

Тренировочная работа №4 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

15 марта 2022 года

Вариант МА2110401

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 Найдите значение выражения $2\frac{3}{4} + 3 + \frac{15}{2}$.

Ответ: _____.

2 Для ремонта требуется 63 рулона обоев. Какое наименьшее количество пачек обойного клея нужно для такого ремонта, если 1 пачка клея рассчитана на 6 рулонов?

Ответ: _____.

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

ВЕЛИЧИНЫ	ЗНАЧЕНИЯ
А) диаметр монеты	1) 6400 км
Б) рост жирафа	2) 324 м
В) высота Эйфелевой башни	3) 20 мм
Г) радиус Земли	4) 5 м

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 4 Результаты соревнований по метанию молота представлены в таблице.

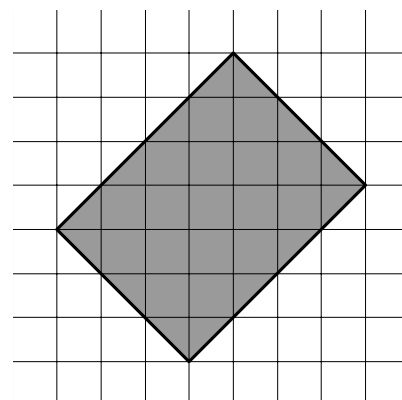
Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Лаптев	55,5	55	54	53	54,5	55,5
Монакин	52	51,5	54,5	53	54	53,5
Таль	49,5	52	50,5	51	51	49
Овсов	51	52	51	50,5	52,5	52

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

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

Ответ: _____.

- 5 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.

- 6 Число больных гриппом в школе уменьшилось за месяц в десять раз. На сколько процентов уменьшилось число больных гриппом?

Ответ: _____.

- 7 Найдите значение выражения $4^{1 + \log_4 7}$.

Ответ: _____.

- 8** Сумма углов (в радианах) выпуклого многоугольника вычисляется по формуле $\Sigma = (n - 2)\pi$, где n — количество его углов. Пользуясь этой формулой, найдите n , если $\Sigma = 15\pi$.

Ответ: _____.

- 9** Найдите корень уравнения $(x - 1)^2 = (x + 1)^2$.

Ответ: _____.

- 10** Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. план). Первая комната имеет размеры $4 \text{ м} \times 4,5 \text{ м}$, вторая — $4 \text{ м} \times 4 \text{ м}$, санузел имеет размеры $1,5 \text{ м} \times 1,5 \text{ м}$, длина коридора — $10,5 \text{ м}$. Найдите площадь кухни (в квадратных метрах).



Ответ: _____.

- 11** У бабушки 10 чашек: 4 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____.

- 12** Дмитрий Валентинович собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время его поездки.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	8,4	1,3	4400
«Уют-плюс»	7,6	4,5	1900
«Центральная»	5,4	1,5	3100
«Вокзальная»	9,5	2,7	3500
«Турист»	8,7	2,3	3400
«Эльдорадо»	9,8	1,4	4500

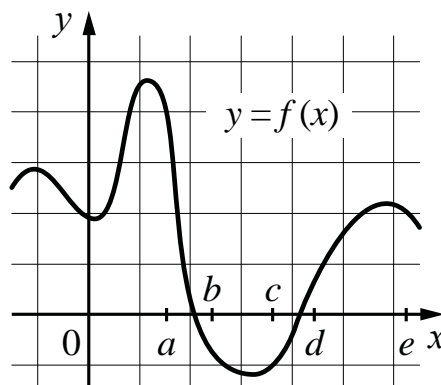
Дмитрий Валентинович хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее чем в 2,5 км от центральной площади и рейтинг которой не ниже 8,5. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите гостиницу с наименьшей ценой номера за сутки. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение трёх суток?

Ответ: _____.

- 13** Ящик, имеющий форму куба с ребром 40 см без одной грани, нужно покрасить снаружи со всех сторон. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____.

