Тренировочная работа №5 по МАТЕМАТИКЕ
9 класс
18 апреля 2022 года
Вариант МА2190501

Выполнена: ФИО_____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 25 заданий. Часть 1 содержит 19 заданий, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 7 и 13 запишите в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. Задания можно выполнять в любом порядке. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом КИМ, и линейкой.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

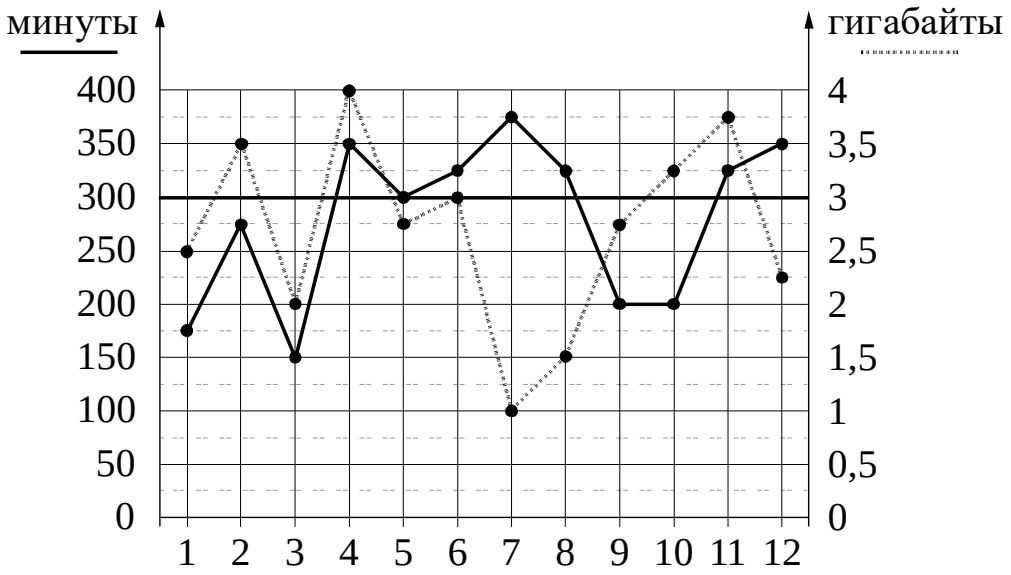
скачано с сайта myotveti.ru

Часть 1

Ответами к заданиям 1–19 являются число или последовательность цифр.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

На рисунке точками показано количество минут исходящих вызовов и трафик мобильного интернета в гигабайтах, израсходованных абонентом в процессе пользования смартфоном, за каждый месяц 2019 года. Для удобства точки, соответствующие минутам и гигабайтам, соединены сплошными и пунктирными линиями соответственно.



В течение года абонент пользовался тарифом «Стандартный», абонентская плата по которому составляла 350 рублей в месяц. При условии нахождения абонента на территории РФ в абонентскую плату тарифа «Стандартный» входят:

- пакет минут, включающий 300 минут исходящих вызовов на номера, зарегистрированные на территории РФ;
- пакет интернета, включающий 3 гигабайта мобильного интернета;
- пакет СМС, включающий 120 СМС в месяц;
- безлимитные бесплатные входящие вызовы.

Стоимость минут, интернета и СМС сверх пакета тарифа указана в таблице.

Исходящие вызовы	3 руб./мин.
Мобильный интернет (пакет)	90 руб. за 0,5 ГБ
СМС	2 руб./шт.

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге. За весь год абонент отправил 110 СМС.

скачано с сайта myotveti.ru

1 Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице количеству исходящих вызовов.
Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов (например, для месяцев май, январь, ноябрь, август в ответе нужно записать число 51118).

Исходящие вызовы	300 мин.	175 мин.	150 мин.	375 мин.
Номер месяца				

2 Сколько месяцев в 2019 году абонент превысил лимит по пакету исходящих минут?

Ответ: _____.

3 Какое наименьшее количество минут исходящих вызовов за месяц было в 2019 году?

Ответ: _____.

4 Найдите наибольшее и наименьшее значения трафика мобильного интернета в 2019 году. На сколько процентов наименьшее значение трафика меньше наибольшего значения трафика мобильного интернета?

Ответ: _____.

скачано с сайта myotveti.ru

5 В конце 2019 года оператор связи предложил абоненту перейти на новый тариф, условия которого приведены в таблице.

