

# Тренировочная работа №4 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

30 марта 2023 года

Вариант МА2210401

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 пачке 250 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 700 листов. Какого наименьшего количества пачек бумаги хватит на 7 недель?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

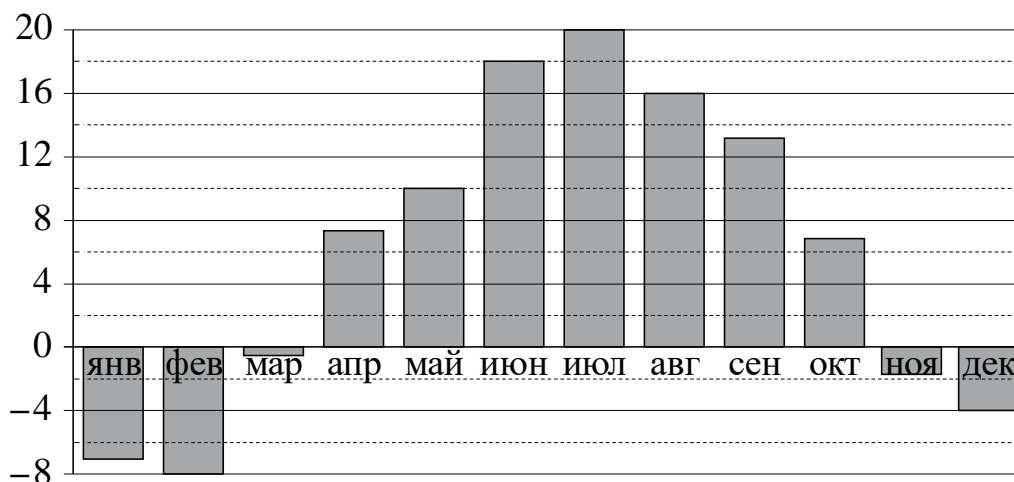
| ВЕЛИЧИНЫ                                 | ЗНАЧЕНИЯ             |
|--|----------------------|
| А) площадь одной страницы учебника       | 1) 81,7 кв. м        |
| Б) площадь территории Республики Карелия | 2) 330 кв. см        |
| В) площадь одной стороны монеты          | 3) 180,5 тыс. кв. км |
| Г) площадь бадминтонной площадки         | 4) 300 кв. мм        |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

- 3 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в 1999 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Кинетическая энергия тела (в джоулях) вычисляется по формуле  $E = \frac{mv^2}{2}$ , где  $m$  — масса тела (в килограммах), а  $v$  — его скорость (в м/с). Пользуясь этой формулой, найдите  $E$  (в джоулях), если  $v = 4$  м/с и  $m = 9$  кг.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Конкурс исполнителей проводится в 4 дня. Всего заявлено 80 выступлений — по одному от каждой страны, участвующей в конкурсе. Исполнитель из России участвует в конкурсе. В первый день запланировано 8 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность того, что выступление исполнителя из России состоится в третий день конкурса?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: бетонный или пеноблочный. Для фундамента из пеноблоков необходимо 3 кубометра пеноблоков и 3 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 6 тонн щебня и 15 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2700 рублей, щебень стоит 800 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 280 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

| Месяц  | Доход, тыс. руб. | Расход, тыс. руб. |
|--------|------------------|-------------------|
| Март   | 130              | 110               |
| Апрель | 120              | 115               |
| Май    | 100              | 110               |
| Июнь   | 120              | 80                |
| Июль   | 80               | 70                |

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.

#### МЕСЯЦЫ

- А) апрель  
Б) май  
В) июнь  
Г) июль

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Расход в этом месяце превысил доход.
- 2) Наименьший расход в период с апреля по июль.
- 3) Расход в этом месяце больше, чем расход в предыдущем.
- 4) Доход в этом месяце больше, чем доход в предыдущем.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

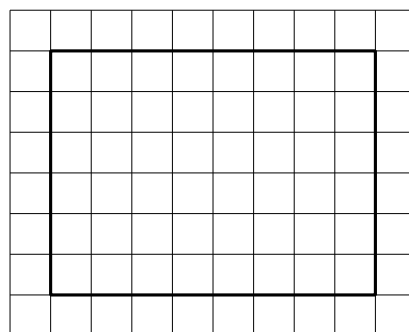
**8** В классе учатся 30 человек, из них 20 человек посещают кружок по биологии, а 16 — кружок по географии. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Найдутся хотя бы двое из этого класса, кто посещает оба кружка.
- 2) Если ученик из этого класса ходит на кружок по биологии, то он обязательно ходит на кружок по географии.
- 3) Каждый ученик из этого класса посещает оба кружка.
- 4) Не найдётся 17 человек из этого класса, которые посещают оба кружка.

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

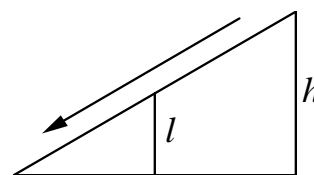
Ответ: \_\_\_\_\_.

**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.



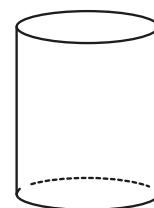
Ответ: \_\_\_\_\_.

**10** Столб подпирает детскую горку посередине. Найдите высоту  $l$  этого столба, если высота горки  $h$  равна 4,2 м. Ответ дайте в метрах.



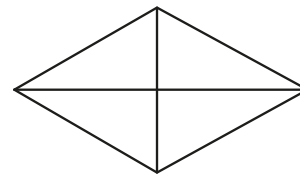
Ответ: \_\_\_\_\_.

**11** Высота трубы цилиндрической формы равна 60 см, а площадь её основания равна 150 квадратным сантиметрам. Чему равен объём этой трубы (в литрах)? В одном литре 1000 кубических сантиметров.



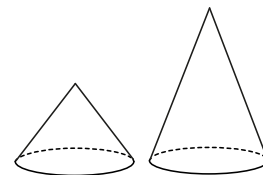
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Сумма двух углов ромба равна  $120^\circ$ , а его периметр равен 48. Найдите длину меньшей диагонали ромба.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** Даны два конуса. Радиус основания и высота первого конуса равны соответственно 6 и 2, а второго — 6 и 7. Во сколько раз объём второго конуса больше объёма первого?



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** Найдите значение выражения  $\frac{7,3 - 2,5}{1,2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15** В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 15 %, во второй — на 25 %. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 2000 рублей?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Найдите значение выражения  $\frac{8\sqrt{243}}{\sqrt{3}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Решите уравнение  $\sqrt{5x + 10} = 10$ .

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)  $2^x \geq 2$

Б)  $0,5^x \geq 2$

В)  $0,5^x \leq 2$

Г)  $2^x \leq 2$

## РЕШЕНИЯ

1)  $x \geq 1$

2)  $x \leq 1$

3)  $x \leq -1$

4)  $x \geq -1$

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

- 19** Вычеркните в числе 53164018 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 15. В ответе укажите какое-нибудь одно получившееся число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 20** Один мастер может выполнить некоторый заказ за 42 часа, а другой — за 21 час. За сколько часов выполнят этот же заказ оба мастера, работая вместе?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 21** Во всех подъездах дома одинаковое число этажей, а на всех этажах одинаковое число квартир. При этом число этажей в доме больше числа квартир на этаже, число квартир на этаже больше числа подъездов, а число подъездов больше одного. Сколько этажей в доме, если всего в нём 357 квартир?