- 14** 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

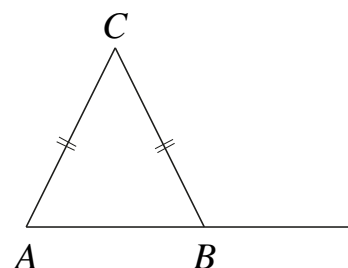
- 1) Функция возрастает на интервале.
 2) Функция убывает на интервале.
 3) Значение функции положительно в каждой точке интервала.
 4) Значение функции отрицательно в каждой точке интервала.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

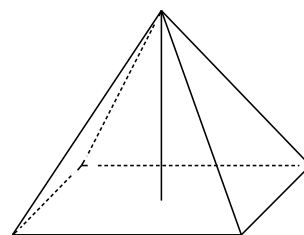
А	Б	В	Г

- 15** В треугольнике ABC стороны AC и BC равны. Внешний угол при вершине B равен 115° . Найдите угол C . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

- 16** Основанием четырёхугольной пирамиды является прямоугольник со сторонами 6 и 8. Найдите высоту этой пирамиды, если её объём равен 80.



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

1) $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$

Б) $3^{-x+3} > 3$

2) $(3; +\infty)$

В) $\log_3 x > 1$

3) $(-\infty; 2)$

Г) $\frac{x-3}{x-2} < 0$

4) $(2; 3)$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Диагностика 30 машин в автосервисе показала, что у 5 машин нужно заменить тормозные колодки, а у 10 машин — заменить воздушный фильтр (колодки и фильтр требуют замены независимо друг от друга). Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях вне зависимости от того, какие машины нуждаются в замене фильтра, а какие — в замене колодок.

- 1) Найдётся 6 машин, в которых нужно поменять и колодки, и фильтр.
- 2) Найдётся 9 машин, в которых не нужно менять ни колодки, ни фильтр.
- 3) Не найдётся 7 машин, в которых нужно менять и колодки, и фильтр.
- 4) Если в машине нужно менять колодки, то фильтр тоже нужно менять.

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

Ответ: _____.

- 19** Найдите четырёхзначное натуральное число, кратное 36, произведение цифр которого больше 12, но меньше 18. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20

Расстояние между городами А и В равно 790 км. Из города А в город В выехал первый автомобиль, а через два часа после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 85 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 450 км от города А. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

21

Десять столбов соединены между собой проводами так, что от каждого столба отходит ровно 9 проводов. Сколько всего проводов протянуто между этими десятью столбами?

Ответ: _____.

Тренировочная работа №4 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

15 марта 2022 года

Вариант МА2110402

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

Найдите значение выражения $3\frac{2}{9} + 11 + 4\frac{7}{9}$.

Ответ: _____.

2

Для ремонта требуется 66 рулонов обоев. Какое наименьшее количество пачек обойного клея нужно для такого ремонта, если 1 пачка клея рассчитана на 7 рулонов?

Ответ: _____.

3

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

ВЕЛИЧИНЫ**ЗНАЧЕНИЯ**

А) высота вагона

1) 134 см

Б) рост восьмилетнего ребёнка

2) 79,3 м

В) высота Троицкой башни Кремля

3) 370 см

Г) длина реки Москвы

4) 502 км

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 4 Результаты соревнований по метанию молота представлены в таблице.

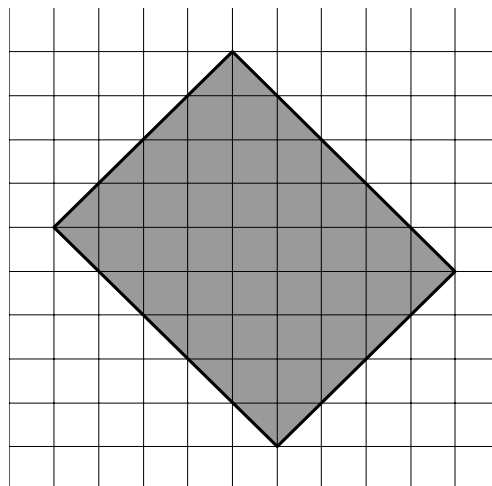
Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Ванин	52	53	52,5	51,5	50,5	51
Авдиенко	50	50,5	52	49,5	50	52
Касаткин	51	50	51,5	49,5	49	50
Никонов	50	53,5	54	51,5	52,5	54,5

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: _____.

