

# Тренировочная работа №1 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

28 сентября 2022 года

Вариант МА2210101

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** В школе есть двухместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвует 21 человек?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## ВЕЛИЧИНЫ

## ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ

А) рост новорождённого ребёнка

1) 4300 км

Б) длина реки Енисей

2) 50 см

В) толщина лезвия бритвы

3) 5642 м

Г) высота горы Эльбрус

4) 0,08 мм

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3** 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: \_\_\_\_\_.

- 4 Скорость камня (в м/с), падающего с высоты  $h$  (в м), в момент удара о землю можно найти по формуле  $v = \sqrt{2gh}$ . Найдите скорость (в м/с), с которой ударится о землю камень, падающий с высоты 0,9 м. Считайте, что ускорение свободного падения  $g$  равно  $9,8 \text{ м/с}^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд будет владеть мячом в начале матча. Команда «Физик» играет два матча с разными командами. Найдите вероятность того, что «Физик» хотя бы один раз выиграет мяч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 Турист подбирает экскурсии. Сведения об экскурсиях представлены в таблице.

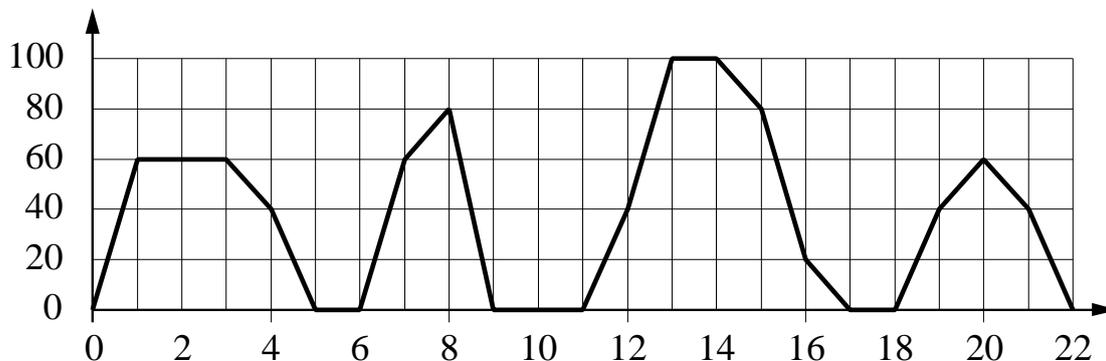
Номер экскурсии	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Парк	300
2	Музей живописи	100
3	Крепость	300
4	Загородный дворец, музей живописи	350
5	Парк, крепость	350
6	Парк, загородный дворец	200

Пользуясь таблицей, подберите набор экскурсий так, чтобы турист посетил четыре объекта: крепость, загородный дворец, парк и музей живописи, а суммарная стоимость экскурсий не превышала 650 рублей.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 На графике изображена зависимость скорости движения рейсового автобуса от времени. На вертикальной оси отмечена скорость автобуса в км/ч, на горизонтальной — время в минутах, прошедшее с начала движения автобуса.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автобуса на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ  
ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- |               |  |
|---------------|--|
| А) 0–4 мин.   | 1) Автобус сделал остановку длительностью ровно 1 минута.        |
| Б) 4–8 мин.   | 2) Скорость автобуса достигла максимума за всё время движения.   |
| В) 8–12 мин.  | 3) Две минуты автобус двигался с постоянной ненулевой скоростью. |
| Г) 12–16 мин. | 4) Автобус сделал остановку длительностью 2 минуты.              |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

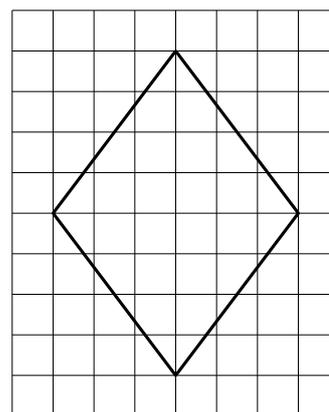
**8** Во дворе школы растут всего три дерева: берёза, клён и дуб. Берёза выше клёна на 1 метр, но ниже дуба на 3 метра. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Среди указанных деревьев не найдётся двух одной высоты.
- 2) Берёза, растущая во дворе школы, выше дуба, растущего там же.
- 3) Любое дерево, помимо указанных, которое ниже берёзы, растущей во дворе школы, также ниже клёна, растущего там же.
- 4) Любое дерево, помимо указанных, которое ниже клёна, растущего во дворе школы, также ниже берёзы, растущей там же.