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Тренировочная работа №4 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

30 марта 2023 года

Вариант МА2210402

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 пачке 250 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 700 листов. Какого наименьшего количества пачек бумаги хватит на 8 недель?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

**ВЕЛИЧИНЫ**

- А) площадь балкона в доме
- Б) площадь тарелки
- В) площадь Ладожского озера
- Г) площадь одной стороны монеты

**ЗНАЧЕНИЯ**

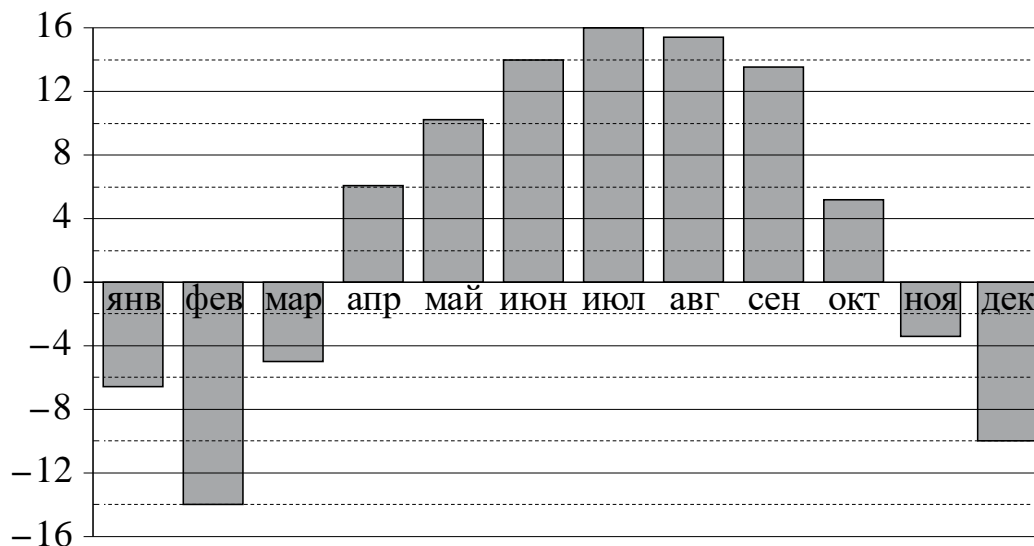
- 1) 300 кв. мм
- 2) 5 кв. м
- 3) 17,7 тыс. кв. км
- 4) 600 кв. см

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

Ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

- 3 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в Нижнем Новгороде в 1994 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Кинетическая энергия тела (в джоулях) вычисляется по формуле  $E = \frac{mv^2}{2}$ , где  $m$  — масса тела (в килограммах), а  $v$  — его скорость (в м/с). Пользуясь этой формулой, найдите  $E$  (в джоулях), если  $v = 3$  м/с и  $m = 14$  кг.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Конкурс исполнителей проводится в 5 дней. Всего заявлено 50 выступлений — по одному от каждой страны, участвующей в конкурсе. Исполнитель из России участвует в конкурсе. В первый день запланировано 14 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность того, что выступление исполнителя из России состоится в третий день конкурса?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: бетонный или пеноблочный. Для фундамента из пеноблоков необходимо 2 кубометра пеноблоков и 7 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 2 тонны щебня и 25 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2900 рублей, щебень стоит 900 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 280 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

| Месяц    | Доход, тыс. руб. | Расход, тыс. руб. |
|----------|------------------|-------------------|
| Сентябрь | 155              | 130               |
| Октябрь  | 120              | 110               |
| Ноябрь   | 110              | 90                |
| Декабрь  | 80               | 110               |
| Январь   | 90               | 110               |

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.

#### МЕСЯЦЫ

- А) октябрь  
Б) ноябрь  
В) декабрь  
Г) январь

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Наименьший расход в период с сентября по январь.
- 2) Наибольшее падение дохода, по сравнению с предыдущим месяцем, в период с октября по январь.
- 3) Наибольшая разница между доходом и расходом.
- 4) Доход в этом месяце больше, чем доход в предыдущем.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

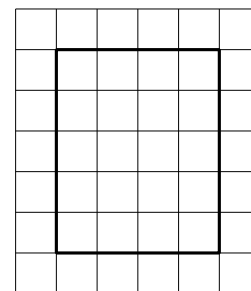
**8** Повар испёк для вечеринки 45 кексов, из них 15 кексов он посыпал кокосовой стружкой, а 20 кексов посыпал сахарной пудрой. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Хотя бы 16 кексов посыпаны и сахарной пудрой, и кокосовой стружкой.
- 2) Найдётся 10 кексов, которые ничем не посыпаны.
- 3) Не может оказаться больше 15 кексов, посыпанных и сахарной пудрой, и кокосовой стружкой.
- 4) Если кекс посыпан сахарной пудрой, то он посыпан кокосовой стружкой.

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

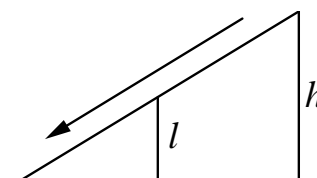
Ответ: \_\_\_\_\_.

**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.



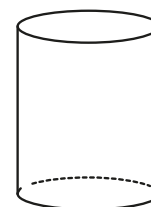
Ответ: \_\_\_\_\_.

**10** Столб подпирает детскую горку посередине. Найдите высоту  $l$  этого столба, если высота горки  $h$  равна 2,7 м. Ответ дайте в метрах.



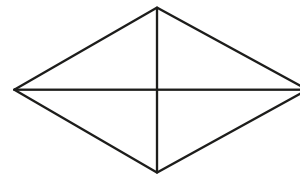
Ответ: \_\_\_\_\_.

**11** Высота трубы цилиндрической формы равна 40 см, а площадь её основания равна 150 квадратным сантиметрам. Чему равен объём этой трубы (в литрах)? В одном литре 1000 кубических сантиметров.



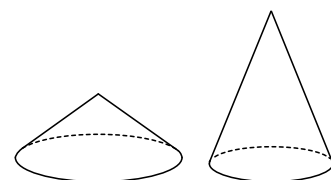
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12 Сумма двух углов ромба равна  $120^\circ$ , а его периметр равен 52. Найдите длину меньшей диагонали ромба.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13 Даны два конуса. Радиус основания и высота первого конуса равны соответственно 4 и 2, а второго — 2 и 4. Во сколько раз объём первого конуса больше объёма второго?



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14 Найдите значение выражения  $\frac{0,5 - 1,5}{0,8}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15 В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 25 %, во второй — на 15 %. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 1600 рублей?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16 Найдите значение выражения  $\frac{\sqrt{252}}{2\sqrt{7}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17 Решите уравнение  $\sqrt{5x + 11} = 4$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

| НЕРАВЕНСТВА                            | РЕШЕНИЯ        |
|--|----------------|
| А) $3^x \geq 3$                        | 1) $x \leq -1$ |
| Б) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq 3$ | 2) $x \geq -1$ |
| В) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq 3$ | 3) $x \geq 1$  |
| Г) $3^x \leq 3$                        | 4) $x \leq 1$  |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

- 19** Вычеркните в числе 181615121 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 12. В ответе укажите какое-нибудь одно получившееся число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 20** Один мастер может выполнить некоторый заказ за 40 часов, а другой — за 24 часа. За сколько часов выполнят этот же заказ оба мастера, работая вместе?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 21** Во всех подъездах дома одинаковое число этажей, а на всех этажах одинаковое число квартир. При этом число этажей в доме больше числа квартир на этаже, число квартир на этаже больше числа подъездов, а число подъездов больше одного. Сколько этажей в доме, если всего в нём 105 квартир?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Тренировочная работа №4 по МАТЕМАТИКЕ**

**11 класс**

30 марта 2023 года

Вариант МА2210403

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 пачке 250 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 1700 листов. Какого наименьшего количества пачек бумаги хватит на 3 недели?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

