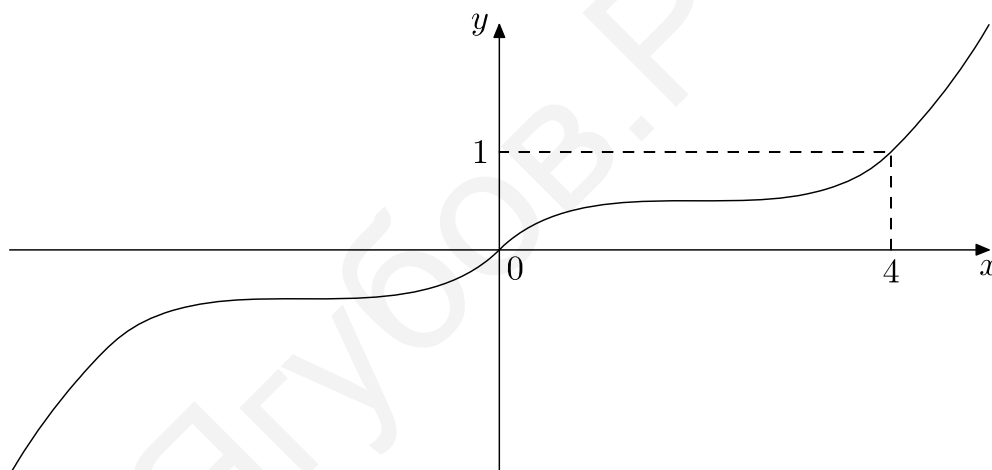
В заданиях 1–8 дайте ответ в виде целого числа или десятичной дроби.

- 1 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображён угол. Найдите тангенс этого угла.



Ответ: _____

- 2 На рисунке изображён график нечётной функции $f(x)$. Известно, что $g(x) = -3f(x-10)$. Найдите значение $g(6)$.



Ответ: _____

- 3 В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$, все рёбра которой равны 5, найдите угол между прямыми AA_1 и BC_1 . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____

4 Выберите верные утверждения.

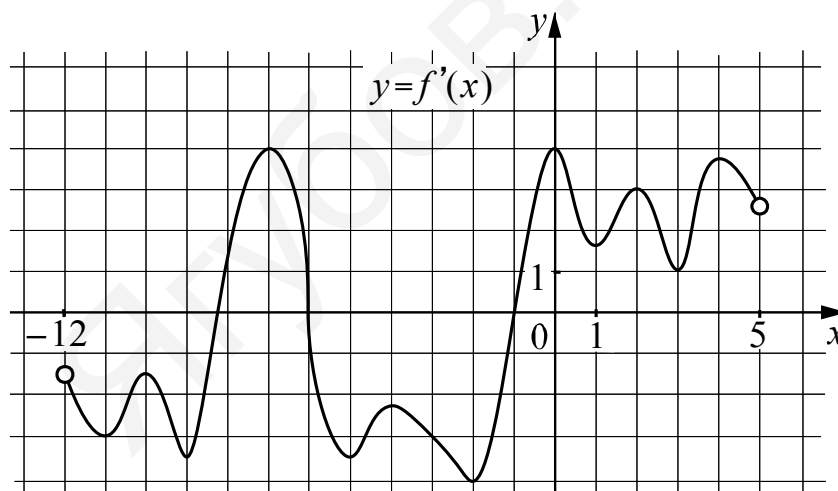
- 1) Если две прямые в пространстве перпендикулярны третьей прямой, то они параллельны друг другу.
- 2) Через точку, лежащую вне данной плоскости, можно провести плоскость, перпендикулярную данной.
- 3) Если прямая лежит в одной из двух параллельных плоскостей, то она параллельна другой плоскости.
- 4) Проекцией прямой на плоскость может быть только прямая.

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 $f(x)$, определённой на интервале $(-12; 5)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-10; 0]$.



Ответ: _____

5.2 Найдите значение выражения $\frac{\log_7 11^8}{\log_7 121}$.

Ответ: _____

- 6 Автомобиль, двигавшийся со скоростью $v_0 = 15$ м/с, начал торможение с постоянным ускорением $a = 2$ м/с². Определите время, прошедшее от момента начала торможения до полной остановки, если известно, что за это время автомобиль проехал 36 метров. Тормозной путь, время торможения и ускорение связаны формулой $S = v_0 t - \frac{at^2}{2}$. Ответ выразите в секундах.