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

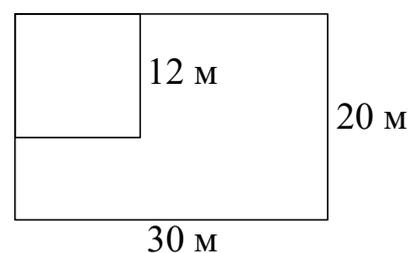
Ответ: \_\_\_\_\_.

**9** 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.



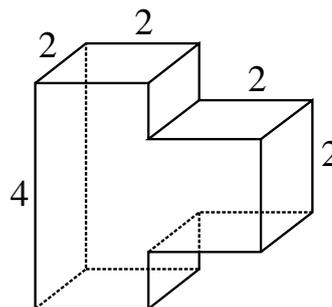
Ответ: \_\_\_\_\_.

**10** Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 30 метров и 20 метров. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 12 метров (см. рисунок). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.



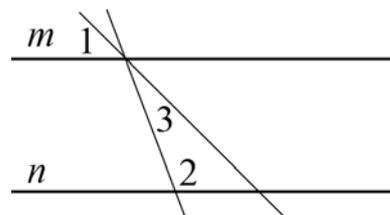
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Цифры на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите площадь поверхности этой детали. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



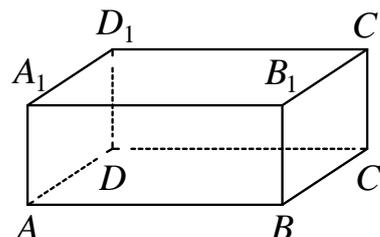
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны (см. рисунок). Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 22^\circ$ ,  $\angle 2 = 138^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  рёбра  $CD$ ,  $CB$  и диагональ  $CD_1$  боковой грани равны соответственно 2, 4 и  $2\sqrt{10}$ . Найдите объём параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** Найдите значение выражения  $28 \cdot \left( \frac{2}{7} - \frac{3}{14} - \frac{5}{28} \right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15** Тетрадь стоит 21 рубль. Сколько рублей заплатит покупатель за 70 тетрадей, если при покупке больше 50 тетрадей магазин делает скидку 10 % от стоимости всей покупки?

Ответ: \_\_\_\_\_.

16

Найдите значение выражения  $\frac{(8\sqrt{3})^2}{48}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

17

Найдите корень уравнения  $3^{2x-4} : 3^{x-3} = 1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

18

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

НЕРАВЕНСТВА

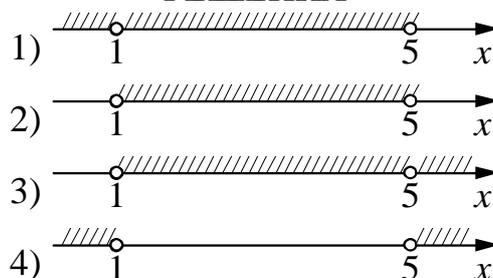
А)  $(x-1)^2(x-5) < 0$

Б)  $(x-1)(x-5) < 0$

В)  $\frac{x-1}{x-5} > 0$

Г)  $\frac{(x-5)^2}{x-1} > 0$

РЕШЕНИЯ



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

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Четырёхзначное число  $A$  состоит из цифр 3, 4, 8, 9, а четырёхзначное число  $B$  — из цифр 6, 7, 8, 9. Известно, что  $B = 2A$ . Найдите число  $A$ . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число, большее 3500.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Расстояние между городами  $A$  и  $B$  равно 500 км. Из города  $A$  в город  $B$  выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из городе  $B$  выехал со скоростью 80 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 260 км от города  $A$ . Ответ дайте в км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**21** Клетки таблицы  $6 \times 5$  раскрашены в чёрный и белый цвета так, что получилось 26 пар соседних клеток разного цвета и 6 пар соседних клеток чёрного цвета. (Клетки считаются соседними, если у них есть общая сторона.) Сколько пар соседних клеток белого цвета?

Ответ: \_\_\_\_\_.

# Тренировочная работа №1 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

28 сентября 2022 года

Вариант МА2210102

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** В школе есть четырёхместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвует 25 человек?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

ВЕЛИЧИНЫ	ВОЗМОЖНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ
А) высота горы Эверест	1) 3530 км
Б) длина реки Волги	2) 120 см
В) ширина окна	3) 20 мм
Г) диаметр монеты	4) 8848 м

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3** 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: \_\_\_\_\_.

