

**Диагностическая работа №3 по МАТЕМАТИКЕ****11 класс**

24 января 2019 года

Вариант МА10304

(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  $\frac{7}{18} + \frac{5}{2} \cdot \frac{4}{9}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Найдите значение выражения  $7,6 \cdot 10^{-2} + 8,4 \cdot 10^{-1}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**3** В городе 240 000 жителей, причём 25 % — это пенсионеры. Сколько пенсионеров в этом городе?

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 (в  $\text{м/с}^2$ ), с которым движется тело. Найдите  $m$  (в килограммах), если  $F = 188$  Н и  $a = 47$   $\text{м/с}^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**5** Найдите значение выражения  $\log_6 432 - \log_6 12$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

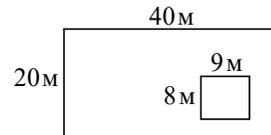
**6** Бегун пробежал 350 метров за 35 секунд. Найдите среднюю скорость бегуна на дистанции. Ответ дайте в километрах в час.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7 Найдите корень уравнения  $(x - 5)^2 - x^2 = 0$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

8 Дачный участок имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 40 м и 20 м. Дом, расположенный на участке, на плане также имеет форму прямоугольника, стороны которого равны 9 м и 8 м. Найдите площадь оставшейся части участка, не занятой домом. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

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

**ВЕЛИЧИНЫ**

**ЗНАЧЕНИЯ**

- |                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| А) масса кухонного холодильника | 1) 3500 г |
| Б) масса автобуса               | 2) 15 г   |
| В) масса новорождённого ребёнка | 3) 18 т   |
| Г) масса карандаша              | 4) 38 кг  |

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

Ответ:

А	Б	В	Г

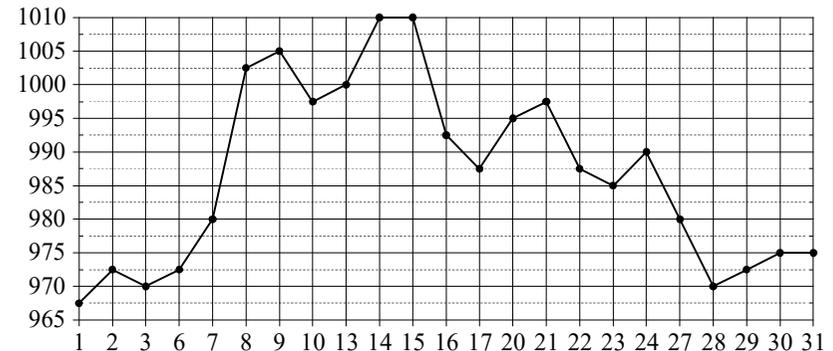
10 В чемпионате мира участвуют 12 команд, среди которых есть команда Канады. С помощью жребия их нужно разделить на четыре группы по три команды в каждой. В ящике вперемешку лежат карточки с номерами групп:

1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4.

Капитаны команд тянут по одной карточке. Какова вероятность того, что команда Канады окажется в четвёртой группе?

Ответ: \_\_\_\_\_.

11 На рисунке жирными точками показана цена золота, установленная Центробанком РФ во все рабочие дни в октябре 2009 года. По горизонтали указываются числа месяца, по вертикали — цена золота в рублях за грамм. Для наглядности жирные точки на рисунке соединены линиями.



Определите по рисунку наименьшую цену золота за данный период. Ответ дайте в рублях за грамм.

Ответ: \_\_\_\_\_.

12 В таблице даны результаты олимпиад по русскому языку и биологии в 9 «А» классе.

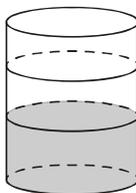
Номер ученика	Балл по русскому языку	Балл по биологии
1	35	37
2	31	85
3	48	59
4	87	82
5	92	41
6	62	34
7	48	64
8	56	65
9	35	31

Похвальные грамоты дают тем школьникам, у кого суммарный балл по двум олимпиадам больше 110 или хотя бы по одному предмету набрано не меньше 60 баллов.

Укажите номера учащихся 9 «А» класса, набравших меньше 60 баллов по русскому языку и получивших похвальные грамоты, без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

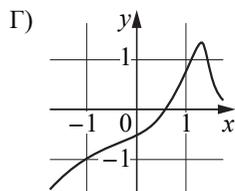
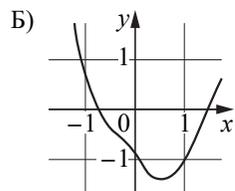
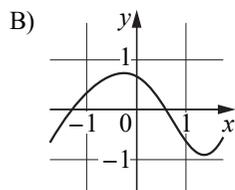
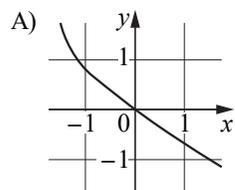
- 13 В бак цилиндрической формы, площадь основания которого равна 60 квадратным сантиметрам, налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в баке поднялся на 10 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14 Установите соответствие между графиками функций и характеристиками этих функций на отрезке  $[-1; 1]$ .