Ответ: _____

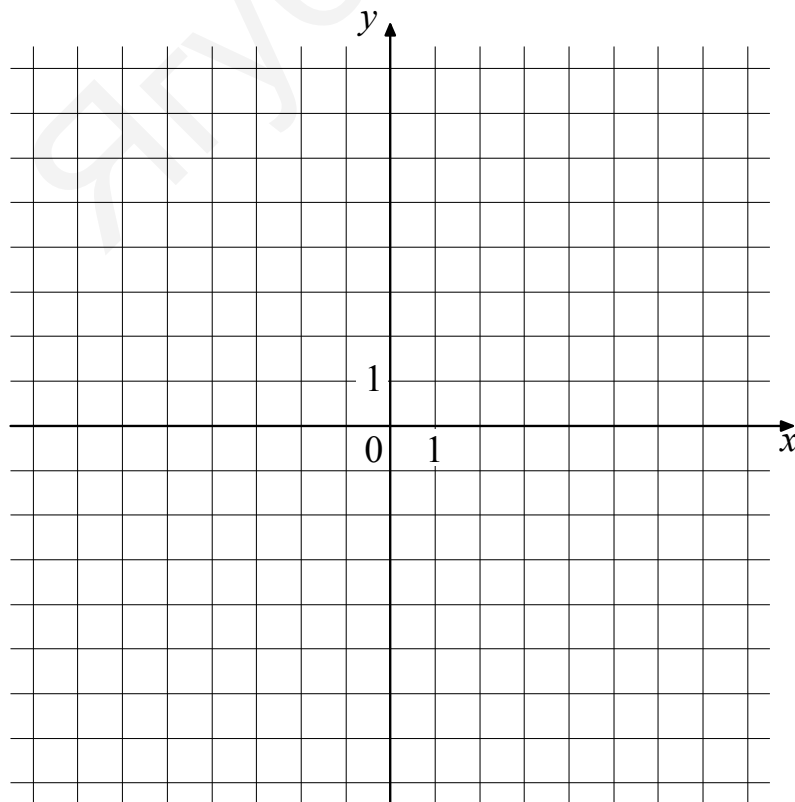
- 7 На фабрике керамической посуды 15 % произведённых тарелок имеют дефект. При контроле качества продукции выявляется 80 % дефектных тарелок. Остальные тарелки поступают в продажу. Найдите вероятность того, что случайно выбранная до контроля качества тарелка поступит в продажу.

Ответ: _____

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

- 1) $f(x) = 3x + 4$ при $-2 \leq x < -1$;
- 2) $f(x) = x + 2$ при $-1 \leq x < 0$;
- 3) $f(x) = 2 - 2x$ при $0 \leq x < 2$;
- 4) функция $y = f(x)$ периодична с периодом 4.

Изобразите график этой функции на отрезке $[-6; 4]$.



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

а) Решите уравнение $4 \cos \frac{x}{2} \cdot \cos x = \frac{\cos x}{\sin \frac{x}{2}}$.

A large grid of graph paper with a diagonal watermark reading "РТУФОВ.РФ". The grid is composed of small squares. The watermark is a light gray, semi-transparent text that runs diagonally from the bottom-left towards the top-right. At the bottom-left corner, there is a small rectangular box containing the text "Ответ:" (Answer:).

Выберите и выполните только ОДНО из заданий 10.1 или 10.2.

10.1 Найдите промежутки возрастания и убывания функции $y = x^3 - 12x + 17$.

10.2 Решите неравенство $\log_2\left(3 + \frac{1}{x}\right) + \log_2(3 - x) \geq \log_2\left(-3x - \frac{1}{x}\right)$.

Ответ:

11

В треугольнике ABC известно, что $AB = 6$, $BC = 3\sqrt{2}$, $\angle A = 30^\circ$. Найдите возможную величину угла C . Ответ дайте в градусах.

Ответ:

Последовательность цифр устроена следующим образом. Две первые цифры a и b заданы заранее и не равны нулю. Справа к ним приписываются цифры произведения ab . Затем справа приписываются цифры числа, полученного произведением последних двух цифр, и так далее. Например, если первые две цифры были $a = 6$ и $b = 7$, то получается последовательность

а) Приведите пример такой последовательности, в которой шесть первых членов отличны от нуля, а все члены начиная с седьмого равны нулю.

б) Докажите, что любая последовательность, построенная таким образом, с какого-то момента становится периодической (цифры начинают повторяться в одном и том же порядке).

[illegible]