- 4 Скорость камня (в м/с), падающего с высоты  $h$  (в м), в момент удара о землю можно найти по формуле  $v = \sqrt{2gh}$ . Найдите скорость (в м/с), с которой ударится о землю камень, падающий с высоты 90 м. Считайте, что ускорение свободного падения  $g$  равно  $9,8 \text{ м/с}^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд будет владеть мячом в начале матча. Команда «Физик» играет два матча с разными командами. Найдите вероятность того, что оба раза мяч выиграет «Физик».

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 Турист подбирает экскурсии. Сведения об экскурсиях представлены в таблице.

Номер экскурсии	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Музей живописи, парк	450
2	Загородный дворец, крепость	250
3	Загородный дворец, музей живописи	200
4	Парк	200
5	Загородный дворец	250
6	Крепость	150

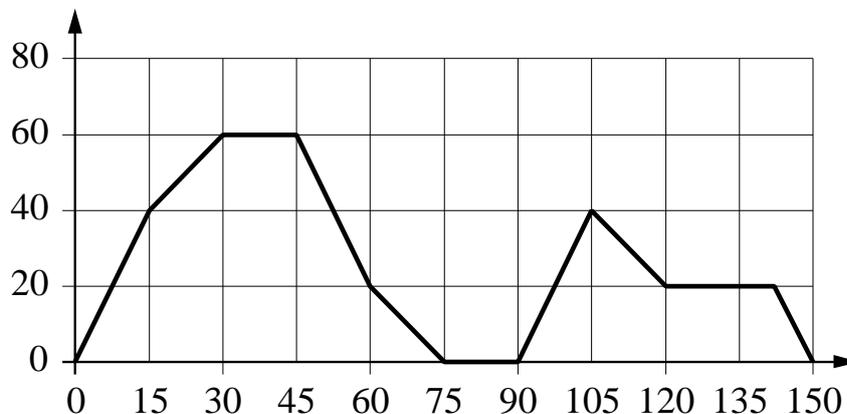
Пользуясь таблицей, подберите набор экскурсий так, чтобы турист посетил четыре объекта: крепость, загородный дворец, парк и музей живописи, а суммарная стоимость экскурсий не превышала 650 рублей.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

7

На графике изображена зависимость скорости движения легкового автомобиля от времени. На вертикальной оси отмечена скорость легкового автомобиля в км/ч, на горизонтальной — время в секундах, прошедшее с начала движения автомобиля.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автомобиля на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ  
ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- |              |  |
|--------------|--|
| А) 0–30 с    | 1) Автомобиль ровно 15 секунд ехал с постоянной скоростью.         |
| Б) 30–60 с   | 2) Автомобиль увеличивал скорость на всём интервале.               |
| В) 90–120 с  | 3) Скорость автомобиля сначала увеличивалась, а потом уменьшалась. |
| Г) 120–150 с | 4) Автомобиль ехал с постоянной скоростью больше 15 секунд.        |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

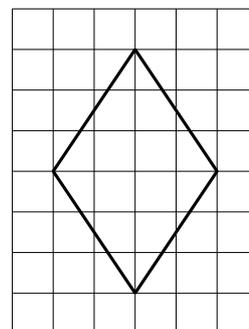
**8** Кошка Китти весит на 3 килограмма больше кошки Машки, а кошка Лада на полтора килограмма легче кошки Машки. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Любая кошка, помимо указанных, которая весит меньше Лады, весит также меньше Китти.
- 2) Любая кошка, помимо указанных, которая весит меньше Китти, весит также меньше Лады.
- 3) Среди указанных кошек нет кошек тяжелее Китти.
- 4) Машка весит меньше Лады.

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

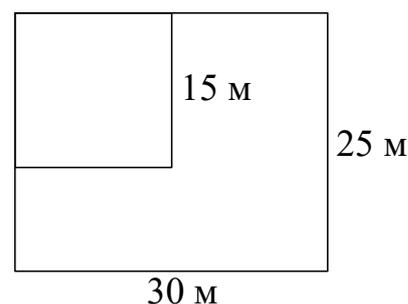
Ответ: \_\_\_\_\_.

**9** 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.



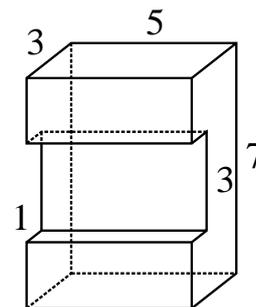
Ответ: \_\_\_\_\_.