- 5 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.

- 6 Число больных гриппом в школе уменьшилось за месяц в двадцать раз. На сколько процентов уменьшилось число больных гриппом?

Ответ: _____.

- 7 Найдите значение выражения $2^{1+\log_2 6}$.

Ответ: _____.

- 8** Сумма углов (в радианах) выпуклого многоугольника вычисляется по формуле $\Sigma = (n - 2)\pi$, где n — количество его углов. Пользуясь этой формулой, найдите n , если $\Sigma = 14\pi$.

Ответ: _____.

- 9** Найдите корень уравнения $(x + 3)^2 = (x - 9)^2$.

Ответ: _____.

- 10** Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. план). Первая комната имеет размеры $3,5 \text{ м} \times 5 \text{ м}$, вторая — $3,5 \text{ м} \times 4,5 \text{ м}$, санузел имеет размеры $2 \text{ м} \times 1,5 \text{ м}$, длина коридора — 11 м . Найдите площадь кухни (в квадратных метрах).



Ответ: _____.

- 11** У бабушки 25 чашек: 5 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____.

- 12** Дмитрий Валентинович собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время его поездки.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	4,5	2,9	1500
«Уют-плюс»	8,5	3,5	2300
«Центральная»	5,6	1,2	3300
«Вокзальная»	8,9	3,4	2800
«Турист»	8,6	2,4	3100
«Эльдорадо»	8,7	2,3	3500

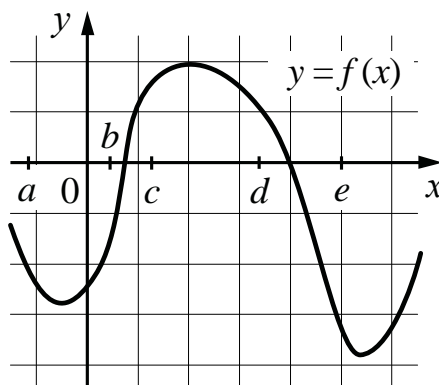
Дмитрий Валентинович хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее чем в 2,5 км от центральной площади и рейтинг которой не ниже 8,5. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите гостиницу с наименьшей ценой номера за сутки. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение трёх суток?

Ответ: _____.

- 13** Ящик, имеющий форму куба с ребром 30 см без одной грани, нужно покрасить снаружи со всех сторон. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____.

- 14** 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

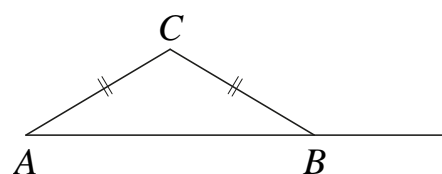
- 1) Значение функции отрицательно в каждой точке интервала.
 2) Значение функции положительно в каждой точке интервала.
 3) Функция возрастает на интервале.
 4) Функция убывает на интервале.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

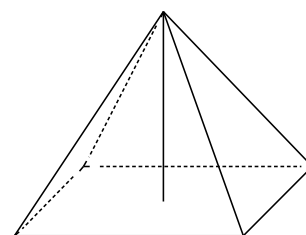
А	Б	В	Г

- 15** В треугольнике ABC стороны AC и BC равны. Внешний угол при вершине B равен 142° . Найдите угол C . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

- 16** Основанием четырёхугольной пирамиды является прямоугольник со сторонами 12 и 5. Найдите высоту этой пирамиды, если её объём равен 60.