Стоимость перехода на тариф	0 руб.
Абонентская плата в месяц	430 руб.
В абонентскую плату включены пакеты:	
пакет исходящих вызовов	400 минут
пакет мобильного интернета	4 ГБ
пакет СМС	120 СМС
После расходования пакетов:	
входящие вызовы	0 руб./мин.
исходящие вызовы*	4 руб./мин.
мобильный интернет (пакет)	180 руб. за 0,5 ГБ
СМС	2 руб./шт.

**Исходящие вызовы на номера, зарегистрированные на территории РФ.*

Абонент решает, перейти ли ему на новый тариф, посчитав, сколько бы он потратил на услуги связи за 2019 год, если бы пользовался им. Если получится меньше, чем он потратил фактически за 2019 год, то абонент примет решение сменить тариф.
Перейдёт ли абонент на новый тариф? В ответе запишите ежемесячную абонентскую плату по тарифу, который выберет абонент на 2020 год.

Ответ: _____.

6 Найдите значение выражения $\frac{4}{5}:\frac{2}{7}$.

Ответ: _____.

7 Какому из данных промежутков принадлежит число $\frac{2}{7}$?

1) $[0,1;0,2]$ 2) $[0,2;0,3]$ 3) $[0,3;0,4]$ 4) $[0,4;0,5]$

Ответ: ☐

скачано с сайта myotveti.ru

8 Сколько целых чисел расположено между $\sqrt{6}$ и $\sqrt{62}$?

Ответ: _____.

9 Решите уравнение $5x^2-9x+4=0$.
Если уравнение имеет больше одного корня, в ответе запишите меньший из корней.

Ответ: _____.

10 Родительский комитет закупил 15 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 12 с машинами и 3 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом между 15 детьми, среди которых есть Миша. Найдите вероятность того, что Мише достанется пазл с машиной.

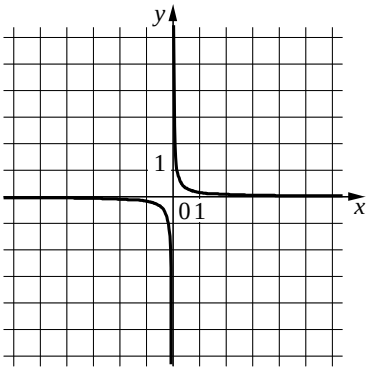
Ответ: _____.

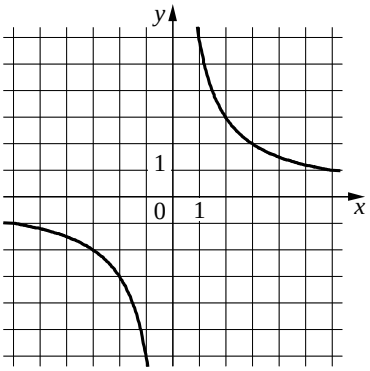
11 Установите соответствие между функциями и их графиками.

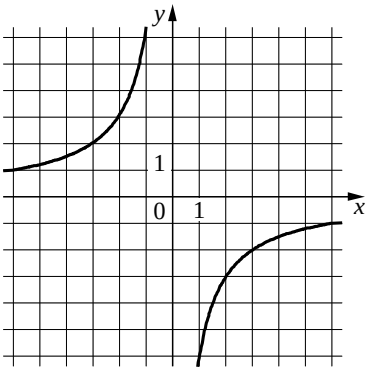
ФУНКЦИИ

А) $y=\frac{1}{6x}$ Б) $y=-\frac{6}{x}$ В) $y=\frac{6}{x}$

ГРАФИКИ

1)


2)


3)


В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

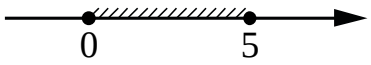
А	Б	В

скачано с сайта myotveti.ru

12 Закон Джоуля — Ленца можно записать в виде $Q = I^2Rt$, где Q — количество теплоты (в джоулях), I — сила тока (в амперах), R — сопротивление цепи (в омах), а t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите время t (в секундах), если $Q = 392$ Дж, $I = 7$ А, $R = 2$ Ом.

Ответ: _____.

