

# Тренировочная работа по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

21 декабря 2017 года

Вариант МА10203

(базовый уровень)

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

## Инструкция по выполнению работы

Работа по математике включает в себя 20 заданий.

На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Ответы к заданиям записываются в виде числа или последовательности цифр в поле ответа в тексте работы.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

*Желаем успеха!*

**Ответом к каждому заданию является конечная десятичная дробь, целое число или последовательность цифр. Запишите ответы к заданиям в поле ответа в тексте работы.**

**1** Найдите значение выражения  $\frac{1}{\frac{1}{10} - \frac{1}{15}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $6 \cdot (-1)^6 + 2 \cdot (-1)^3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** Только 80 % из 2500 выпускников города правильно решили задачу № 1. Сколько выпускников из этого города правильно решили задачу № 1?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** Второй закон Ньютона можно записать в виде  $F = ma$ , где  $F$  — сила (в ньютонах), действующая на тело,  $m$  — его масса (в килограммах),  $a$  — ускорение, с которым движется тело (в  $\text{м/с}^2$ ). Найдите  $m$  (в килограммах), если  $F = 153$  Н и  $a = 17$   $\text{м/с}^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $7^{4 \log_7 3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

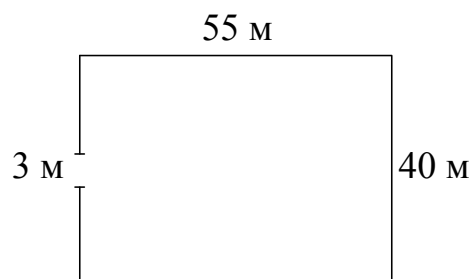
**6** По тарифному плану «Просто как день» компания сотовой связи каждый вечер снимает со счёта абонента 18 рублей. Если на счёте осталось меньше 18 рублей, то на следующее утро номер блокируют до пополнения счёта. Сегодня утром у Лизы на счёте было 800 рублей. Сколько дней (включая сегодняшний) она сможет пользоваться телефоном, не пополняя счёта?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**7** Найдите корень уравнения  $\sqrt{x+15} = 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**8** Участок земли имеет прямоугольную форму. Стороны прямоугольника равны 40 м и 55 м. Найдите длину забора (в метрах), которым нужно огородить участок, предусмотрев проезд шириной 3 м.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**9** Установите соответствие между величинами и их возможными значениями: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

**ВЕЛИЧИНЫ**

**ЗНАЧЕНИЯ**

- |  |   |
|--|---|
| А) объём детской комнаты<br>Б) объём пакета сметаны<br>В) объём коробки из-под стиральной машины<br>Г) объём воды в озере Таймыр | 1) 12,8 км <sup>3</sup><br>2) 0,5 л<br>3) 36 м <sup>3</sup><br>4) 300 л |
|--|---|

В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

А	Б	В	Г

**10** В кафе каждому посетителю приносят одно бесплатное угощение от заведения, которого нет в меню. Вероятность того, что в качестве угощения от заведения принесут миндальное печенье, равна 0,1. Вероятность того, что в качестве угощения принесут эклер, равна 0,15. Найдите вероятность того, что в качестве угощения от заведения посетителю И. принесут одно из двух: миндальное печенье или эклер.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** В соревнованиях по метанию молота участники показали следующие результаты.

Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Ванин	52	53	52,5	51,5	50,5	51
Авдиенко	50	50,5	52	49,5	50	52
Касаткин	51	50	51,5	49,5	49	50
Никонов	50	53,5	54	51,5	52,5	54,5

Места распределяются по результату лучшей попытки каждого спортсмена: чем дальше он метнул молот, тем лучше.

Каков результат лучшей попытки (в метрах) спортсмена, занявшего третье место?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Для обслуживания международного семинара необходимо собрать группу переводчиков. Сведения о кандидатах представлены в таблице.

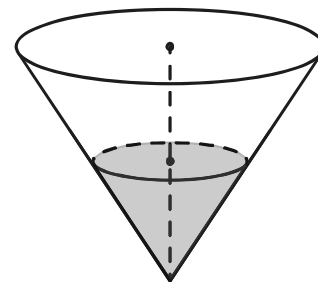
Номер переводчика	Языки	Стоимость услуг (руб. в день)
1	Английский, немецкий	5950
2	Французский	3950
3	Английский, испанский	6050
4	Испанский, французский	6850
5	Немецкий	1900
6	Английский	3150

Пользуясь таблицей, соберите хотя бы одну группу, в которой переводчики вместе владеют всеми четырьмя языками: английским, немецким, испанским и французским, а суммарная стоимость их услуг не превышает 12 000 рублей в день.