**10** Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 30 метров. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 15 метров (см. рисунок). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.



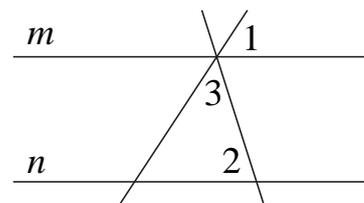
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Цифры на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите площадь поверхности этой детали. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



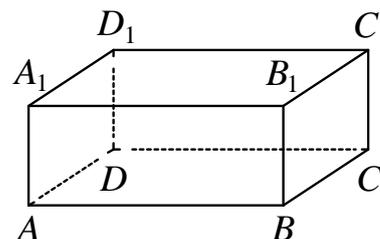
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны (см. рисунок). Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 32^\circ$ ,  $\angle 2 = 77^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  рёбра  $CD$ ,  $CB$  и диагональ  $CD_1$  боковой грани равны соответственно 4, 7 и  $4\sqrt{2}$ . Найдите объём параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** Найдите значение выражения  $9 \cdot \left( \frac{7}{36} + \frac{5}{12} - \frac{1}{6} \right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15** Тетрадь стоит 15 рублей. Сколько рублей заплатит покупатель за 40 тетрадей, если при покупке более 20 тетрадей магазин делает скидку 5 % от стоимости всей покупки?

Ответ: \_\_\_\_\_.

16

Найдите значение выражения  $\frac{(8\sqrt{2})^2}{16}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

17

Найдите корень уравнения  $\left(\frac{1}{5}\right)^{3x-6} : \left(\frac{1}{5}\right)^{2x-2} = 1$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

18

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

НЕРАВЕНСТВА

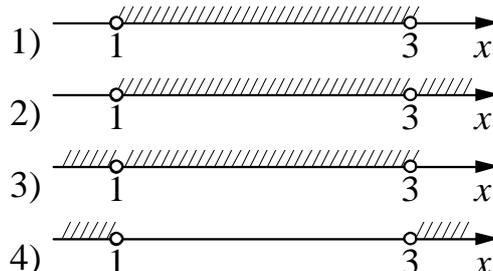
А)  $(x-1)(x-3) < 0$

Б)  $\frac{(x-3)^2}{x-1} > 0$

В)  $(x-1)^2(x-3) < 0$

Г)  $\frac{x-1}{x-3} > 0$

РЕШЕНИЯ



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

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Четырёхзначное число  $A$  состоит из цифр 0, 1, 5, 6, а четырёхзначное число  $B$  — из цифр 0, 1, 2, 3. Известно, что  $B = 2A$ . Найдите число  $A$ . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Расстояние между городами  $A$  и  $B$  равно 790 км. Из города  $A$  в город  $B$  выехал первый автомобиль, а через три часа после этого навстречу ему из города  $B$  выехал со скоростью 75 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 490 км от города  $A$ . Ответ дайте в км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**21** Клетки таблицы  $3 \times 8$  раскрашены в чёрный и белый цвета так, что получилось 22 пары соседних клеток разного цвета и 11 пар соседних клеток чёрного цвета. (Клетки считаются соседними, если у них есть общая сторона.) Сколько пар соседних клеток белого цвета?

Ответ: \_\_\_\_\_.

# Тренировочная работа №1 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

28 сентября 2022 года

Вариант МА2210103

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** В школе есть четырёхместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвует 11 человек?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## ВЕЛИЧИНЫ

## ЗНАЧЕНИЯ

- |                              |           |
|------------------------------|-----------|
| А) высота футбольных ворот   | 1) 65 см  |
| Б) высота собаки в холке     | 2) 74 км  |
| В) высота Останкинской башни | 3) 244 см |
| Г) длина реки Невы           | 4) 540 м  |

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

Ответ: 

А	Б	В	Г

- 3** 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: \_\_\_\_\_.

- 4 Скорость камня (в м/с), падающего с высоты  $h$  (в м), в момент удара о землю можно найти по формуле  $v = \sqrt{2gh}$ . Найдите скорость (в м/с), с которой ударится о землю камень, падающий с высоты 0,4 м. Считайте, что ускорение свободного падения  $g$  равно  $9,8 \text{ м/с}^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд будет владеть мячом в начале матча. Команда «Физик» играет два матча с разными командами. Найдите вероятность того, что «Физик» один раз выиграет и один раз проиграет мяч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 Турист подбирает экскурсии. Сведения об экскурсиях представлены в таблице.

