

**Итоговая работа  
по МАТЕМАТИКЕ**

**10 класс**

**базовый уровень**

**Демонстрационный вариант**

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 второй части (12–14) 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 удастся выполнить сразу, и переходить к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, можно будет вернуться к пропущенным заданиям.

***Желаем успеха!***

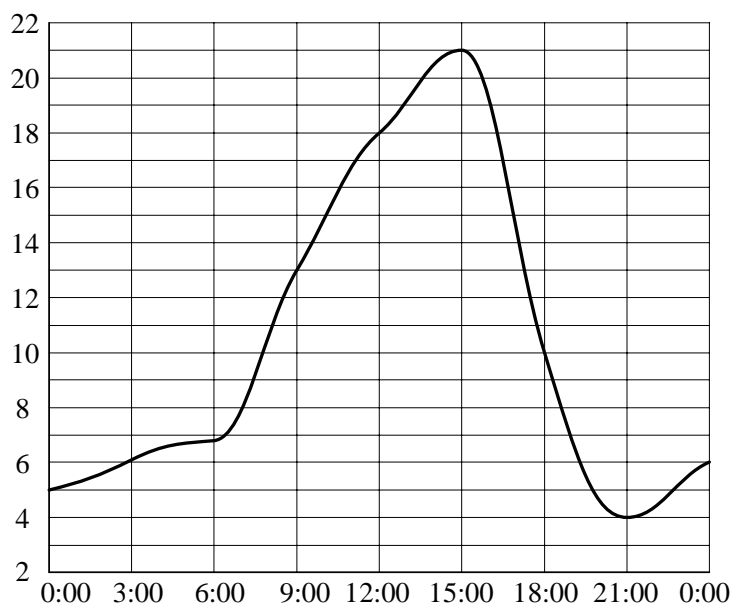
## Часть 1

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

- 1** Плед, который стоил 400 рублей, продаётся с 7-процентной скидкой. При покупке этого пледа покупатель отдал кассиру 500 рублей. Сколько рублей сдачи он должен получить?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 2** На рисунке изображён график изменения температуры воздуха в течение суток.



Пользуясь графиком, выберите верное утверждение.

- 1) Максимальная температура в первой половине суток равна 21 °С.
- 2) Во второй половине суток температура непрерывно возрастала.
- 3) В 18:00 температура составила ровно 11 °С.
- 4) Разница между максимальной и минимальной температурами за сутки равна 17 °С.

В ответе укажите номер верного утверждения.

Ответ:

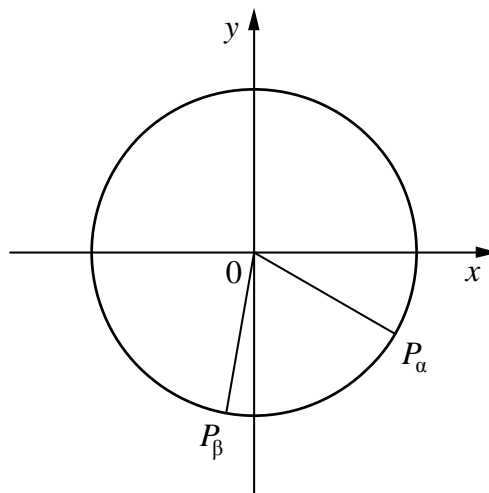
- 3** Найдите значение  $\cos 660^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 4** На единичной окружности отмечены точки, соответствующие поворотам на углы  $\alpha$  и  $\beta$  (см. рисунок).

Выберите верные утверждения.

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

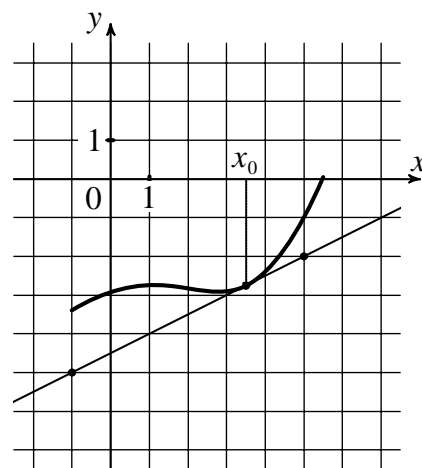


В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

**Выберите и выполните только ОДНО из заданий 5.1 или 5.2.**

- 5.1** На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$  и касательная к нему в точке с абсциссой  $x_0$ . Найдите значение производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ .



Ответ: \_\_\_\_\_

- 5.2** Решите уравнение  $\log_2(x-8) = 4$ .

Ответ: \_\_\_\_\_



## Часть 2

**В задании 11 запишите ответ в отведённом для этого поле. В заданиях 12–14 требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле. Ответом к заданию 15 является график функции.**

**Выберите и выполните только ОДНО из заданий: 11.1 или 11.2.**

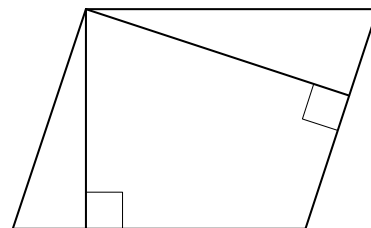
**11.1** Известно, что синус некоторого угла равен 0. Приведите три различных возможных значения данного угла. Ответ дайте в радианах.

