

**Тренировочная работа №4 по МАТЕМАТИКЕ**  
**11 класс**  
20 марта 2024 года  
Вариант МА2310407

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

**Инструкция по выполнению работы**

Работа по математике включает в себя 21 задание.  
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** Для покраски 1 кв. м потолка требуется 150 г краски. Краска продаётся в банках по 2,5 кг. Какое наименьшее количество банок краски нужно для покраски потолка площадью 41 кв. м?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

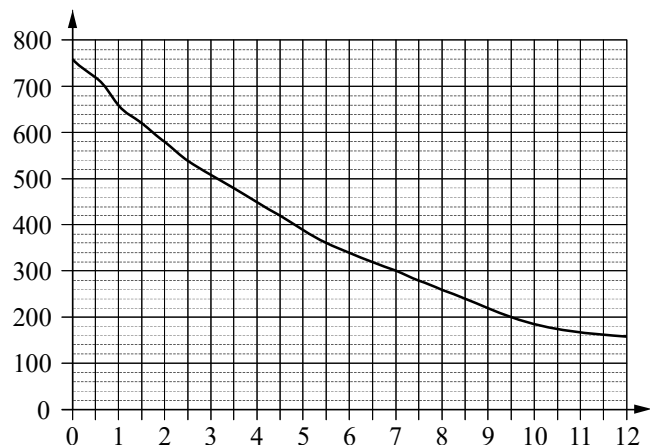
ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) длительность прямого авиAPERелёта Москва – Гавана	1) 14,6 секунды
Б) бронзовый норматив ГТО по бегу на 100 м для мальчиков 16–17 лет	2) 60 190 суток
В) время одного оборота Нептуна вокруг Солнца	3) 13 часов
Г) длительность эпизода мультипликационного сериала	4) 22 минуты

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3 На графике изображена зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. На горизонтальной оси отмечена высота над уровнем моря в километрах, на вертикальной — давление в миллиметрах ртутного столба.



Определите по графику, на какой высоте атмосферное давление равно 340 миллиметрам ртутного столба. Ответ дайте в километрах.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Потенциальная энергия тела (в джоулях) в поле тяготения Земли вблизи её поверхности вычисляется по формуле  $E = mgh$ , где  $m$  — масса тела (в килограммах),  $g$  — ускорение свободного падения (в  $\text{м/с}^2$ ), а  $h$  — высота (в метрах), на которой находится это тело, относительно поверхности. Пользуясь этой формулой, найдите  $m$  (в килограммах), если  $g = 9,8 \text{ м/с}^2$ ,  $h = 0,5 \text{ м}$ , а  $E = 49 \text{ Дж}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 В среднем из 500 садовых насосов, поступивших в продажу, 25 насосов подтекают. Найдите вероятность того, что один случайно выбранный для контроля насос подтекает.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 Рейтинговое агентство определяет рейтинг микроволновых печей на основе средней цены  $P$  (в рублях за штуку), а также показателей функциональности  $F$ , качества  $Q$  и дизайна  $D$ . Рейтинг  $R$  вычисляется по формуле

$$R = 8(F + Q) + 4D - 0,01P.$$

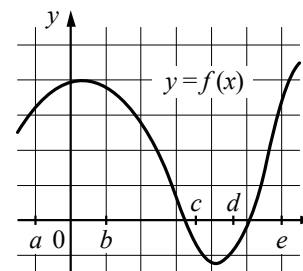
В таблице даны цены и показатели четырёх моделей микроволновых печей.

Модель печи	Средняя цена	Функциональность	Качество	Дизайн
А	3900	3	2	0
Б	4000	4	2	2
В	3600	3	1	1
Г	5200	4	3	0

Найдите наименьший рейтинг микроволновой печи из представленных в таблице моделей.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 На рисунке изображён график функции  $y = f(x)$ . Числа  $a$ ,  $b$ ,  $c$ ,  $d$  и  $e$  задают на оси  $Ox$  интервалы.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу характеристику функции.