ВЕЛИЧИНЫ

ЗНАЧЕНИЯ

- |                                    |                |
|------------------------------------|----------------|
| А) площадь города Санкт-Петербурга | 1) 420 кв. м   |
| Б) площадь одной стороны монеты    | 2) 300 кв. мм  |
| В) площадь поверхности тумбочки    | 3) 1439 кв. км |
| Г) площадь баскетбольной площадки  | 4) 0,2 кв. м   |

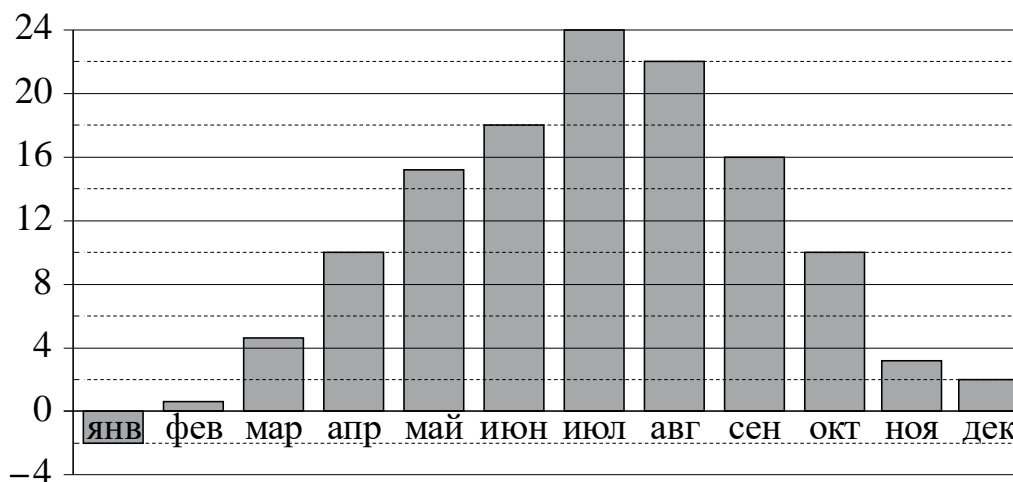
В таблице под каждой буквой, соответствующей величине, укажите номер её возможного значения.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |



- 3 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Симферополе за каждый месяц 1988 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в Симферополе в 1988 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Кинетическая энергия тела (в джоулях) вычисляется по формуле  $E = \frac{mv^2}{2}$ , где  $m$  — масса тела (в килограммах), а  $v$  — его скорость (в м/с). Пользуясь этой формулой, найдите  $E$  (в джоулях), если  $v = 3$  м/с и  $m = 12$  кг.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Конкурс исполнителей проводится в 4 дня. Всего заявлено 60 выступлений — по одному от каждой страны, участвующей в конкурсе. Исполнитель из России участвует в конкурсе. В первый день запланировано 24 выступления, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность того, что выступление исполнителя из России состоится в третий день конкурса?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: бетонный или пеноблочный. Для фундамента из пеноблоков необходимо 2 кубометра пеноблоков и 4 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 2 тонны щебня и 20 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2800 рублей, щебень стоит 700 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 290 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

| Месяц   | Доход, тыс. руб. | Расход, тыс. руб. |
|---------|------------------|-------------------|
| Февраль | 110              | 100               |
| Март    | 120              | 130               |
| Апрель  | 130              | 130               |
| Май     | 150              | 140               |
| Июнь    | 140              | 120               |

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.

**МЕСЯЦЫ**

- А) март  
Б) апрель  
В) май  
Г) июнь

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- 1) Наибольший доход в период с февраля по июнь.  
2) Доход в этом месяце равен расходу.  
3) Расход в этом месяце меньше, чем расход в предыдущем.  
4) Расход в этом месяце больше, чем доход.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

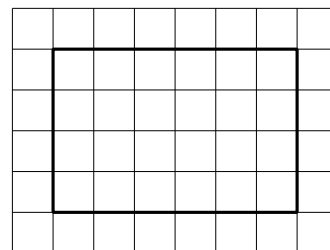
**8** В группе учатся 30 студентов, из них 20 человек сдали зачёт по экономике и 20 сдали зачёт по английскому языку. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 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.

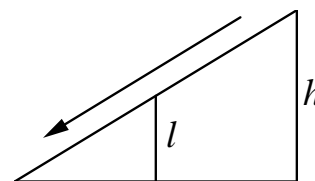
Ответ: \_\_\_\_\_.

**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.



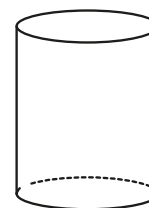
Ответ: \_\_\_\_\_.

**10** Столб подпирает детскую горку посередине. Найдите высоту  $l$  этого столба, если высота горки  $h$  равна 3,7 м. Ответ дайте в метрах.



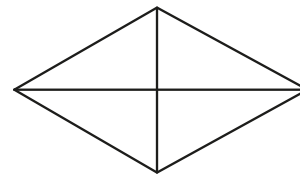
Ответ: \_\_\_\_\_.

**11** Высота трубы цилиндрической формы равна 50 см, а площадь её основания равна 140 квадратным сантиметрам. Чему равен объём этой трубы (в литрах)? В одном литре 1000 кубических сантиметров.



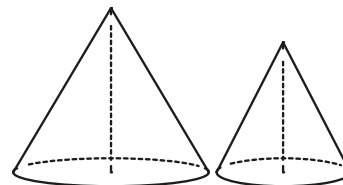
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** Сумма двух углов ромба равна  $120^\circ$ , а его периметр равен 24. Найдите длину меньшей диагонали ромба.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** Даны два конуса. Радиус основания и высота первого конуса равны соответственно 8 и 9, а второго — 6 и 4. Во сколько раз объём первого конуса больше объёма второго?



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** Найдите значение выражения  $\frac{1,8 - 9,6}{3,9}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15** В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 15 %, во второй — на 10 %. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 1800 рублей?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Найдите значение выражения  $\frac{7\sqrt{175}}{\sqrt{7}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Решите уравнение  $\sqrt{19 + 5x} = 2$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

## НЕРАВЕНСТВА

## РЕШЕНИЯ

А)  $2^x \geq 0,5$

1)  $x \leq -1$

Б)  $0,5^x \geq 0,5$

2)  $x \leq 1$

В)  $0,5^x \leq 0,5$

3)  $x \geq 1$

Г)  $2^x \leq 0,5$

4)  $x \geq -1$

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

- 19** Вычеркните в числе 87451257 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 15. В ответе укажите какое-нибудь одно получившееся число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 20** Один мастер может выполнить некоторый заказ за 45 часов, а другой — за 36 часов. За сколько часов выполнят этот же заказ оба мастера, работая вместе?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 21** Во всех подъездах дома одинаковое число этажей, а на всех этажах одинаковое число квартир. При этом число этажей в доме больше числа квартир на этаже, число квартир на этаже больше числа подъездов, а число подъездов больше одного. Сколько этажей в доме, если всего в нём 455 квартир?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Тренировочная работа №4 по МАТЕМАТИКЕ**

**11 класс**

30 марта 2023 года

Вариант МА2210404

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 пачке 250 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 800 листов. Какого наименьшего количества пачек бумаги хватит на 7 недель?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