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) $\log_4 x > 0$

1) $(-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$

Б) $4^{-x+7} > 16$

2) $(1; +\infty)$

В) $\frac{x-1}{x-5} < 0$

3) $(1; 5)$

Г) $\frac{1}{(x-5)(x-1)} > 0$

4) $(-\infty; 5)$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 18** Марусе на день рождения подарили 20 шариков, из которых 13 красных, а остальные синие. Маруся хочет на четырёх случайных шариках нарисовать рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе, брату и сестре. Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях независимо от того, на каких шариках Маруся нарисует рисунки.

- 1) Найдётся 4 красных шарика с рисунками.
- 2) Найдётся 2 синих шарика без рисунков.
- 3) Если шарик красный, то на нём есть рисунок.
- 4) Не найдётся 5 синих шариков с рисунками.

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

Ответ: _____.

- 19** Найдите четырёхзначное натуральное число, кратное 12, произведение цифр которого больше 40, но меньше 45. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20** Расстояние между городами А и В равно 390 км. Из города А в город В выехал первый автомобиль, а через два часа после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 85 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 220 км от города А. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

- 21** Семь столбов соединены между собой проводами так, что от каждого столба отходит ровно 4 провода. Сколько всего проводов протянуто между этими семью столбами?

Ответ: _____.

Тренировочная работа №4 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

15 марта 2022 года

Вариант МА2110403

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

Найдите значение выражения $2\frac{1}{9} + 1 + 3\frac{7}{18}$.

Ответ: _____.

2

Для ремонта требуется 57 рулонов обоев. Какое наименьшее количество пачек обойного клея нужно для такого ремонта, если 1 пачка клея рассчитана на 5 рулонов?

Ответ: _____.

3

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

ВЕЛИЧИНЫ**ЗНАЧЕНИЯ**

А) длина тела кошки

1) 102 м

Б) высота потолка в комнате

2) 2,8 м

В) высота Исаакиевского собора в Санкт-Петербурге

3) 3650 км

Г) длина реки Оби

4) 54 см

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 4 Результаты соревнований по метанию молота представлены в таблице.

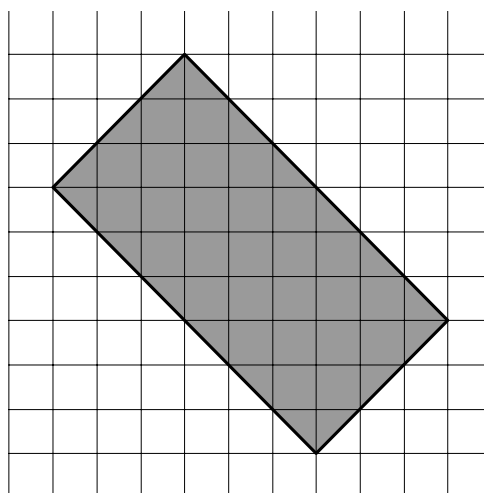
Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Витков	53,5	54,5	55	55,5	54	52
Птицын	52,5	53	51,5	56	55,5	55
Коваленко	53,5	54	54,5	54	54,5	52
Арнюк	52,5	52	52,5	51,5	53	52

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

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

Ответ: _____.

- 5 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.

- 6 Число больных гриппом в школе уменьшилось за месяц в два раза. На сколько процентов уменьшилось число больных гриппом?

Ответ: _____.

- 7 Найдите значение выражения $5^{3 + \log_5 6}$.

Ответ: _____.

- 8** Сумма углов (в радианах) выпуклого многоугольника вычисляется по формуле $\Sigma = (n - 2)\pi$, где n — количество его углов. Пользуясь этой формулой, найдите n , если $\Sigma = 18\pi$.

Ответ: _____.

- 9** Найдите корень уравнения $(x - 3)^2 = (x - 4)^2$.

Ответ: _____.