## ИНТЕРВАЛЫ

А)  $(a; b)$ Б)  $(b; c)$ В)  $(c; d)$ Г)  $(d; e)$ 

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

1) Значение функции отрицательно в каждой точке интервала.

2) Функция возрастает на интервале.

3) Функция убывает на интервале.

4) Значение функции положительно в каждой точке интервала.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

А	Б	В	Г

Ответ:

- 8 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.

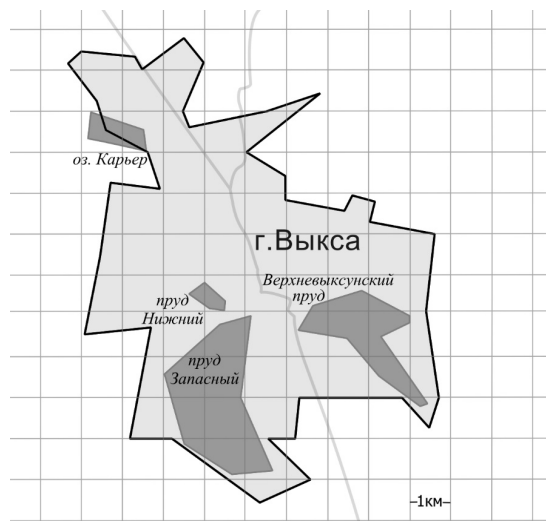
- 1) В посёлке есть жилой дом высотой 30 метров.
- 2) Разница в высоте любых двух жилых домов посёлка больше 3 метров.
- 3) В посёлке нет жилого дома высотой 8 метров.
- 4) Высота любого жилого дома в посёлке не меньше 7 метров.

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

Ответ: 

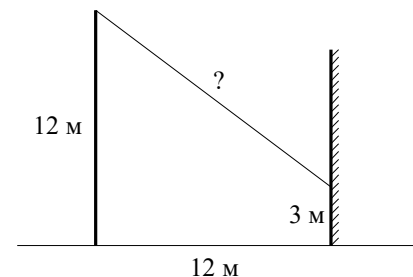
--	--

- 9 На фрагменте географической карты схематично изображены границы города Выксы и очертания водоёмов (длина стороны квадратной клетки равна 1 км). Оцените приблизительно площадь озера Карьер. Ответ дайте в квадратных километрах с округлением до целого значения.



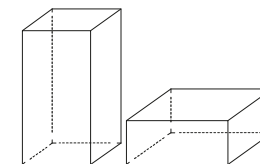
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 10 От столба высотой 12 м к дому натянут провод, который крепится на высоте 3 м от земли (см. рисунок). Расстояние от дома до столба равно 12 м. Найдите длину провода. Ответ дайте в метрах.



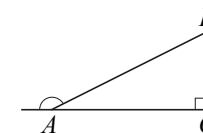
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11 Даны две коробки, имеющие форму правильной четырёхугольной призмы, стоящей на основании. Первая коробка в полтора раза выше второй, а вторая в три раза шире первой. Во сколько раз объём первой коробки меньше объёма второй?



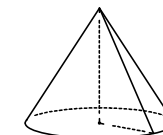
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12 В прямоугольном треугольнике  $ABC$  внешний угол при вершине  $A$  равен  $150^\circ$ . Гипотенуза  $AB = 20$ . Найдите длину катета  $BC$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13 Объём конуса равен  $6\pi$ , а радиус его основания равен 1. Найдите высоту конуса.



Ответ: \_\_\_\_\_.

14 Найдите значение выражения  $\frac{26}{9} : \frac{13}{6} \cdot \frac{21}{2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

15 Налог на доходы составляет 13 % от заработной платы. Заработная плата Ивана Кузьмича равна 49 000 рублей. Какую сумму он получит после уплаты налога на доходы? Ответ дайте в рублях.