ВЕЛИЧИНЫ

ЗНАЧЕНИЯ

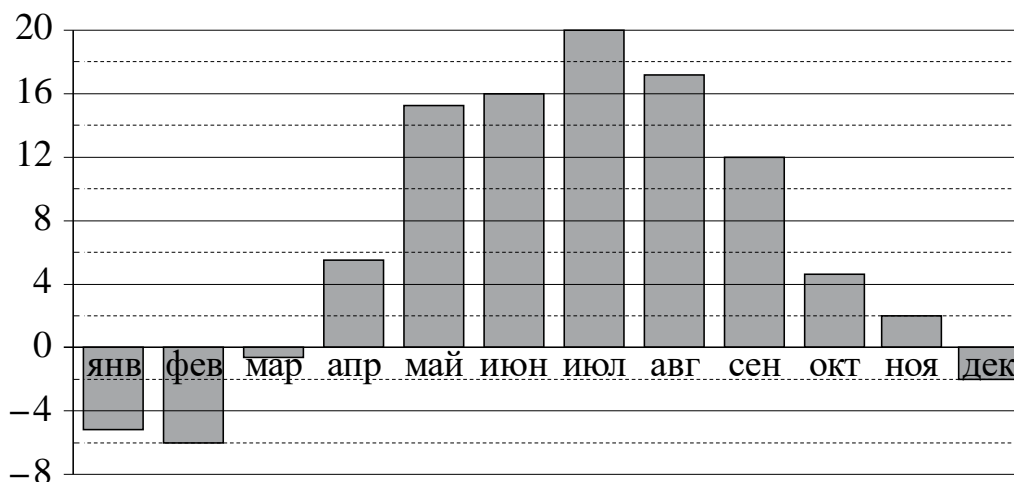
- |                                   |                    |
|-----------------------------------|--------------------|
| А) площадь территории России      | 1) 420 кв. м       |
| Б) площадь поверхности тумбочки   | 2) 0,2 кв. м       |
| В) площадь почтовой марки         | 3) 17,1 млн кв. км |
| Г) площадь баскетбольной площадки | 4) 6,8 кв. см      |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

- 3 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Минске за каждый месяц 2003 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в Минске в 2003 году. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Кинетическая энергия тела (в джоулях) вычисляется по формуле  $E = \frac{mv^2}{2}$ , где  $m$  — масса тела (в килограммах), а  $v$  — его скорость (в м/с). Пользуясь этой формулой, найдите  $E$  (в джоулях), если  $v = 4$  м/с и  $m = 10$  кг.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 Конкурс исполнителей проводится в 5 дней. Всего заявлено 50 выступлений — по одному от каждой страны, участвующей в конкурсе. Исполнитель из России участвует в конкурсе. В первый день запланировано 18 выступлений, остальные распределены поровну между оставшимися днями. Порядок выступлений определяется жеребьёвкой. Какова вероятность того, что выступление исполнителя из России состоится в третий день конкурса?

Ответ: \_\_\_\_\_.



- 6 При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: бетонный или пеноблочный. Для фундамента из пеноблоков необходимо 3 кубометра пеноблоков и 3 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимо 6 тонн щебня и 15 мешков цемента. Кубометр пеноблоков стоит 2700 рублей, щебень стоит 800 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 280 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

| Месяц   | Доход, тыс. руб. | Расход, тыс. руб. |
|---------|------------------|-------------------|
| Ноябрь  | 120              | 85                |
| Декабрь | 100              | 90                |
| Январь  | 100              | 95                |
| Февраль | 110              | 100               |
| Март    | 120              | 80                |

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.

#### МЕСЯЦЫ

- А) декабрь
- Б) январь
- В) февраль
- Г) март

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Наибольший расход в период с ноября по март.
- 2) Наибольшая разница между доходом и расходом.
- 3) Доход в этом месяце меньше, чем доход в предыдущем.
- 4) Наименьшая разница между доходом и расходом.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

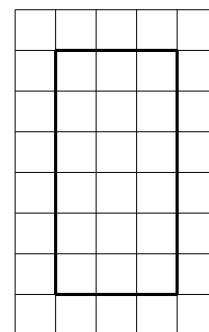
**8** В фирме работает 60 сотрудников, из них 50 человек знают английский язык, а 15 — французский. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) Если сотрудник этой фирмы знает английский язык, то он знает и французский.
- 2) Хотя бы три сотрудника этой фирмы знают и английский, и французский языки.
- 3) Не более 15 сотрудников этой фирмы знают и английский, и французский языки.
- 4) В этой фирме нет ни одного человека, знающего и английский, и французский языки.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

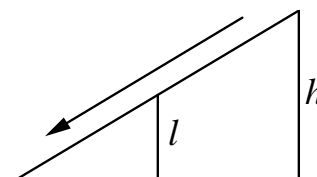
**9** План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат  $1\text{ м} \times 1\text{ м}$ . Найдите площадь участка, выделенного на плане. Ответ дайте в квадратных метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**10**

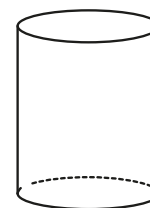
Столб подпирает детскую горку посередине. Найдите высоту  $l$  этого столба, если высота горки  $h$  равна 3,2 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

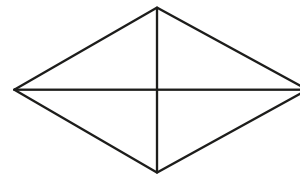
**11**

Высота трубы цилиндрической формы равна 50 см, а площадь её основания равна 160 квадратным сантиметрам. Чему равен объём этой трубы (в литрах)? В одном литре 1000 кубических сантиметров.



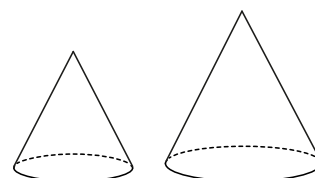
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12 Сумма двух углов ромба равна  $120^\circ$ , а его периметр равен 40. Найдите длину меньшей диагонали ромба.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13 Даны два конуса. Радиус основания и образующая первого конуса равны соответственно 4 и 6, а второго — 6 и 8. Во сколько раз площадь боковой поверхности второго конуса больше площади боковой поверхности первого?



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14 Найдите значение выражения  $\frac{4,7 - 1,4}{7,5}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15 В период распродажи магазин снижал цены дважды: в первый раз на 25 %, во второй — на 10 %. Сколько рублей стал стоить чайник после второго снижения цен, если до начала распродажи он стоил 1200 рублей?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16 Найдите значение выражения  $\frac{8\sqrt{80}}{\sqrt{5}}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17 Решите уравнение  $\sqrt{9x - 9} = 3$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

| НЕРАВЕНСТВА                                      | РЕШЕНИЯ        |
|--|----------------|
| А) $3^x \geq \frac{1}{3}$                        | 1) $x \leq -1$ |
| Б) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \geq \frac{1}{3}$ | 2) $x \geq 1$  |
| В) $\left(\frac{1}{3}\right)^x \leq \frac{1}{3}$ | 3) $x \leq 1$  |
| Г) $3^x \leq \frac{1}{3}$                        | 4) $x \geq -1$ |

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

Ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

- 19** Вычеркните в числе 84164718 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 12. В ответе укажите какое-нибудь одно получившееся число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 20** Один мастер может выполнить некоторый заказ за 36 часов, а другой — за 18 часов. За сколько часов выполнят этот же заказ оба мастера, работая вместе?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 21** Во всех подъездах дома одинаковое число этажей, а на всех этажах одинаковое число квартир. При этом число этажей в доме больше числа квартир на этаже, число квартир на этаже больше числа подъездов, а число подъездов больше одного. Сколько этажей в доме, если всего в нём 114 квартир?