ГРАФИКИ



ХАРАКТЕРИСТИКИ

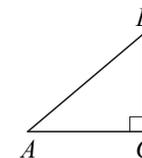
- 1) Функция возрастает на отрезке  $[-1; 1]$ .
- 2) Функция имеет точку минимума на отрезке  $[-1; 1]$ .
- 3) Функция убывает на отрезке  $[-1; 1]$ .
- 4) Функция имеет точку максимума на отрезке  $[-1; 1]$ .

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

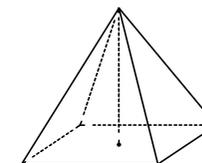
А	Б	В	Г

- 15 В треугольнике  $ABC$  угол  $C$  равен  $90^\circ$ ,  $AB = \sqrt{17}$ ,  $BC = 1$ . Найдите  $\operatorname{tg} A$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16 Найдите объём правильной четырёхугольной пирамиды, сторона основания которой равна 6, а боковое ребро равно  $\sqrt{43}$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17 Каждому из четырёх неравенств в левом столбце соответствует одно из решений в правом столбце. Установите соответствие между неравенствами и их решениями.

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

- А)  $\log_3 x > 1$   
 Б)  $\log_3 x < -1$   
 В)  $\log_3 x > -1$   
 Г)  $\log_3 x < 1$

- 1)  $0 < x < \frac{1}{3}$   
 2)  $0 < x < 3$   
 3)  $x > \frac{1}{3}$   
 4)  $x > 3$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

**18** В группе учатся 30 студентов, из них 20 человек сдали зачёт по экономике и 20 сдали зачёт по английскому языку. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В этой группе найдётся 11 студентов, не сдавших ни одного из этих двух зачётов.
- 2) Хотя бы 10 студентов из этой группы сдали зачёты и по экономике, и по английскому языку.
- 3) Не более 20 студентов из этой группы сдали зачёты и по экономике, и по английскому языку.
- 4) В этой группе найдётся 20 студентов, которые не сдали зачёта по английскому языку, но сдали зачёт по экономике.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**19** Найдите четырёхзначное число, кратное 45, все цифры которого различны и чётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в седьмом подъезде в квартире № 462, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом семиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, нумерация квартир в доме начинается с единицы.)

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Ответы на варианты СтатГрад МА10301-10308  
от 24.01.2019**

	<b>10301</b>	<b>10302</b>	<b>10303</b>	<b>10304</b>	<b>10305</b>	<b>10306</b>	<b>10307</b>	<b>10308</b>
<b>1</b>	3	2,5	0,5	1,5	1,5	3	5	4
<b>2</b>	0,529	0,257	0,462	0,916	9600	0,62	90	3,6
<b>3</b>	17500	3000	36000	60000	15500	6000	16000	20000
<b>4</b>	11	5	13	4	17	19	6	5
<b>5</b>	6	5	7	2	1	3	2	3
<b>6</b>	36	36	32,4	36	8235	11895	7320	10675
<b>7</b>	0,25	1,25	0,75	2,5	5	0	- 3	3,5
<b>8</b>	1358	1528	1919	728	11	66	17,5	55
<b>9</b>	2143	4321	4123	4312	4312	2143	2143	2143
<b>10</b>	0,2	0,25	0,2	0,25	0,04	0,02	0,03	0,02
<b>11</b>	311	22700	14500	967,5	500	3	8	2500
<b>12</b>	379	25	238	278	54000	22300	205000	103000
<b>13</b>	800	900	1200	600	6	2	6	4
<b>14</b>	1423	1342	4132	3241	1432	3412	3124	4321
<b>15</b>	0,4	0,6	0,2	0,25	1320	84	216	54
<b>16</b>	96	16	84	60	3960	360	2160	2520
<b>17</b>	2143	4123	4213	4132	4321	3124	3142	1342
<b>18</b>	23	23	14	23	14	24	23	13
<b>19</b>	1395 1935 3195 3915 9135 9315	1395 1935 3195 3915 9135 9315	3975 9375	6840 6480 4860 4680 8640 8460	1065 1506 1560 1605	2749 2947 2974 4297 4729 4792 4927	3085 3508 3580 3805	2738 2837 2873 3287 3728 3782 3827
<b>20</b>	3	3	4	5	10	15	15	20