**11.2** Приведите пример трёх целых значений  $x$  таких, что логарифм числа  $x$  по основанию 5 меньше одного.

Ответ:

**12**

Стороны параллелограмма равны 8 и 16. Высота, опущенная на меньшую сторону, равна 12. Найдите высоту, опущенную на большую сторону параллелограмма.



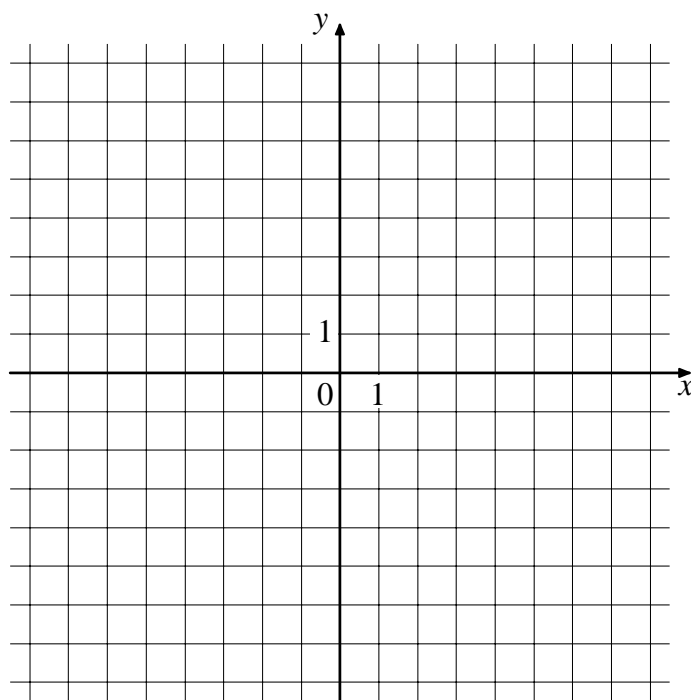
Ответ:





**15** В системе координат схематично изобразите график непрерывной функции  $y = f(x)$ , которая удовлетворяет следующим свойствам:

- 1) область определения функции – отрезок  $[-5; 5]$ ;
- 2) функция чётная;
- 3) на промежутке  $[0; 1]$  функция убывает;
- 4) в точке  $x = -3$  функция принимает значение 4.





**Критерии оценивания итоговой работы по МАТЕМАТИКЕ****Демонстрационный вариант (базовый уровень)**

Правильное выполнение каждого из заданий 1–11 оценивается 1 баллом. Выполнение заданий 12–15 оценивается по приведённым ниже критериям.

№ задания	Ответ
1	128
2	4
3	0,5
4	13 или 31
5.1	0,5
5.2	24
6	126
7	12
8	0,2
9	5
10	1245, или 1425, или 2145, или 2415, или 4125, или 4215, или 1185, или 1815, или 8115
11.1	Например, могут быть даны значения $0$ ; $\pi$ ; $2\pi$ или любые другие значения в радианах, кратные $\pi$
11.2	В ответе должно быть указано 3 любых числа из набора 1, 2, 3, 4
12	6
13	$(-\infty; 1,5) \cup [5,2; 6]$
14	2000 рублей
15	

**Система оценивания задания 12**

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Дано верное решение, в котором проведены все необходимые рассуждения и вычисления, приводящие к ответу, получен верный ответ	1
Имеются ошибки в решении, ИЛИ получен неверный ответ, ИЛИ решение и(или) ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	1

**Система оценивания задания 13**

<b>Содержание ответа и указания к оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
Дано верное решение, приведён соответствующий рисунок, получен верный ответ	1
Имеются ошибки в решении, ИЛИ получен неверный ответ, ИЛИ решение и(или) ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	1

**Система оценивания задания 14**

<b>Содержание ответа и указания к оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
Верно составлено и решено уравнение, получен верный ответ	2
Верно составлено уравнение, но получен неверный ответ в результате арифметической ошибки	1
Имеются ошибки в решении, ИЛИ получен неверный ответ, ИЛИ решение и(или) ответ отсутствует	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**Система оценивания задания 15**

<b>Содержание ответа и указания к оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
Построен верный график функции. Чертёж удовлетворяет всем условиям задачи. Допускается незначительное отклонение характерных точек от требуемого положения, а также незначительное нарушение симметрии графика, связанные с общим рукописным характером изображаемого графика	2
Построен график функции. Чертёж удовлетворяет только двум или трем из четырёх условий задачи. Допускается незначительное отклонение характерных точек от требуемого положения, а также незначительное нарушение симметрии графика, связанные с общим рукописным характером изображаемого графика	1
Чертёж не построен, ИЛИ построенный чертёж не является графиком функции, ИЛИ построен график функции, удовлетворяющий не более чем одному условию задачи	0
<i>Максимальный балл</i>	2

**Система оценивания выполнения всей работы**

Максимальный балл за выполнение всей работы – 17.

*Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале*

<b>Отметка по пятибалльной шкале</b>	<b>«2»</b>	<b>«3»</b>	<b>«4»</b>	<b>«5»</b>
Первичные баллы	0–6	7–10	11–14	15–17