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Тренировочная работа №4 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

30 марта 2023 года

Вариант МА2210405

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** Теплоход рассчитан на 750 пассажиров и 25 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 70 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

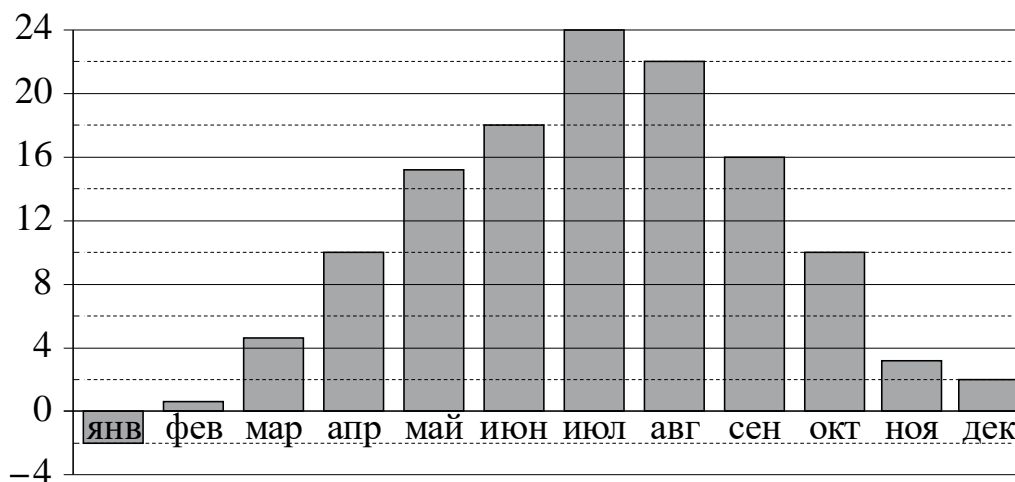
| ВЕЛИЧИНЫ                           | ЗНАЧЕНИЯ       |
|------------------------------------|----------------|
| А) площадь почтовой марки          | 1) 162 кв. м   |
| Б) площадь письменного стола       | 2) 0,9 кв. м   |
| В) площадь города Санкт-Петербурга | 3) 1439 кв. км |
| Г) площадь волейбольной площадки   | 4) 5,2 кв. см  |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

- 3 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Симферополе за каждый месяц 1988 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в период с августа по декабрь 1988 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Закон Гука можно записать в виде  $F = kx$ , где  $F$  — сила (в ньютонах), с которой растягивают пружину,  $x$  — абсолютное удлинение пружины (в метрах), а  $k$  — коэффициент упругости (в Н/м). Пользуясь этой формулой, найдите  $x$  (в метрах), если  $F = 35$  Н и  $k = 7$  Н/м.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 В соревнованиях по толканию ядра участвуют 9 спортсменов из Дании, 3 спортсмена из Швеции, 8 спортсменов из Норвегии и 5 — из Финляндии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий последним, окажется из Финляндии.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 9 тонн природного камня и 8 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 6 тонн щебня и 60 мешков цемента. Тонна камня стоит 1700 рублей, щебень стоит 770 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 240 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

| Месяц    | Доход, тыс. руб. | Расход, тыс. руб. |
|----------|------------------|-------------------|
| Сентябрь | 155              | 130               |
| Октябрь  | 120              | 110               |
| Ноябрь   | 110              | 90                |
| Декабрь  | 80               | 110               |
| Январь   | 90               | 110               |

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.

МЕСЯЦЫ

- А) октябрь  
Б) ноябрь  
В) декабрь  
Г) январь

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Наименьший расход в период с сентября по январь.
- 2) Наибольшее падение дохода, по сравнению с предыдущим месяцем, в период с октября по январь.
- 3) Наибольшая разница между доходом и расходом.
- 4) Доход в этом месяце больше, чем доход в предыдущем.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |



8

В классе учится 25 человек, из них 16 человек посещают кружок по английскому языку, а 13 — кружок по немецкому языку. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

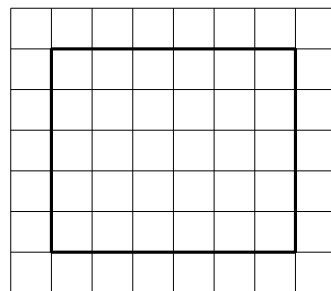
- 1) Каждый ученик из этого класса посещает и кружок по английскому языку, и кружок по немецкому языку.
- 2) Найдётся хотя бы три человека из этого класса, которые посещают оба кружка.
- 3) Если ученик из этого класса ходит на кружок по английскому языку, то он обязательно ходит на кружок по немецкому языку.
- 4) Не более 13 человек из этого класса посещают оба кружка.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

9

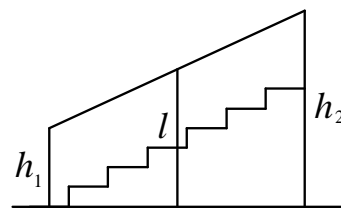
План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат  $1\text{ м} \times 1\text{ м}$ . Найдите периметр участка, выделенного на плане. Ответ дайте в метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

10

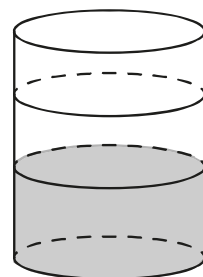
Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту  $l$  этого столба, если наименьшая высота перил  $h_1$  равна 1,1 м, а наибольшая высота  $h_2$  равна 2,1 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

11

В трубу цилиндрической формы, площадь основания которой 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 трубе поднялся на 10 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

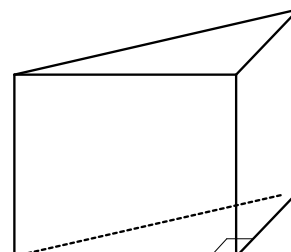


Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12 В параллелограмме  $ABCD$  диагонали перпендикулярны. Сумма углов  $A$  и  $C$  равна  $120^\circ$ ,  $AB = 13$ . Найдите  $BD$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13 В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 4, а гипотенуза равна  $\sqrt{65}$ . Найдите объём призмы, если её высота равна 7.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14 Найдите значение выражения  $\frac{3,8}{2,6+1,2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15 Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 5%. Книга стоит 240 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16 Найдите значение выражения  $\frac{4}{7}\sqrt{8} \cdot \sqrt{98}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17 Решите уравнение  $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А)  $2^x \geq 2$

1)  $[1; +\infty)$

Б)  $0,5^x \geq 2$

2)  $(-\infty; 1]$

В)  $0,5^x \leq 2$

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

Г)  $2^x \leq 2$

4)  $[-1; +\infty)$

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

- 19** Найдите трёхзначное натуральное число, большее 500, которое при делении на 8 и на 5 даёт равные ненулевые остатки и средняя цифра которого является средним арифметическим крайних цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 20** Первый насос наполняет бак за 45 минут, второй — за 55 минут, а третий — за 1 час 6 минут. За сколько минут наполнят этот бак три насоса, работая одновременно?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 21** Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в десятом подъезде в квартире № 333, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом девятиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, нумерация квартир в доме начинается с единицы.)