Номер экскурсии	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Музей живописи	200
2	Парк	250
3	Музей живописи, загородный дворец	350
4	Загородный дворец, крепость	200
5	Музей живописи, парк	300
6	Крепость	200

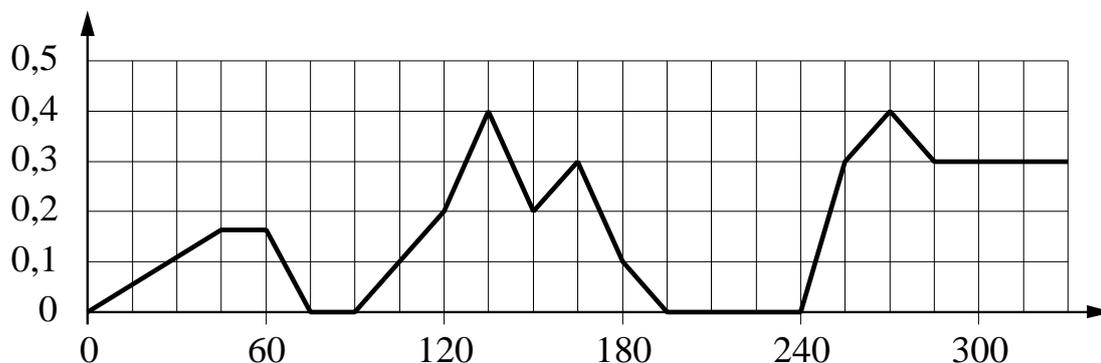
Пользуясь таблицей, подберите набор экскурсий так, чтобы турист посетил четыре объекта: крепость, загородный дворец, парк и музей живописи, а суммарная стоимость экскурсий не превышала 650 рублей.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

7

На графике изображена зависимость скорости погружения батискафа от времени. На вертикальной оси отмечена скорость в м/с, на горизонтальной — время в секундах, прошедшее с начала погружения.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику погружения батискафа на этом интервале.

## ИНТЕРВАЛЫ ВРЕМЕНИ

- А) 0–60 с
- Б) 60–120 с
- В) 120–180 с
- Г) 180–240 с

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Скорость погружения не увеличивалась на всём интервале.
- 2) Скорость погружения впервые достигала максимума за всё время.
- 3) Погружение производилось без замедления на всём интервале.
- 4) Батискаф остановился ровно на 15 секунд.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

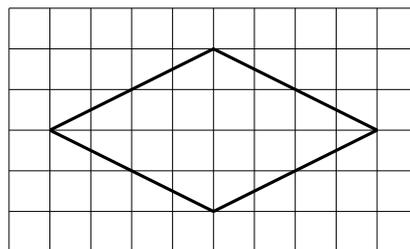
**8** В некоторый момент температура воздуха в Москве была равна  $3^{\circ}\text{C}$ . В этот же момент в Архангельске было на  $4^{\circ}\text{C}$  холоднее, чем в Москве, а в Махачкале на  $3^{\circ}\text{C}$  теплее, чем в Москве. Выберите утверждения, которые были верны в этот момент при указанных условиях.

- 1) В Москве было теплее, чем в Махачкале.
- 2) В любом городе, помимо указанных, в котором было теплее, чем в Архангельске, также было теплее, чем в Москве.
- 3) В любом городе, помимо указанных, в котором было теплее, чем в Махачкале, также было теплее, чем в Москве.
- 4) В Махачкале было теплее, чем в Архангельске.

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

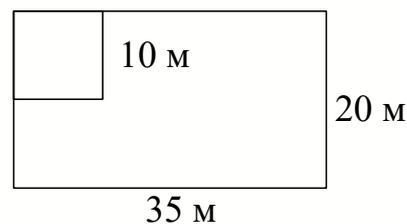
Ответ: \_\_\_\_\_.

**9** 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.



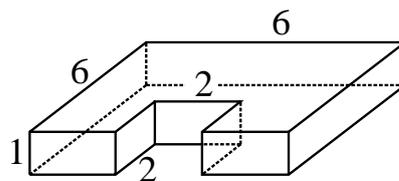
Ответ: \_\_\_\_\_.

**10** Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 35 метров и 20 метров. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 10 метров (см. рисунок). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.



