

**Итоговая уровневая работа по МАТЕМАТИКЕ****10 класс**

24 апреля 2019 года

Вариант МА00401

(базовый уровень)

Выполнена: ФИО \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

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 12–14 второй части 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 удаётся 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.**

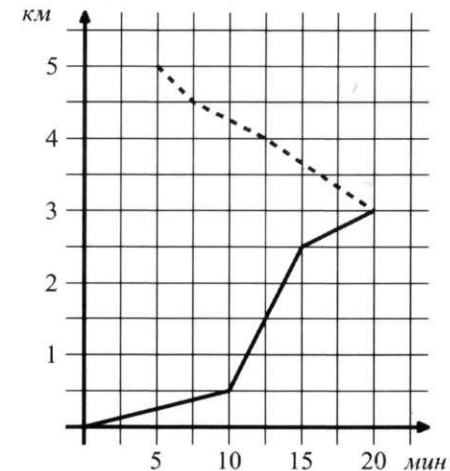
**1**

В магазине вся мебель продаётся в разобранном виде. Покупатель может заказать сборку мебели на дому, стоимость которой составляет 10 % от стоимости купленной мебели. Шкаф стоит 3900 рублей. Во сколько рублей обойдётся покупка этого шкафа вместе со сборкой?

Ответ: \_\_\_\_\_

**2**

Павел и Ольга выехали каждый из своего дома в школу, до которой от дома Павла — 3 км, а от дома Ольги — 2 км. Известно, что расстояние между домами Павла и Ольги — 5 км и что Ольга выехала на 5 минут позже Павла. Графики их движения представлены на рисунке. По вертикальной оси отложено расстояние до дома Павла (в километрах), а по горизонтальной оси — время движения каждого в минутах.



Пользуясь графиком, выберите верные утверждения.

- 1) Пунктиром показан график движения Павла.
- 2) За первые 2,5 минуты с момента начала своего движения Ольга проехала большее расстояние, чем за первые 5 минут проехал Павел.
- 3) Павел и Ольга приехали в школу одновременно.
- 4) Через 15 минут после выхода из дома Павел был дальше от школы, чем Ольга в тот же момент.

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

Ответ: \_\_\_\_\_

- 3 Найдите значение выражения  $\frac{14\sin 84^\circ}{\sin 42^\circ \cdot \sin 48^\circ}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

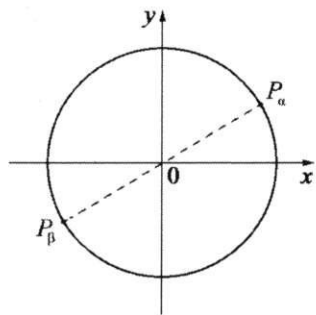
- 4 На единичной окружности отмечены две диаметрально противоположные точки  $P_\alpha$  и  $P_\beta$ , соответствующие поворотам на углы  $\alpha$  и  $\beta$  (см. рисунок).

Выберите номера верных утверждений.

- 1)  $\sin \alpha + \sin \beta = 0$ ;
- 2)  $\alpha - \beta = \frac{\pi}{2}$ ;
- 3)  $\cos \alpha > \cos \beta$ ;
- 4)  $\alpha + \beta = \pi$ .

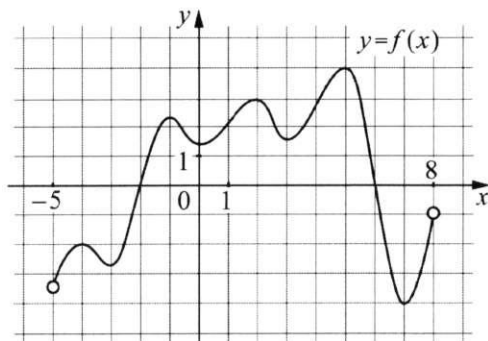
В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

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  $(-5; 8)$ . Найдите наибольшее значение функции на отрезке  $[-2; 3]$ .

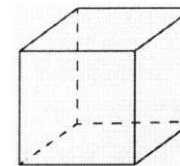


Ответ: \_\_\_\_\_

- 5.2 Решите уравнение  $\log_9 3^{3x-3} = 3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_

- 6 Если каждое ребро куба увеличить на 1, то его объём увеличится на 19. Найдите ребро куба.



Ответ: \_\_\_\_\_

- 7 Выберите номера верных утверждений.

- 1) Через любые две прямые в пространстве можно провести плоскость.
- 2) Наклонная к плоскости длиннее своей проекции на эту плоскость.
- 3) Если прямая параллельна плоскости, то она параллельна всем прямым, лежащим в этой плоскости.
- 4) Существует плоскость, параллельная двум данным скрещивающимся прямым.