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Тренировочная работа №4 по МАТЕМАТИКЕ

11 класс

30 марта 2023 года

Вариант МА2210406

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** Теплоход рассчитан на 710 пассажиров и 35 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 60 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

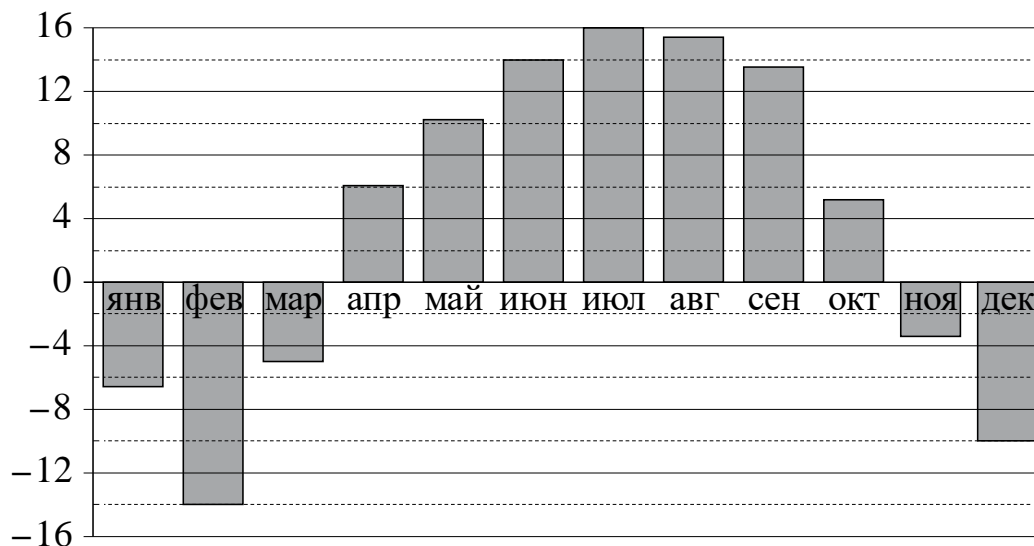
| ВЕЛИЧИНЫ                         | ЗНАЧЕНИЯ       |
|----------------------------------|----------------|
| А) площадь волейбольной площадки | 1) 162 кв. м   |
| Б) площадь тетрадного листа      | 2) 600 кв. см  |
| В) площадь письменного стола     | 3) 2511 кв. км |
| Г) площадь города Москвы         | 4) 1,1 кв. м   |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

- 3 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Нижнем Новгороде за каждый месяц 1994 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в период с января по апрель 1994 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Закон Гука можно записать в виде  $F = kx$ , где  $F$  — сила (в ньютонах), с которой растягивают пружину,  $x$  — абсолютное удлинение пружины (в метрах), а  $k$  — коэффициент упругости (в Н/м). Пользуясь этой формулой, найдите  $x$  (в метрах), если  $F = 51$  Н и  $k = 3$  Н/м.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 В соревнованиях по толканию ядра участвуют 4 спортсмена из Финляндии, 7 спортсменов из Дании, 9 спортсменов из Швеции и 5 — из Норвегии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий последним, окажется из Швеции.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 8 тонн природного камня и 9 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 8 тонн щебня и 50 мешков цемента. Тонна камня стоит 1900 рублей, щебень стоит 780 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 260 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

| Месяц   | Доход, тыс. руб. | Расход, тыс. руб. |
|---------|------------------|-------------------|
| Февраль | 110              | 100               |
| Март    | 120              | 130               |
| Апрель  | 130              | 130               |
| Май     | 150              | 140               |
| Июнь    | 140              | 120               |

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.

МЕСЯЦЫ

- А) март  
Б) апрель  
В) май  
Г) июнь

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Наибольший доход в период с февраля по июнь.
- 2) Доход в этом месяце равен расходу.
- 3) Расход в этом месяце меньше, чем расход в предыдущем.
- 4) Расход в этом месяце больше, чем доход.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

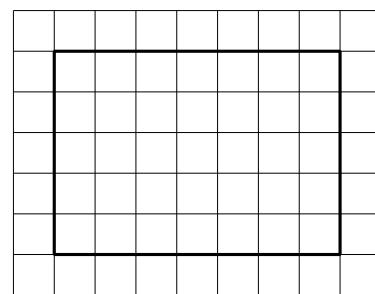
**8** В фирме работает 100 человек, из них 70 человек знают португальский язык, а 50 — французский. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В этой фирме хотя бы пять человек знают и португальский, и французский языки.
- 2) Нет ни одного человека в этой фирме, знающего и португальский, и французский языки.
- 3) Если человек из этой фирмы знает португальский язык, то он знает и французский.
- 4) Не более 50 человек из этой фирмы знают и португальский, и французский языки.

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

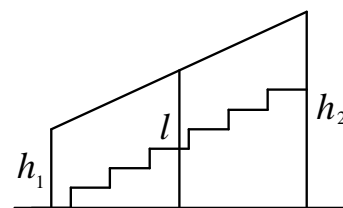
Ответ: \_\_\_\_\_.

**9** План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат  $1\text{ м} \times 1\text{ м}$ . Найдите периметр участка, выделенного на плане. Ответ дайте в метрах.



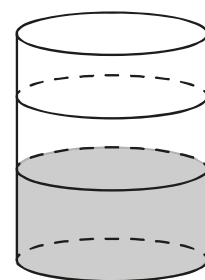
Ответ: \_\_\_\_\_.

**10** Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту  $l$  этого столба, если наименьшая высота перил  $h_1$  равна 1 м, а наибольшая высота  $h_2$  равна 2 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**11** В трубу цилиндрической формы, площадь основания которой равна 90 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 трубе поднялся на 10 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.



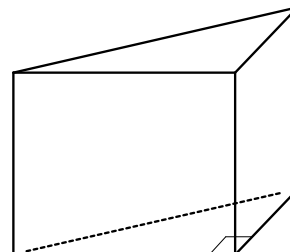
Ответ: \_\_\_\_\_.



- 12 В параллелограмме  $ABCD$  диагонали перпендикулярны. Сумма углов  $A$  и  $C$  равна  $120^\circ$ ,  $AB = 32$ . Найдите  $BD$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13 В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 3, а гипотенуза равна  $\sqrt{34}$ . Найдите объём призмы, если её высота равна 4.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14 Найдите значение выражения  $\frac{8,4}{3,3 + 2,3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15 Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 10%. Книга стоит 240 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16 Найдите значение выражения  $\frac{3}{2}\sqrt{72} \cdot \sqrt{2}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17 Решите уравнение  $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{6}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

| НЕРАВЕНСТВА       | РЕШЕНИЯ            |
|-------------------|--------------------|
| А) $2^x \geq 4$   | 1) $(-\infty; -2]$ |
| Б) $0,5^x \geq 4$ | 2) $[2; +\infty)$  |
| В) $0,5^x \leq 4$ | 3) $(-\infty; 2]$  |
| Г) $2^x \leq 4$   | 4) $[-2; +\infty)$ |

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

Ответ:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г |
|   |   |   |   |

- 19** Найдите трёхзначное натуральное число, меньшее 500, которое при делении и на 8, и на 5 даёт равные ненулевые остатки и первая справа цифра в записи которого является средним арифметическим двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 20** Первый насос наполняет бак за 11 минут, второй — за 15 минут, а третий — за 1 час 50 минут. За сколько минут наполнят этот бак три насоса, работая одновременно?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 21** Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в двенадцатом подъезде в квартире № 465, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом пятиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, нумерация квартир в доме начинается с единицы.)