Ответ: \_\_\_\_\_.

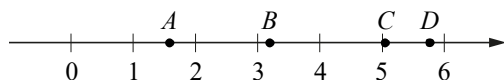
16 Найдите значение выражения  $\operatorname{tg} 78^\circ \cdot \operatorname{ctg} 78^\circ$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

17 Найдите корень уравнения  $\lg 16 - \lg(4x - 8) = \lg 5$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

18 На координатной прямой отмечены точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ .



Каждой точке соответствует одно из чисел в правом столбце. Установите соответствие между указанными точками и числами.

ТОЧКИ

$A$

$B$

$C$

$D$

ЧИСЛА

1)  $\sqrt{11} + \sqrt{3}$

2)  $\sqrt{11} \cdot \sqrt{3}$

3)  $\sqrt{11} - \sqrt{3}$

4)  $(\sqrt{3})^3 - 2$

В таблице для каждой точки укажите номер соответствующего числа.

Ответ:

$A$	$B$	$C$	$D$

19 Четырёхзначное число  $A$  состоит из цифр 1, 3, 6, 8, а четырёхзначное число  $B$  — из цифр 2, 3, 6, 7. Известно, что  $B = 2A$ . Найдите число  $A$ . В ответе запишите какое-нибудь одно такое число, большее 1500.

Ответ: \_\_\_\_\_.

20 Один мастер может выполнить заказ за 40 часов, а другой — за 10 часов. За сколько часов выполнят этот заказ оба мастера, работая вместе?

Ответ: \_\_\_\_\_.

21 В доме всего четырнадцать квартир с номерами от 1 до 14. В каждой квартире живёт не менее одного и не более четырёх человек. В квартирах с 1-й по 12-ю включительно живёт суммарно 14 человек, а в квартирах с 11-й по 14-ю включительно живёт суммарно 12 человек. Сколько всего человек живёт в этом доме?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Ответы на варианты СтатГрад МА2310401-2310408**  
**От 20.03.2024**

	<b>2310401</b>	<b>2310402</b>	<b>2310403</b>	<b>2310404</b>	<b>2310405</b>	<b>2310406</b>	<b>2310407</b>	<b>2310408</b>
<b>1</b>	10	11	12	12	5	7	3	2
<b>2</b>	2314	3214	3421	4132	4123	1342	3124	2143
<b>3</b>	360	220	310	720	8	5,5	6	7,5
<b>4</b>	80	72	54	63	5	4	10	10
<b>5</b>	0,02	0,06	0,05	0,03	0,1	0,04	0,05	0,2
<b>6</b>	0	1	1	2	1	7	0	2
<b>7</b>	1432	4213	2314	2134	2413	2341	4312	1324
<b>8</b>	23	13	14	34	23	23	34	34
<b>9</b>	2	1	1	1	2	1	1	1
<b>10</b>	15	8	15	12	9	9	15	10
<b>11</b>	2	6	6	9	2	9	6	6
<b>12</b>	24	54	50	36	16,5	16	10	19
<b>13</b>	4	10	2	10,5	3	4	18	12
<b>14</b>	4	5	2	3	33	42	14	10
<b>15</b>	46000	48000	52000	70000	44370	59160	42630	71340
<b>16</b>	0,3	0,2	0,2	0,4	1	1	1	1
<b>17</b>	1	2	3	4	7,5	6	2,8	30
<b>18</b>	4132	4213	2314	3124	3241	3142	3412	2431
<b>19</b>	200	390	760	670	3085	3849	1638	2738
	380	570	940	850	3508	3948	1836	2837
	560	750		1030	3580	3984	1863	2873
	740				3805	4398	3186	3287
						4839	3618	3728
						4893	3681	3782
						4938	3816	3827
<b>20</b>	56	45	30	14	20	18	8	9
<b>21</b>	7	19	11	13	23	37	22	16