

**ИТОГОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА  
ПО МАТЕМАТИКЕ  
10 класс**

14 мая 2015 года  
Вариант МА00701  
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 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!***

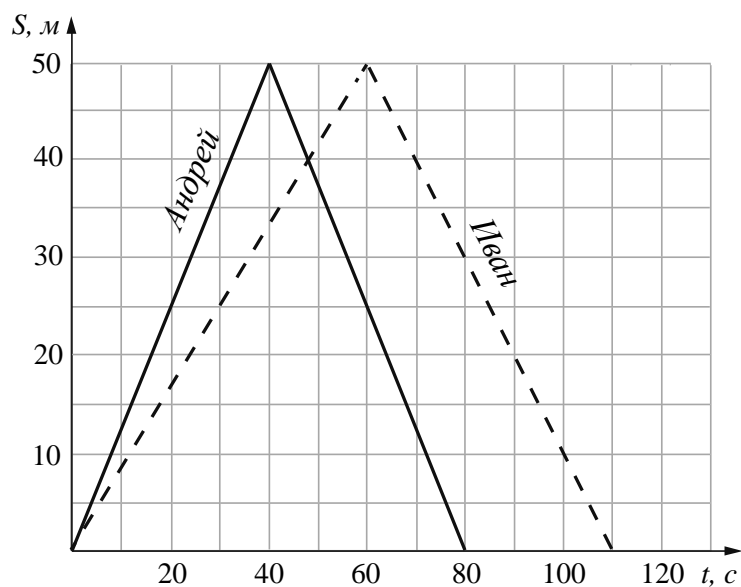
## Часть 1

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

- 1** В спортивном магазине проводится акция: при покупке двух термосов — скидка на второй 30%. Сколько рублей придется заплатить за покупку двух термосов, если один термос без скидки стоит 1100 рублей?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 2** Андрей и Иван соревновались в 50-метровом бассейне на дистанции 100 м. Графики их заплывов показаны на рисунке. По горизонтальной оси отложено время с момента старта, а по вертикальной — расстояние пловца от старта.



Пользуясь графиком, выберите верные утверждения.

- 1) Иван проплыл первые 50 метров на 20 секунд быстрее Андрея.
- 2) С 60-ой по 110-ую секунду Иван плыл по направлению к точке старта.
- 3) За первые 60 секунд Андрей проплыл 25 метров.
- 4) Когда Андрей финишировал, Иван находился на расстоянии 30 метров от точки старта.

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

Ответ: \_\_\_\_\_

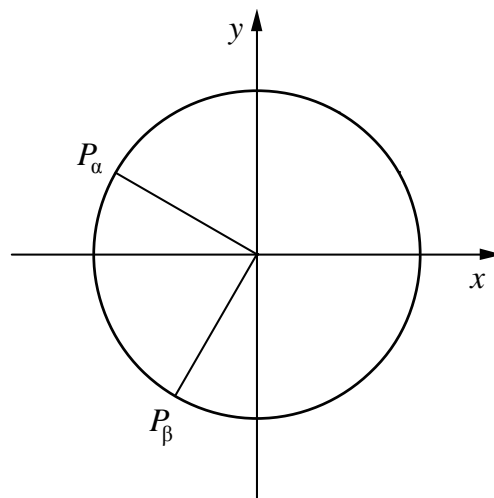
- 3** Найдите значение  $\sin 540^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

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

Выберите верные утверждения.

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

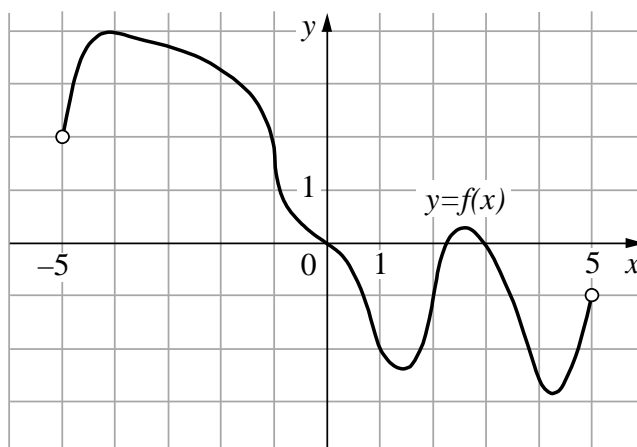


В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

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

- 5.1** На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ , определённой на интервале  $(-5; 5)$ . Найдите количество точек, в которых производная функции  $f(x)$  равна 0.

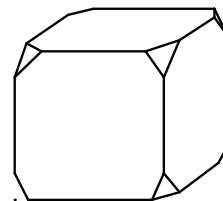


Ответ: \_\_\_\_\_

- 5.2** Решите уравнение  $\log_3(12 - x) = 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 6** От деревянного кубика отпилили все его вершины (см. рисунок). Сколько граней у получившегося многогранника (невидимые ребра на рисунке не обозначены)?