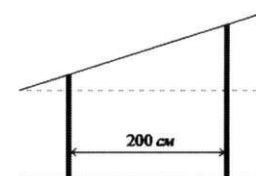
В ответе укажите номера верных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 8 За круглый стол на 6 стульев в случайном порядке рассаживаются 4 мальчика и 2 девочки. Найдите вероятность того, что обе девочки будут сидеть рядом.

Ответ: \_\_\_\_\_

- 9 Крыша навеса расположена под углом  $17^\circ$  к горизонтали. Расстояние между двумя опорами составляет 200 сантиметров. Пользуясь таблицей, определите, на сколько сантиметров одна опора длиннее другой.



$\alpha$	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$\operatorname{tg} \alpha$
$13^\circ$	0,225	0,974	0,230
$14^\circ$	0,241	0,970	0,249
$15^\circ$	0,258	0,965	0,267
$16^\circ$	0,275	0,961	0,286
$17^\circ$	0,292	0,956	0,305
$18^\circ$	0,309	0,951	0,324
$19^\circ$	0,325	0,945	0,344

Ответ: \_\_\_\_\_

- 10** Найдите трёхзначное натуральное число, большее 650, но меньшее 800, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое 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.

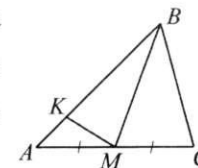
Выберите и выполните только ОДНО из заданий: 11.1 или 11.2.

- 11.1** Синус угла равен  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ . Запишите три различных возможных значения таких углов. Ответ дайте в радианах.

- 11.2** Запишите все целые числа, которые находятся между  $\log_{100} 4$  и  $\log_4 100$ .

Ответ:

- 12** В треугольнике  $ABC$  проведена медиана  $BM$  и на стороне  $AB$  взята точка  $K$  так, что  $AK = \frac{1}{4} AB$ . Площадь треугольника  $AMK$  равна 3. Найдите площадь треугольника  $ABC$ .



Ответ:

- 13** Решите систему неравенств

$$\begin{cases} 8 - 3x > 8 - 3\sqrt{19}, \\ x - 1 \geq \sqrt{7}. \end{cases}$$

Ответ:

- 14** Ровно через год после поступления ноутбука в продажу магазин снижает его цену на определённое количество процентов. Ещё через год цена снова снижается на такое же количество процентов относительно новой цены. Определите, на сколько процентов каждый год уменьшалась цена, если ноутбук, выставленный на продажу за 20 000 рублей, через два года был продан за 14 450 рублей.

Ответ: \_\_\_\_\_

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

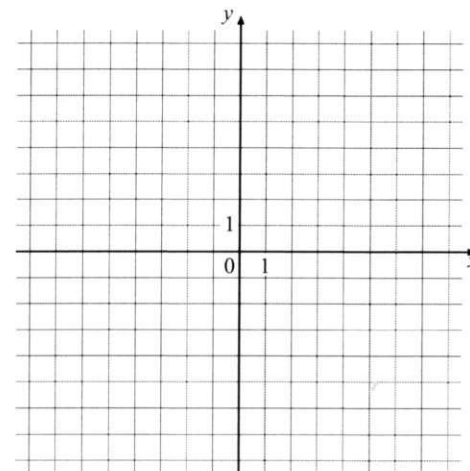
1)  $f(x) = -5x - 1$  при  $-1 \leq x < 0$ ;

2)  $f(x) = -0,5x - 1$  при  $0 \leq x < 2$ ;

3)  $f(x) = 3x - 8$  при  $2 \leq x < 4$ ;

4) функция  $y = f(x)$  периодична с периодом 5.

Изобразите график этой функции на отрезке  $[-6; 5]$ .



**Критерии оценивания итоговой работы по МАТЕМАТИКЕ****Вариант 1 (базовый уровень)**

Правильное выполнение каждого из заданий 1–13 оценивается 1 баллом. Выполнение заданий 14 и 15 оценивается по приведённым ниже критериям.

№ задания	Ответ
11.1	Например, могут быть даны значения $-\frac{3\pi}{4}$ ; $-\frac{\pi}{4}$ ; $\frac{5\pi}{4}$ или любые другие значения в радианах, удовлетворяющие условию
11.2	1; 2; 3
12	24
13	$(\sqrt{7} + 1; \sqrt{19})$
14	15 %
15	

**Система оценивания задания 14**

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
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 отсутствуют	0
Максимальный балл	2

**Система оценивания задания 15**

Содержание ответа и указания к оцениванию	Баллы
Построен верный график функции. Чертёж удовлетворяет всем условиям задачи. Допускаются незначительное отклонение характерных точек от требуемого положения и (или) незначительное нарушение симметрии графика, связанные с общим рукописным характером изображаемого графика	2
Схематично построен график функции, имеются значительные отклонения характерных точек от требуемого положения	1
Чертёж не построен. ИЛИ Построенный чертёж не является графиком функции	0
Максимальный балл	2

**Система оценивания выполнения всей работы**

Максимальный балл за выполнение всей работы – 17.

Таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

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