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Тренировочная работа №4 по МАТЕМАТИКЕ**

**11 класс**

30 марта 2023 года

Вариант МА2210407

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** Теплоход рассчитан на 770 пассажиров и 25 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 80 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

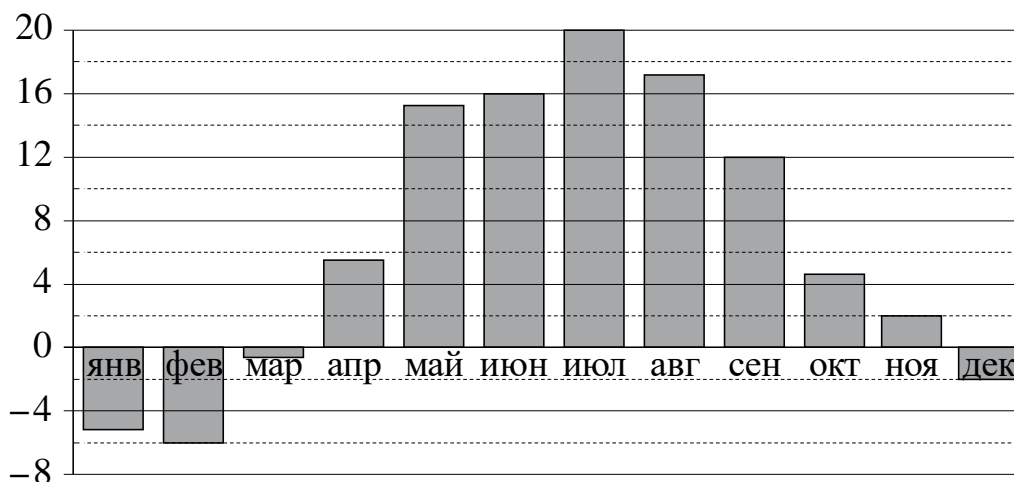
| ВЕЛИЧИНЫ                           | ЗНАЧЕНИЯ       |
|------------------------------------|----------------|
| А) площадь города Санкт-Петербурга | 1) 420 кв. м   |
| Б) площадь одной стороны монеты    | 2) 400 кв. мм  |
| В) площадь поверхности тумбочки    | 3) 1439 кв. км |
| Г) площадь баскетбольной площадки  | 4) 0,2 кв. м   |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

- 3 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Минске за каждый месяц 2003 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в период с сентября по декабрь 2003 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Закон Гука можно записать в виде  $F = kx$ , где  $F$  — сила (в ньютонах), с которой растягивают пружину,  $x$  — абсолютное удлинение пружины (в метрах), а  $k$  — коэффициент упругости (в Н/м). Пользуясь этой формулой, найдите  $x$  (в метрах), если  $F = 80$  Н и  $k = 5$  Н/м.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 В соревнованиях по толканию ядра участвуют 4 спортсмена из Македонии, 9 спортсменов из Сербии, 7 спортсменов из Хорватии и 5 — из Словении. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий последним, окажется из Македонии.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 9 тонн природного камня и 9 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 7 тонн щебня и 50 мешков цемента. Тонна камня стоит 1600 рублей, щебень стоит 780 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 230 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

| Месяц  | Доход, тыс. руб. | Расход, тыс. руб. |
|--------|------------------|-------------------|
| Март   | 130              | 110               |
| Апрель | 120              | 115               |
| Май    | 100              | 110               |
| Июнь   | 120              | 80                |
| Июль   | 80               | 70                |

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.

#### МЕСЯЦЫ

- А) апрель  
Б) май  
В) июнь  
Г) июль

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Расход в этом месяце превысил доход.
- 2) Наименьший расход в период с апреля по июль.
- 3) Расход в этом месяце больше, чем расход в предыдущем.
- 4) Доход в этом месяце больше, чем доход в предыдущем.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

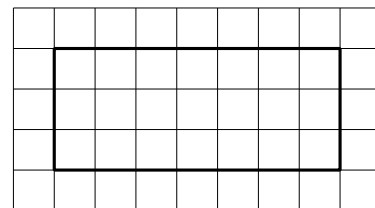
**8** В фирме работает 50 сотрудников, из них 40 человек знают английский язык, а 20 — немецкий. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В этой фирме хотя бы три сотрудника знают и английский, и немецкий языки.
- 2) В этой фирме нет ни одного сотрудника, знающего и английский, и немецкий языки.
- 3) Если сотрудник этой фирмы знает английский язык, то он знает и немецкий.
- 4) Не более 20 сотрудников этой фирмы знают и английский, и немецкий языки.

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

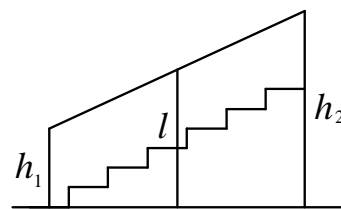
Ответ: \_\_\_\_\_.

**9** План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат  $1\text{ м} \times 1\text{ м}$ . Найдите периметр участка, выделенного на плане. Ответ дайте в метрах.



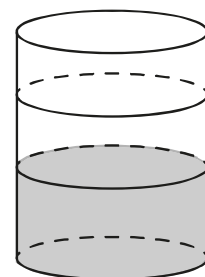
Ответ: \_\_\_\_\_.

**10** Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту  $l$  этого столба, если наименьшая высота перил  $h_1$  равна  $0,7\text{ м}$ , а наибольшая высота  $h_2$  равна  $1,5\text{ м}$ . Ответ дайте в метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

**11** В трубу цилиндрической формы, площадь основания которой равна  $80\text{ квадратных сантиметров}$ , налита жидкость. Чтобы измерить объём детали сложной формы, её полностью погружают в эту жидкость. Найдите объём детали, если после её погружения уровень жидкости в трубе поднялся на  $10\text{ см}$ . Ответ дайте в кубических сантиметрах.

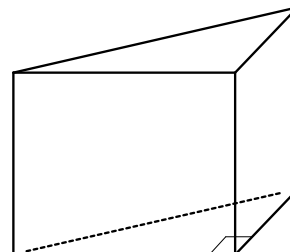


Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** В параллелограмме  $ABCD$  диагонали перпендикулярны. Сумма углов  $A$  и  $C$  равна  $120^\circ$ ,  $AB = 21$ . Найдите  $BD$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 2, а гипотенуза равна  $2\sqrt{2}$ . Найдите объём призмы, если её высота равна 4.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** Найдите значение выражения  $\frac{9,4}{2,1 + 2,6}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15** Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 10%. Книга стоит 210 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Найдите значение выражения  $\frac{5}{7}\sqrt{18} \cdot \sqrt{98}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 17** Решите уравнение  $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{8}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.



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

| НЕРАВЕНСТВА       | РЕШЕНИЯ            |
|-------------------|--------------------|
| А) $2^x \geq 1$   | 1) $(-\infty; -1]$ |
| Б) $0,5^x \geq 2$ | 2) $(-\infty; 0]$  |
| В) $0,5^x \leq 2$ | 3) $[-1; +\infty)$ |
| Г) $2^x \leq 1$   | 4) $[0; +\infty)$  |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

- 19** Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 5, и на 16 даёт равные ненулевые остатки и первая цифра слева в записи которого является суммой двух других цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 20** Первый насос наполняет бак за 10 минут, второй — за 14 минут, а третий — за 35 минут. За сколько минут наполнят этот бак три насоса, работая одновременно?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 21** Саша пригласил Петю в гости, сказав, что живёт в восьмом подъезде в квартире № 468, а этаж сказать забыл. Подойдя к дому, Петя обнаружил, что дом двенадцатиэтажный. На каком этаже живёт Саша? (На всех этажах число квартир одинаково, нумерация квартир в доме начинается с единицы.)

Ответ: \_\_\_\_\_.