- 10** Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. план). Первая комната имеет размеры $4 \text{ м} \times 4 \text{ м}$, вторая — $4 \text{ м} \times 3,5 \text{ м}$, кухня имеет размеры $4 \text{ м} \times 3,5 \text{ м}$, санузел — $1,5 \text{ м} \times 2 \text{ м}$. Найдите площадь коридора (в квадратных метрах).



Ответ: _____.

- 11** У бабушки 20 чашек: 15 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____.

- 12** Дмитрий Валентинович собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время его поездки.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	9,2	2,3	3600
«Уют-плюс»	8,5	0,5	3700
«Центральная»	7,3	1,2	2400
«Вокзальная»	8,7	3,7	3600
«Турист»	5,8	2,7	1900
«Эльдорадо»	6,2	3,2	1500

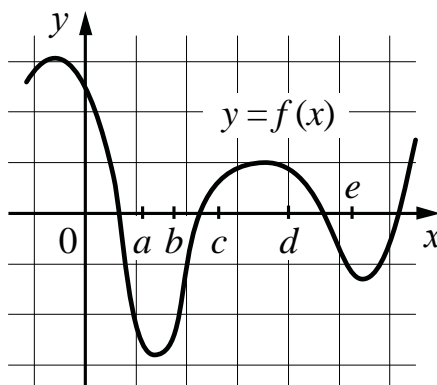
Дмитрий Валентинович хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее чем в 2,5 км от центральной площади и рейтинг которой не ниже 8,5. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите гостиницу с наименьшей ценой номера за сутки. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение трёх суток?

Ответ: _____.

- 13** Ящик, имеющий форму куба с ребром 20 см без одной грани, нужно покрасить снаружи со всех сторон. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____.

- 14** 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) Функция убывает на интервале.
 2) Функция возрастает на интервале.
 3) Значение функции отрицательно в каждой точке интервала.
 4) Значение функции положительно в каждой точке интервала.

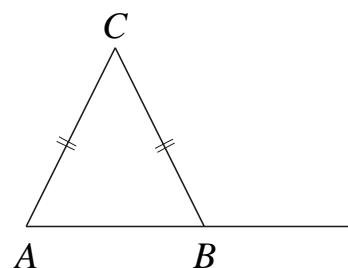
В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

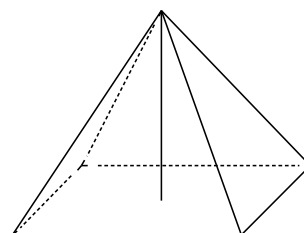
- 15** В треугольнике ABC стороны AC и BC равны. Внешний угол при вершине B равен 121° . Найдите угол C . Ответ дайте в градусах.

Ответ: _____.



- 16** Основанием четырёхугольной пирамиды является прямоугольник со сторонами 10 и 3. Найдите высоту этой пирамиды, если её объём равен 40.

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) $\log_2 x > 0$

1) $(-\infty; 0) \cup (1; +\infty)$

Б) $2^{-x} > 2$

2) $(1; +\infty)$

В) $\frac{x}{x-1} < 0$

3) $(-\infty; -1)$

Г) $\frac{1}{x(x-1)} > 0$

4) $(0; 1)$

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

А	Б	В	Г

Ответ:

- 18** Андрей Сергеевич был в отпуске 9 дней и каждый день ходил куда-нибудь гулять. Он ходил 2 раза на смотровую площадку и 3 раза на пляж (за день Андрей Сергеевич мог сходить и на смотровую площадку, и на пляж, а мог никуда не ходить, но дважды в день в одно и то же место не ходил). Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях вне зависимости от того, в какие дни Андрей Сергеевич ходил на пляж.

- 1) Не может оказаться, что Андрей Сергеевич 4 дня ходил и на смотровую площадку, и на пляж.
- 2) Андрей Сергеевич два дня ходил и на смотровую площадку, и на пляж.
- 3) Андрей Сергеевич три дня не ходил ни на смотровую площадку, ни на пляж.
- 4) Если Андрей Сергеевич сходил на смотровую площадку, то в этот же день он ходил и на пляж.