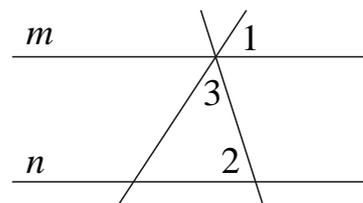
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Числа на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите площадь поверхности этой детали. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



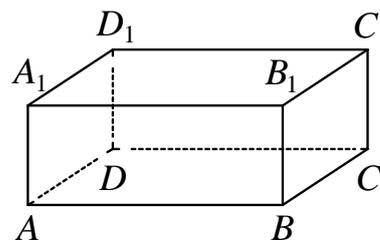
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны (см. рисунок). Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 22^\circ$ ,  $\angle 2 = 72^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  рёбра  $DA$ ,  $DC$  и диагональ  $DA_1$  боковой грани равны соответственно 3, 5 и  $\sqrt{34}$ . Найдите объём параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** Найдите значение выражения  $48 \cdot \left( \frac{19}{48} - \frac{11}{24} - \frac{7}{12} \right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15** Тетрадь стоит 20 рублей. Сколько рублей заплатит покупатель за 140 тетрадей, если при покупке более 100 тетрадей магазин делает скидку 20 % от стоимости всей покупки?

Ответ: \_\_\_\_\_.

16

Найдите значение выражения  $\frac{(3\sqrt{2})^2}{18}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

17

Найдите корень уравнения  $6^{-5x-2} : 6^{3x+4} = 36$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

18

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

НЕРАВЕНСТВА

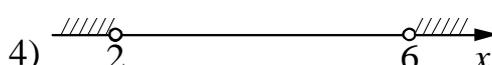
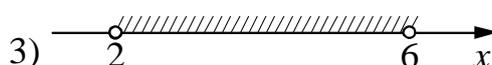
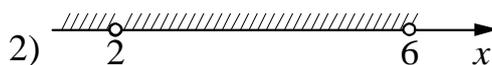
А)  $\frac{x-2}{x-6} > 0$

Б)  $(x-2)^2(x-6) < 0$

В)  $(x-2)(x-6) < 0$

Г)  $\frac{(x-6)^2}{x-2} > 0$

РЕШЕНИЯ



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

Ответ:

А	Б	В	Г

19

Четырёхзначное число  $A$  состоит из цифр 1, 4, 6, 9, а четырёхзначное число  $B$  — из цифр 2, 3, 8, 9. Известно, что  $B = 2A$ . Найдите число  $A$ . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число, большее 1500.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Расстояние между городами  $A$  и  $B$  равно 690 км. Из города  $A$  в город  $B$  выехал первый автомобиль, а через три часа после этого навстречу ему из города  $B$  выехал со скоростью 80 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 450 км от города  $A$ . Ответ дайте в км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**21** Клетки таблицы  $4 \times 7$  раскрашены в чёрный и белый цвета так, что получилось 26 пар соседних клеток разного цвета и 9 пар соседних клеток чёрного цвета. (Клетки считаются соседними, если у них есть общая сторона.) Сколько пар соседних клеток белого цвета?

Ответ: \_\_\_\_\_.

# Тренировочная работа №1 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

28 сентября 2022 года

Вариант МА2210104

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** В школе есть четырёхместные туристические палатки. Какое наименьшее число палаток нужно взять в поход, в котором участвует 18 человек?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## ВЕЛИЧИНЫ

## ЗНАЧЕНИЯ

- |                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| А) толщина волоса              | 1) 40 000 км |
| Б) рост новорождённого ребёнка | 2) 50 см     |
| В) длина футбольного поля      | 3) 0,1 мм    |
| Г) длина экватора              | 4) 105 м     |

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

Ответ:

А	Б	В	Г

- 3** Результаты соревнований по метанию молота представлены в таблице.

Спортсмен	Результат попытки, м					
	I	II	III	IV	V	VI
Кузнецов	54,5	53	55,5	53,5	54,5	55
Летов	55	56	54,5	55,5	56	54,5
Минаков	54	53	53,5	54	52,5	51,5
Теплов	54,5	54	53	55	51,5	49

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: \_\_\_\_\_.