Ответ: \_\_\_\_\_

- 7** Выберите номера верных утверждений.

- 1) Если прямая перпендикулярна плоскости, то она перпендикулярна любой прямой, лежащей в этой плоскости.
- 2) Через любые три несовпадающие точки пространства можно провести плоскость.
- 3) Любые две прямые, лежащие в параллельных плоскостях, параллельны друг другу.

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

Ответ: \_\_\_\_\_

- 8** В магазине на витрине выставлено 200 дисков с фильмами. На каждом диске один фильм. Из всех дисков ровно на семидесяти записаны отечественные фильмы. Какова вероятность случайным образом взять с витрины диск с иностранным фильмом?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 9** Согласно строительным правилам лестница называется полой, если угол её наклона не превышает 20 градусов. Уклоном лестницы называется отношение высоты ступени к глубине ступени. С помощью таблицы характеристик лестниц и таблицы примерных тангенсов некоторых углов определите, какие лестницы являются пологими. В ответе выпишите их номера без пробелов, запятых и прочих дополнительных символов.

лестница	высота ступени	глубина ступени	уклон
1	17 см	40 см	0,425
2	13 см	37,8 см	0,344
3	15 см	30 см	0,5
4	12 см	44,8 см	0,268

$\alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$
$11^\circ$	0,194
$12^\circ$	0,213
$13^\circ$	0,231
$14^\circ$	0,249
$15^\circ$	0,268
$16^\circ$	0,287

$\alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$
$17^\circ$	0,306
$18^\circ$	0,325
$19^\circ$	0,344
$20^\circ$	0,364
$21^\circ$	0,384
$22^\circ$	0,404

$\alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$
$23^\circ$	0,425
$24^\circ$	0,445
$25^\circ$	0,466
$26^\circ$	0,488
$27^\circ$	0,5
$28^\circ$	0,532

Ответ: \_\_\_\_\_

- 10** Вычеркните в числе 14213534 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 15. В ответе укажите ровно одно получившееся число.

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.

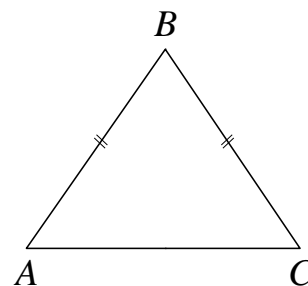
**11.1** Приведите три различных возможных значения угла, больших  $3\pi$ , тангенс которых равен 1. Ответ дайте в радианах.

**11.2** Найдите целое число, которое больше, чем  $\log_5 10$ , но меньше, чем  $\log_5 100$ .

Ответ:

**12**

Найдите площадь равнобедренного треугольника, если его основание равно 10 см, а боковая сторона равна 13 см.



Ответ:

---

13

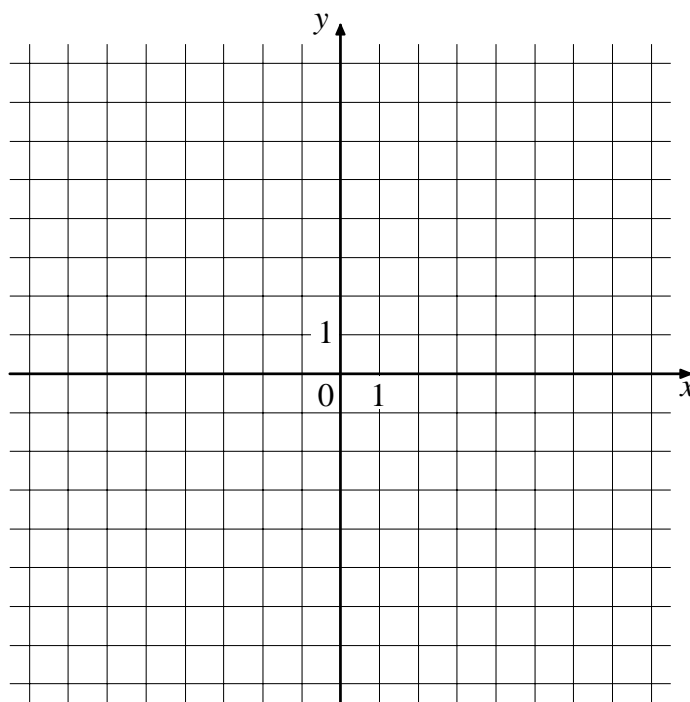
Даны два неравенства. Решение первого неравенства:  $(-7; -4) \cup (1; +\infty)$ . Решение второго неравенства:  $-4,8 < x \leq \sqrt{2}$ . Нарисуйте оба решения на одной числовой прямой и найдите множество всех чисел (значений  $x$ ), являющихся решением первого неравенства, но не являющихся решением второго неравенства.