В ответе укажите какой-нибудь один набор номеров переводчиков без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

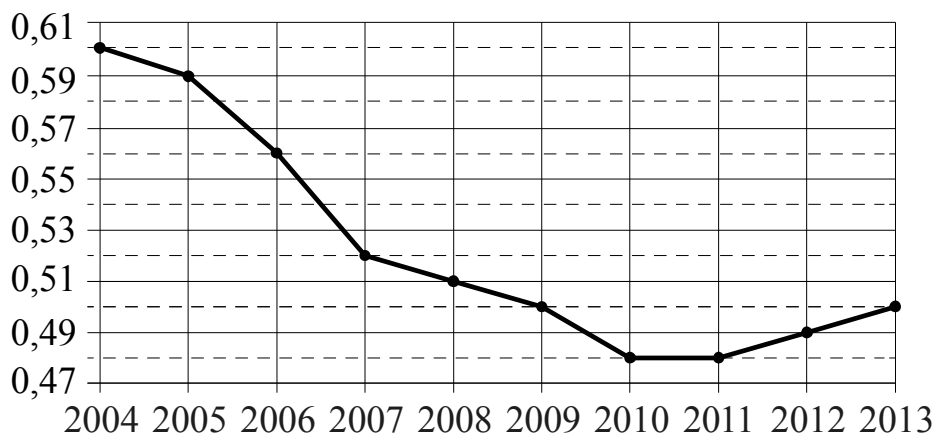
Ответ: \_\_\_\_\_.

**13** В сосуде, имеющем форму конуса, уровень жидкости достигает  $\frac{1}{2}$  высоты. Объём сосуда 1040 мл. Чему равен объём налитой жидкости? Ответ дайте в миллилитрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**14** На рисунке точками показан прирост населения Китая в период с 2004 по 2013 год. По горизонтали указывается год, по вертикали — прирост населения в процентах (увеличение численности населения относительно прошлого года). Для наглядности точки соединены линией.



Пользуясь рисунком, поставьте в соответствие каждому из указанных периодов времени характеристику прироста населения Китая в этот период.

**ПЕРИОДЫ ВРЕМЕНИ**

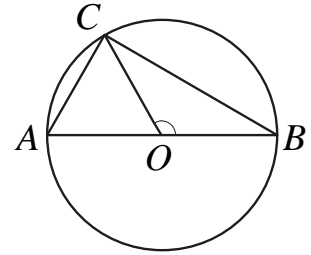
**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- |  |   |
|--|---|
| А) 2005–2007 гг.<br>Б) 2007–2009 гг.<br>В) 2009–2011 гг.<br>Г) 2012–2013 гг. | 1) Падение прироста остановилось.<br>2) Наибольшее падение прироста населения.<br>3) Прирост населения находился в пределах от 0,5 % до 0,52 %.<br>4) Прирост населения увеличивался. |
|--|---|

Ответ:

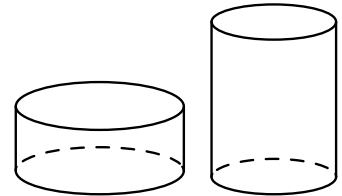
А	Б	В	Г

- 15** В окружности с центром  $O$  проведён диаметр  $AB$  и на окружности взята точка  $C$  так, что угол  $COB$  равен  $120^\circ$ ,  $AC = 30$ . Найдите диаметр окружности.



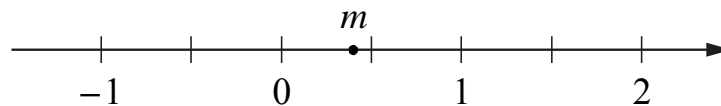
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно 9 и 3, а второго — 3 и 9. Во сколько раз объём первого цилиндра больше объёма второго?



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** На координатной прямой отмечено число  $m$ .



Каждому из четырёх чисел в левом столбце соответствует отрезок, которому оно принадлежит. Установите соответствие между числами и отрезками из правого столбца.

ЧИСЛА	ОТРЕЗКИ
А) $m - 1$ Б) $m^2$ В) $4m$ Г) $-\frac{1}{m}$	1) $[-3; -2]$ 2) $[-1; 0]$ 3) $[0; 1]$ 4) $[1; 2]$

Впишите в приведённую в ответе таблицу под каждой буквой соответствующий отрезку номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** В посёлке городского типа всего 12 жилых домов. Высота каждого дома меньше 30 метров, но не меньше 9 метров. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В посёлке есть жилой дом высотой 30 метров.
- 2) Разница в высоте любых двух жилых домов посёлка больше 3 метров.
- 3) В посёлке нет жилого дома высотой 8 метров.
- 4) Высота любого жилого дома в посёлке не меньше 7 метров.

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Вычеркните в числе 74513527 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 15. В ответе укажите какое-нибудь одно получившееся число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** На поверхности глобуса фломастером проведены 12 параллелей и 22 меридиана. На сколько частей проведённые линии разделили поверхность глобуса?

Меридиан — это дуга окружности, соединяющая Северный и Южный полюсы. Параллель — это окружность, лежащая в плоскости, параллельной плоскости экватора.

Ответ: \_\_\_\_\_.