- 4 Скорость камня (в м/с), падающего с высоты  $h$  (в м), в момент удара о землю можно найти по формуле  $v = \sqrt{2gh}$ . Найдите скорость (в м/с), с которой ударится о землю камень, падающий с высоты 3,6 м. Считайте, что ускорение свободного падения  $g$  равно  $9,8 \text{ м/с}^2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Перед началом футбольного матча судья бросает монетку, чтобы определить, какая из команд будет владеть мячом в начале матча. Команда «Физик» играет два матча с разными командами. Найдите вероятность того, что оба раза «Физик» проиграет мяч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 Турист подбирает экскурсии. Сведения об экскурсиях представлены в таблице.

Номер экскурсии	Посещаемые объекты	Стоимость (руб.)
1	Парк	250
2	Музей живописи, парк	350
3	Музей живописи	250
4	Загородный дворец	100
5	Крепость, загородный дворец	450
6	Музей живописи, крепость	200

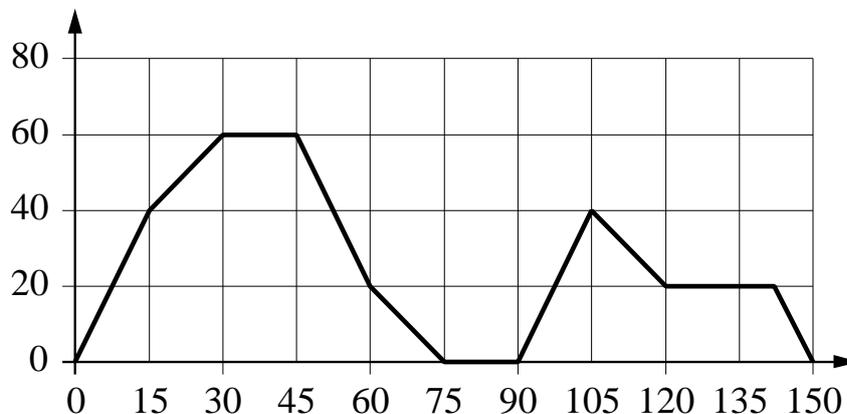
Пользуясь таблицей, подберите набор экскурсий так, чтобы турист посетил четыре объекта: крепость, загородный дворец, парк и музей живописи, а суммарная стоимость экскурсий не превышала 650 рублей.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

7

На графике изображена зависимость скорости движения легкового автомобиля от времени. На вертикальной оси отмечена скорость легкового автомобиля в км/ч, на горизонтальной — время в секундах, прошедшее с начала движения автомобиля.



Пользуясь графиком, поставьте в соответствие каждому интервалу времени характеристику движения автомобиля на этом интервале.

ИНТЕРВАЛЫ  
ВРЕМЕНИ

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- |              |  |
|--------------|--|
| А) 0–30 с    | 1) Скорость автомобиля сначала увеличивалась, а потом уменьшалась. |
| Б) 60–90 с   | 2) Автомобиль больше 15 секунд ехал с постоянной скоростью.        |
| В) 90–120 с  | 3) Автомобиль сделал остановку длительностью 15 секунд.            |
| Г) 120–150 с | 4) Скорость автомобиля увеличивалась на всём интервале.            |

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

А	Б	В	Г

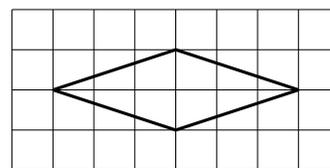
**8** Во дворе школы растут всего три дерева: ясень, рябина и осина. Ясень выше рябины на 1 метр, но ниже осины на 2 метра. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Среди указанных деревьев не найдётся двух одной высоты.
- 2) Ясень, растущий во дворе школы, выше осины, растущей там же.
- 3) Любое дерево, помимо указанных, которое ниже ясеня, растущего во дворе школы, также ниже рябины, растущей там же.
- 4) Любое дерево, помимо указанных, которое ниже рябины, растущей во дворе школы, также ниже ясеня, растущего там же.

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

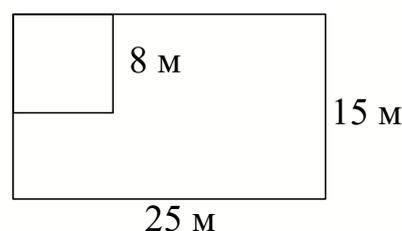
Ответ: \_\_\_\_\_.