[illegible]

[illegible]

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

- 1) область определения функции – отрезок  $[-6; 6]$ ;
- 2) функция нечётная;
- 3) на промежутке  $(-3; -1)$  функция принимает отрицательные значения;
- 4) множество значений функции – отрезок  $[-5; 5]$ .





**ИТОГОВАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА  
ПО МАТЕМАТИКЕ  
10 класс**

14 мая 2015 года  
Вариант МА00702  
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 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!***

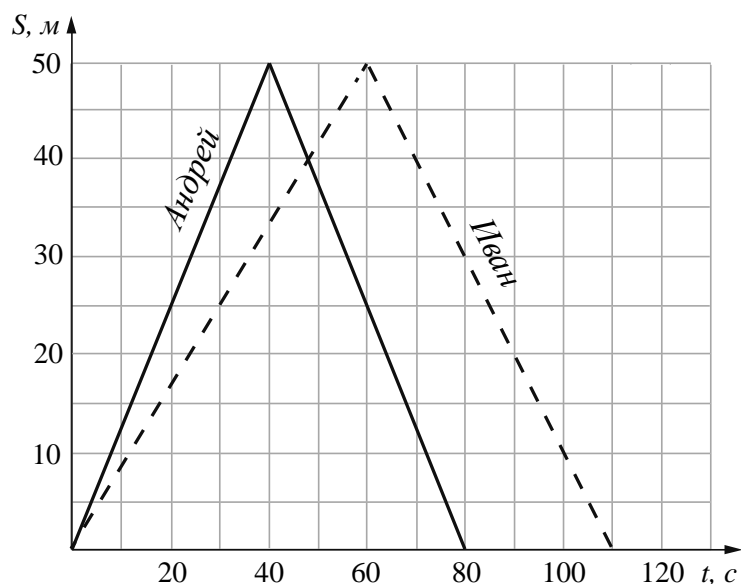
## Часть 1

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

- 1** В спортивном магазине проводится акция: при покупке двух велосипедов — скидка на второй 40%. Сколько рублей придется заплатить за покупку двух велосипедов, если один велосипед без скидки стоит 5500 рублей?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 2** Андрей и Иван соревновались в 50-метровом бассейне на дистанции 100 м. Графики их заплывов показаны на рисунке. По горизонтальной оси отложено время с момента старта, а по вертикальной — расстояние пловца от старта.



Пользуясь графиком, выберите верные утверждения.

- 1) За первые 80 секунд Иван проплыл 30 метров.
- 2) Андрей проплыл 100 метров на 25 секунд быстрее Ивана.
- 3) С 40-ой по 80-ую секунду Андрей плыл по направлению к точке старта.
- 4) Когда Иван проплыл первые 50 метров, Андрей находился на расстоянии 25 метров от Ивана.

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

Ответ: \_\_\_\_\_

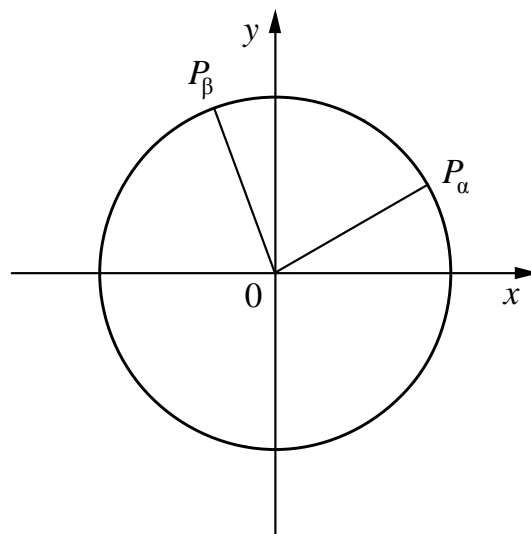
- 3** Найдите значение  $\sin 690^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

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

Выберите верные утверждения.

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

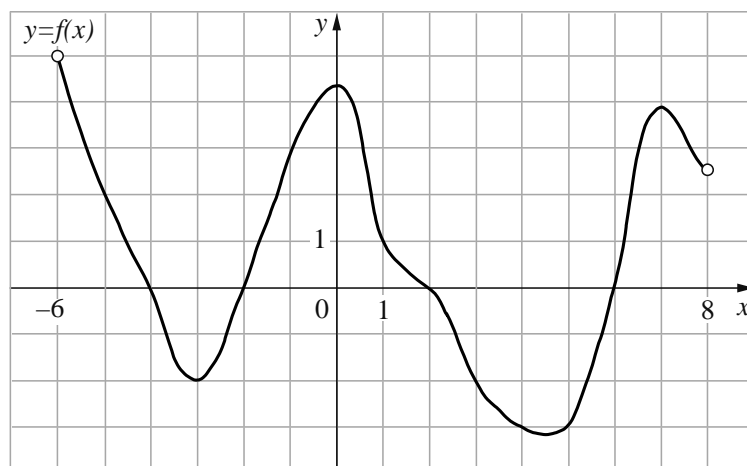


В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

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

- 5.1** На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ , определённой на интервале  $(-6; 8)$ . Найдите количество точек, в которых производная функции  $f'(x)$  равна 0.