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

Ответ: _____.

- 19** Найдите четырёхзначное натуральное число, кратное 15, произведение цифр которого больше 35, но меньше 45. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

- 20** Расстояние между городами А и В равно 540 км. Из города А в город В выехал первый автомобиль, а через два часа после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 80 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 300 км от города А. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

- 21** Девять столбов соединены между собой проводами так, что от каждого столба отходит ровно 6 проводов. Сколько всего проводов протянуто между этими девятью столбами?

Ответ: _____.

Тренировочная работа №4 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

15 марта 2022 года

Вариант МА2110404

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

Найдите значение выражения $7\frac{1}{15} + 2 + 1\frac{42}{45}$.

Ответ: _____.

2

Для ремонта требуется 46 рулонов обоев. Какое наименьшее количество пачек обойного клея нужно для такого ремонта, если 1 пачка клея рассчитана на 7 рулонов?

Ответ: _____.

3

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

ВЕЛИЧИНЫ

- А) высота футбольных ворот
- Б) высота собаки в холке
- В) высота Останкинской башни
- Г) длина реки Невы

ЗНАЧЕНИЯ

- 1) 65 см
- 2) 74 км
- 3) 244 см
- 4) 540 м

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 4 Результаты соревнований по метанию молота представлены в таблице.

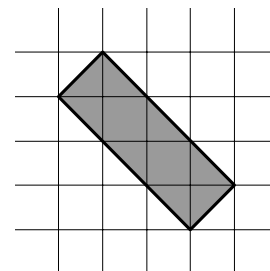
Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Донников	49	50,5	50	51	51	49,5
Мелихов	51	52,5	49,5	50	52	51,5
Иванов	50,5	50	49	51,5	51	51,5
Теплицын	52	51	52	50,5	51,5	51

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

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

Ответ: _____.

- 5 План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат $1\text{ м} \times 1\text{ м}$. Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: _____.

- 6 Число больных гриппом в школе уменьшилось за месяц в четыре раза. На сколько процентов уменьшилось число больных гриппом?

Ответ: _____.

- 7 Найдите значение выражения $7^{1+\log_7 6}$.

Ответ: _____.

- 8 Сумма углов (в радианах) выпуклого многоугольника вычисляется по формуле $\Sigma = (n-2)\pi$, где n — количество его углов. Пользуясь этой формулой, найдите n , если $\Sigma = 6\pi$.

Ответ: _____.

- 9 Найдите корень уравнения $(x+2)^2 = (x+4)^2$.

Ответ: _____.

- 10 Квартира состоит из двух комнат, кухни, коридора и санузла (см. план). Первая комната имеет размеры $4\text{ м} \times 4\text{ м}$, вторая — $4\text{ м} \times 3,5\text{ м}$, кухня имеет размеры $4\text{ м} \times 3,5\text{ м}$, санузел — $2\text{ м} \times 1,5\text{ м}$. Найдите площадь всей квартиры (в квадратных метрах).



Ответ: _____.

- 11 У бабушки 25 чашек: 3 с красными цветами, остальные с синими. Бабушка наливает чай в случайно выбранную чашку. Найдите вероятность того, что это будет чашка с синими цветами.

Ответ: _____.

- 12 Дмитрий Валентинович собирается в туристическую поездку на трое суток в некоторый город. В таблице дана информация о гостиницах в этом городе со свободными номерами на время его поездки.