**9** 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.



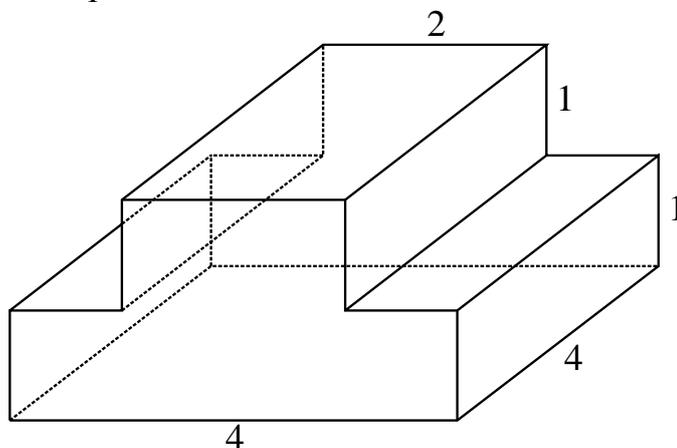
Ответ: \_\_\_\_\_.

**10** Дачный участок имеет форму прямоугольника со сторонами 25 метров и 15 метров. Хозяин планирует обнести его изгородью и отгородить такой же изгородью квадратный участок со стороной 8 метров (см. рисунок). Найдите суммарную длину изгороди в метрах.



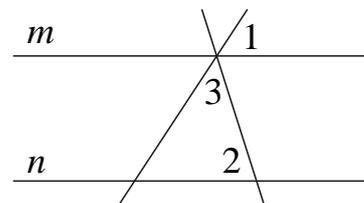
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** Деталь имеет форму изображённого на рисунке многогранника (все двугранные углы прямые). Цифры на рисунке обозначают длины рёбер в сантиметрах. Найдите площадь поверхности этой детали. Ответ дайте в квадратных сантиметрах.



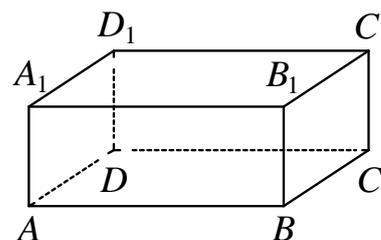
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны (см. рисунок). Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 65^\circ$ ,  $\angle 2 = 51^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  рёбра  $AB$ ,  $AD$  и диагональ  $AB_1$  боковой грани равны соответственно 4, 7 и  $\sqrt{41}$ . Найдите объём параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ .



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** Найдите значение выражения  $8 \cdot \left( \frac{5}{8} - \frac{3}{4} - \frac{1}{2} \right)$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**15** Тетрадь стоит 22 рубля. Сколько рублей заплатит покупатель за 15 тетрадей, если при покупке более 5 тетрадей магазин делает скидку 10 % от стоимости всей покупки?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**16** Найдите значение выражения  $\frac{(4\sqrt{5})^2}{32}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

**17** Найдите корень уравнения  $3^{6x+5} : 3^{3x-2} = 81$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

**НЕРАВЕНСТВА**

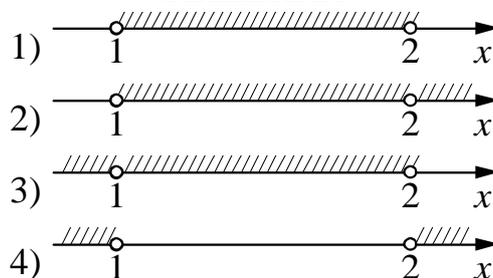
А)  $(x-1)(x-2) < 0$

Б)  $\frac{x-1}{x-2} > 0$

В)  $(x-1)^2(x-2) < 0$

Г)  $\frac{(x-2)^2}{x-1} > 0$

**РЕШЕНИЯ**



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

Ответ:

	А	Б	В	Г

**19** Четырёхзначное число  $A$  состоит из цифр 0, 3, 5, 8, а четырёхзначное число  $B$  — из цифр 0, 1, 6, 7. Известно, что  $B = 2A$ . Найдите число  $A$ . В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**20** Расстояние между городами  $A$  и  $B$  равно 610 км. Из города  $A$  в город  $B$  выехал первый автомобиль, а через час после этого навстречу ему из города  $B$  выехал со скоростью 90 км/ч второй автомобиль. Найдите скорость первого автомобиля, если автомобили встретились на расстоянии 340 км от города  $A$ . Ответ дайте в км/ч.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**21** Клетки таблицы  $3 \times 7$  раскрашены в чёрный и белый цвета так, что получилось 17 пар соседних клеток разного цвета и 11 пар соседних клеток чёрного цвета. (Клетки считаются соседними, если у них есть общая сторона.) Сколько пар соседних клеток белого цвета?

Ответ: \_\_\_\_\_.