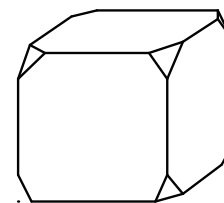


Ответ: \_\_\_\_\_

- 5.2** Решите уравнение  $\log_6(17 - x) = 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 6** От деревянного кубика отпилили все его вершины (см. рисунок). Сколько вершин у получившегося многогранника (невидимые ребра на рисунке не обозначены)?



Ответ: \_\_\_\_\_

- 7** Выберите номера верных утверждений.

- 1) Через любые две пересекающиеся прямые проходит плоскость и притом только одна.
- 2) Если две прямые перпендикулярны третьей прямой, то они параллельны друг другу.
- 3) Если одна из двух параллельных прямых пересекает данную плоскость, то и вторая прямая пересекает эту плоскость.

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

Ответ: \_\_\_\_\_

- 8** В магазине на витрине выставлено 400 дисков с фильмами. На каждом диске один фильм. Из всех дисков ровно на 160 записаны отечественные фильмы. Какова вероятность случайным образом взять с витрины диск с иностранным фильмом?

Ответ: \_\_\_\_\_

- 9** Согласно строительным правилам лестница называется полой, если угол её наклона не превышает 20 градусов. Уклоном лестницы называется отношение высоты ступени к глубине ступени. С помощью таблицы характеристик лестниц и таблицы примерных тангенсов некоторых углов определите, какие лестницы являются пологими. В ответе выпишите их номера без пробелов, запятых и прочих дополнительных символов.

лестница	высота ступени	глубина ступени	уклон
1	16 см	32 см	0,5
2	14 см	39,5 см	0,354
3	11 см	41 см	0,268
4	18 см	38 см	0,474

$\alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$
$11^\circ$	0,194
$12^\circ$	0,213
$13^\circ$	0,231
$14^\circ$	0,249
$15^\circ$	0,268
$16^\circ$	0,287

$\alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$
$17^\circ$	0,306
$18^\circ$	0,325
$19^\circ$	0,344
$20^\circ$	0,364
$21^\circ$	0,384
$22^\circ$	0,404

$\alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$
$23^\circ$	0,425
$24^\circ$	0,445
$25^\circ$	0,466
$26^\circ$	0,488
$27^\circ$	0,5
$28^\circ$	0,532

Ответ: \_\_\_\_\_

- 10** Вычеркните в числе 15274021 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 30. В ответе укажите ровно одно получившееся число.

Ответ: \_\_\_\_\_

## Часть 2

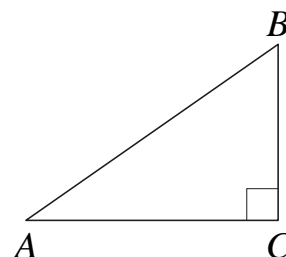
В задании 11 запишите ответ в отведённом для этого поле. В заданиях 12–14 требуется записать решение и ответ в специально отведённом для этого поле. Ответом к заданию 15 является график функции.

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

- 11.1** Приведите три различных возможных значения угла, больших  $\frac{9\pi}{2}$ , косинус которых равен  $-1$ . Ответ дайте в радианах.
- 11.2** Найдите целое число, которое больше, чем  $\log_4 20$ , но меньше, чем  $\log_4 80$ .

Ответ:

- 12** Площадь прямоугольного треугольника равна  $12 \text{ см}^2$ , а один из его катетов равен  $6 \text{ см}$ . Найдите гипотенузу треугольника.



Ответ:

Даны два неравенства. Решение первого неравенства:  $(-8; -3) \cup (2; +\infty)$ . Решение второго неравенства:  $-3,7 < x \leq \sqrt{5}$ . Нарисуйте оба решения на одной числовой прямой и найдите множество всех чисел (значений  $x$ ), являющихся решением первого неравенства, но не являющихся решением второго неравенства.

[illegible]

[illegible]

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

- 1) область определения функции – отрезок  $[-7; 7]$ ;
- 2) функция чётная;
- 3) на промежутке  $(2; 4)$  функция принимает отрицательные значения;
- 4) множество значений функции – отрезок  $[-4; 4]$ .