Название гостиницы	Рейтинг гостиницы	Расстояние до центральной площади (км)	Цена номера (руб. за сутки)
«Южная»	5,7	4,1	1500
«Уют-плюс»	8,9	2,8	1900
«Центральная»	7,6	3,5	3200
«Вокзальная»	9,5	2,4	2800
«Турист»	8,5	1,3	2900
«Эльдорадо»	8,8	2,7	3100

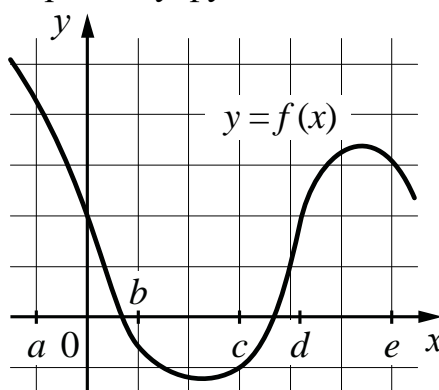
Дмитрий Валентинович хочет остановиться в гостинице, которая находится не далее чем в 2,5 км от центральной площади и рейтинг которой не ниже 8,5. Среди гостиниц, удовлетворяющих этим условиям, выберите гостиницу с наименьшей ценой номера за сутки. Сколько рублей стоит проживание в этой гостинице в течение трёх суток?

Ответ: _____.

- 13** Ящик, имеющий форму куба с ребром 10 см без одной грани, нужно покрасить снаружи со всех сторон. Найдите площадь поверхности, которую необходимо покрасить. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.

Ответ: _____.

- 14** 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

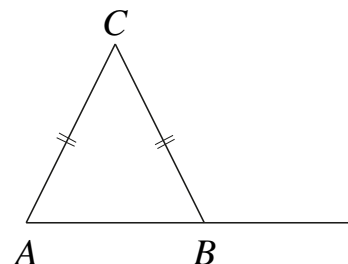
- 1) Значение функции положительно в каждой точке интервала.
 2) Функция убывает на интервале.
 3) Значение функции отрицательно в каждой точке интервала.
 4) Функция возрастает на интервале.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

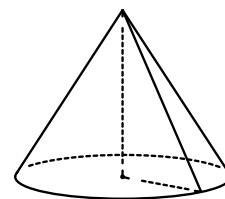
А	Б	В	Г

- 15** В треугольнике ABC стороны AC и BC равны. Внешний угол при вершине B равен 107° . Найдите угол C . Ответ дайте в градусах.



Ответ: _____.

- 16** Объём конуса равен 48π , а его высота равна 4. Найдите радиус основания конуса.



Ответ: _____.

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

НЕРАВЕНСТВА

А) $\frac{x-5}{(x-3)^2} < 0$

Б) $5^{-x+1} < \frac{1}{25}$

В) $(x-3)(x-5) > 0$

Г) $\log_2(x-3) < 1$

РЕШЕНИЯ

1) $(-\infty; 3) \cup (5; +\infty)$

2) $(-\infty; 3) \cup (3; 5)$

3) $(3; 5)$

4) $(3; +\infty)$

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

Ответ:

А	Б	В	Г

18 На столе стоят 20 кружек с чаем. В шести из них чай с сахаром, а в остальных — без сахара. В четыре из этих 20 кружек официант собирается положить по дольке лимона. Выберите утверждения, которые будут верны при указанных условиях независимо от того, в какие кружки официант положит дольки лимона.

- 1) Найдётся 9 кружек с чаем без сахара и лимона.
- 2) Найдётся 3 кружки с чаем с лимоном, но без сахара.
- 3) Если в кружке чай без сахара, то он с лимоном.
- 4) Не найдётся 8 кружек с чаем без сахара, но с лимоном.

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

Ответ: _____.

19 Найдите четырёхзначное натуральное число, кратное 18, произведение цифр которого больше 16, но меньше 24. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: _____.

20 Расстояние между городами А и В равно 720 км. Из города А в город В выехал первый автомобиль, а через два часа после этого навстречу ему из города В выехал со скоростью 75 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 420 км от города А. Ответ дайте в км/ч.

Ответ: _____.

21 Восемь столбов соединены между собой проводами так, что от каждого столба отходит ровно 5 проводов. Сколько всего проводов протянуто между этими восемью столбами?

Ответ: _____.