**Тренировочная работа №4 по МАТЕМАТИКЕ**

**11 класс**

30 марта 2023 года

Вариант МА2210408

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** Теплоход рассчитан на 760 пассажиров и 35 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 60 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

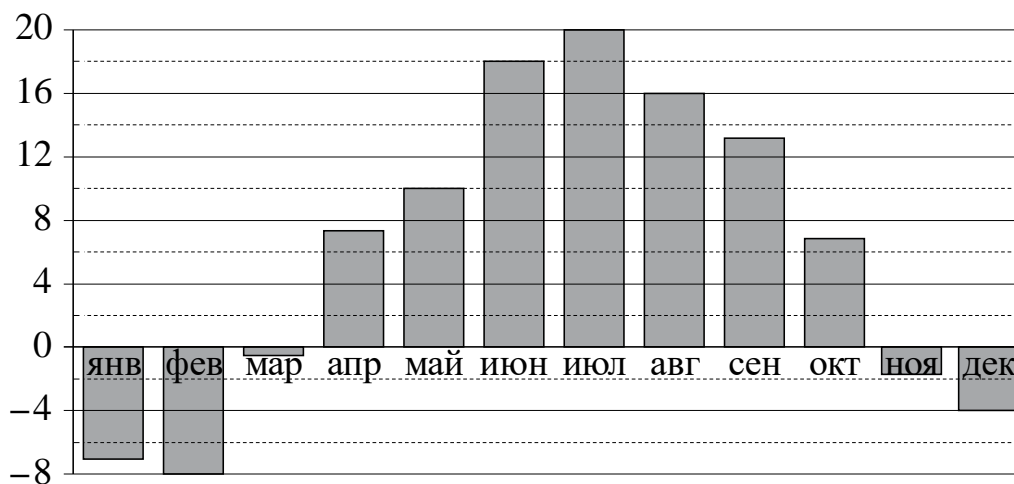
| ВЕЛИЧИНЫ                           | ЗНАЧЕНИЯ       |
|------------------------------------|----------------|
| А) площадь почтовой марки          | 1) 162 кв. м   |
| Б) площадь письменного стола       | 2) 1,2 кв. м   |
| В) площадь города Санкт-Петербурга | 3) 1439 кв. км |
| Г) площадь волейбольной площадки   | 4) 5,2 кв. см  |

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

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

- 3 На диаграмме показана среднемесячная температура воздуха в Санкт-Петербурге за каждый месяц 1999 года. По горизонтали указываются месяцы, по вертикали — температура в градусах Цельсия.



Определите по диаграмме наибольшую среднемесячную температуру в период с февраля по июнь 1999 года. Ответ дайте в градусах Цельсия.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 4 Закон Гука можно записать в виде  $F = kx$ , где  $F$  — сила (в ньютонах), с которой растягивают пружину,  $x$  — абсолютное удлинение пружины (в метрах), а  $k$  — коэффициент упругости (в Н/м). Пользуясь этой формулой, найдите  $x$  (в метрах), если  $F = 42$  Н и  $k = 7$  Н/м.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 5 В соревнованиях по толканию ядра участвуют 6 спортсменов из Великобритании, 3 спортсмена из Франции, 6 спортсменов из Германии и 10 — из Италии. Порядок, в котором выступают спортсмены, определяется жребием. Найдите вероятность того, что спортсмен, выступающий последним, окажется из Франции.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 6 При строительстве дома фирма использует один из типов фундамента: каменный или бетонный. Для каменного фундамента необходимо 9 тонн природного камня и 8 мешков цемента. Для бетонного фундамента необходимо 6 тонн щебня и 60 мешков цемента. Тонна камня стоит 1700 рублей, щебень стоит 770 рублей за тонну, а мешок цемента стоит 240 рублей. Сколько рублей будет стоить материал для фундамента, если выбрать наиболее дешёвый вариант?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 В таблице показаны доходы и расходы фирмы за 5 месяцев.

| Месяц   | Доход, тыс. руб. | Расход, тыс. руб. |
|---------|------------------|-------------------|
| Ноябрь  | 120              | 85                |
| Декабрь | 100              | 90                |
| Январь  | 100              | 95                |
| Февраль | 110              | 100               |
| Март    | 120              | 80                |

Пользуясь таблицей, поставьте в соответствие каждому из указанных месяцев характеристику доходов и расходов в этом месяце.

#### МЕСЯЦЫ

- А) декабрь
- Б) январь
- В) февраль
- Г) март

#### ХАРАКТЕРИСТИКИ

- 1) Наибольший расход в период с ноября по март.
- 2) Наибольшая разница между доходом и расходом.
- 3) Доход в этом месяце меньше, чем доход в предыдущем.
- 4) Наименьшая разница между доходом и расходом.

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

| А | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

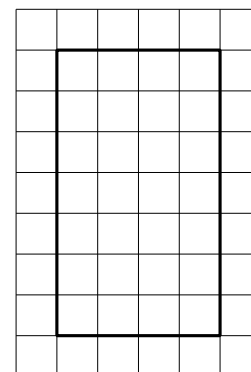
**8** В компании из 20 человек 15 пользуются социальной сетью «Одноклассники», а 10 — социальной сетью «ВКонтакте». Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1) В этой компании найдётся хотя бы 5 человек, пользующихся обеими сетями.
- 2) Найдётся 10 человек из этой компании, которые не пользуются ни сетью «Одноклассники», ни сетью «ВКонтакте».
- 3) Не более 10 человек из этой компании пользуются обеими сетями.
- 4) В этой компании не найдётся ни одного человека, пользующегося только сетью «Одноклассники».

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

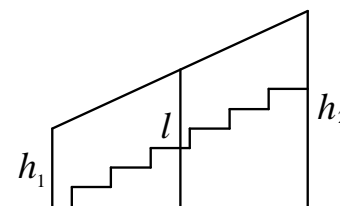
Ответ: \_\_\_\_\_.

**9** План местности разбит на клетки. Каждая клетка обозначает квадрат  $1\text{ м} \times 1\text{ м}$ . Найдите периметр участка, выделенного на плане. Ответ дайте в метрах.



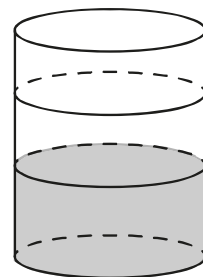
Ответ: \_\_\_\_\_.

**10** Перила лестницы дачного дома для надёжности укреплены посередине вертикальным столбом. Найдите высоту  $l$  этого столба, если наименьшая высота перил  $h_1$  равна 1,85 м, а наибольшая высота  $h_2$  равна 2,85 м. Ответ дайте в метрах.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** В трубу цилиндрической формы, площадь основания которой равна 80 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 трубе поднялся на 15 см. Ответ дайте в кубических сантиметрах.

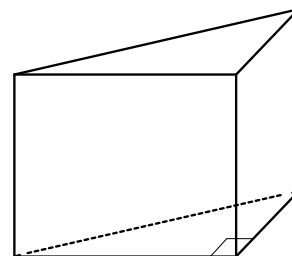


Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12** В параллелограмме  $ABCD$  диагонали перпендикулярны. Сумма углов  $A$  и  $C$  равна  $120^\circ$ ,  $AB = 27$ . Найдите  $BD$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13** В основании прямой призмы лежит прямоугольный треугольник, один из катетов которого равен 2, а гипотенуза равна  $\sqrt{53}$ . Найдите объём призмы, если её высота равна 3.



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14** Найдите значение выражения  $\frac{6,3}{1,2 + 2,3}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15** Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 5 %. Книга стоит 220 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16** Найдите значение выражения  $\frac{4}{3}\sqrt{6} \cdot \sqrt{54}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

17 Решите уравнение  $\frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{1}{7}$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

НЕРАВЕНСТВА

РЕШЕНИЯ

А)  $2^x \geq 2$

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

Б)  $0,5^x \geq 2$

2)  $(-\infty; 1]$

В)  $0,5^x \leq 2$

3)  $[1; +\infty)$

Г)  $2^x \leq 2$

4)  $[-1; +\infty)$

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

Ответ:

|  | А | Б | В | Г |
|--|---|---|---|---|
|  |   |   |   |   |

19 Найдите трёхзначное натуральное число, которое при делении и на 4, и на 15 даёт равные ненулевые остатки и средняя цифра в записи которого является средним арифметическим крайних цифр. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

20 Первый насос наполняет бак за 18 минут, второй — за 24 минуты, а третий — за 36 минут. За сколько минут наполнят этот бак три насоса, работая одновременно?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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