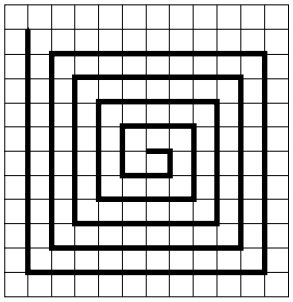
13 Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



1) $x^2 - 25 \geq 0$ 2) $x^2 - 25 \leq 0$ 3) $x^2 - 5x \geq 0$ 4) $x^2 - 5x \leq 0$

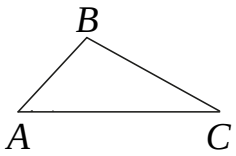
Ответ: ☐

14 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисована «змейка», представляющая из себя ломаную, состоящую из чётного числа звеньев, идущих по линиям сетки. На рисунке изображён случай, когда последнее звено имеет длину 10. Найдите длину ломаной, построенной аналогичным образом, последнее звено которой имеет длину 110.



Ответ: _____.

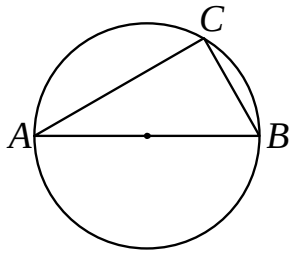
15 В треугольнике ABC известно, что $AB = 2$, $BC = 3$, $AC = 4$. Найдите $\cos\angle ABC$.



Ответ: _____.

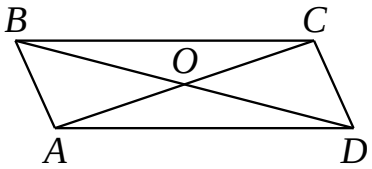
скачано с сайта myotveti.ru

16 Центр окружности, описанной около треугольника ABC, лежит на стороне AB. Найдите угол ABC, если угол BAC равен $33°$. Ответ дайте в градусах.



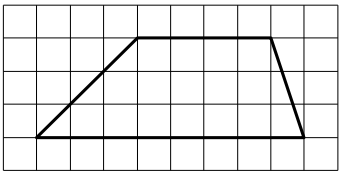
Ответ: _____.

17 Диагонали AC и BD параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке O, $AC = 24$, $BD = 28$, $AB = 6$. Найдите DO.



Ответ: _____.

18 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите её площадь.



Ответ: _____.

19 Какие из следующих утверждений верны?

1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.
2) В тупоугольном треугольнике все углы тупые.
3) Любой квадрат является прямоугольником.

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

Ответ: _____.

скачано с сайта myotveti.ru

Часть 2

При выполнении заданий 20–25 используйте отдельный лист бумаги. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

20 Решите уравнение $\left(x^2-16\right)^2+\left(x^2+x-12\right)^2=0$.

21 Моторная лодка прошла против течения реки 297 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 3 часа меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч.

22 Постройте график функции

$$y=x^2-|8x+1|.$$

Определите, при каких значениях m прямая $y=m$ имеет с графиком ровно три общие точки.

23 Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC, пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно. Найдите BN, если $MN=16$, $AC=20$, $NC=15$.

24 Через точку O пересечения диагоналей параллелограмма $ABCD$ проведена прямая, пересекающая стороны AB и CD в точках E и F соответственно. Докажите, что отрезки AE и CF равны.

25 В параллелограмме $ABCD$ проведена диагональ AC. Точка O является центром окружности, вписанной в треугольник ABC. Расстояния от точки O до точки A и прямых AD и AC соответственно равны 13, 7 и 5. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$.

скачано с сайта myotveti.ru

Тренировочная работа №5 по МАТЕМАТИКЕ
9 класс
18 апреля 2022 года
Вариант МА2190502

Выполнена: ФИО_____ класс _____

Инструкция по выполнению работы

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 25 заданий. Часть 1 содержит 19 заданий, часть 2 содержит 6 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение работы по математике отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Ответы к заданиям 7 и 13 запишите в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.

Для остальных заданий части 1 ответом является число или последовательность цифр. Если получилась обыкновенная дробь, ответ запишите в виде десятичной.

Решения заданий части 2 и ответы к ним запишите на отдельном листе бумаги. Задания можно выполнять в любом порядке. Текст задания переписывать не надо, необходимо только указать его номер.

Сначала выполняйте задания части 1. Начать советуем с тех заданий, которые вызывают у Вас меньше затруднений, затем переходите к другим заданиям. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

При выполнении части 1 все необходимые вычисления, преобразования выполняйте в черновике. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Если задание содержит рисунок, то на нём непосредственно в тексте работы можно выполнять необходимые Вам построения. Рекомендуем внимательно читать условие и проводить проверку полученного ответа.

При выполнении работы Вы можете воспользоваться справочными материалами, выданными вместе с вариантом КИМ, и линейкой.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание был записан под правильным номером.

Желаем успеха!

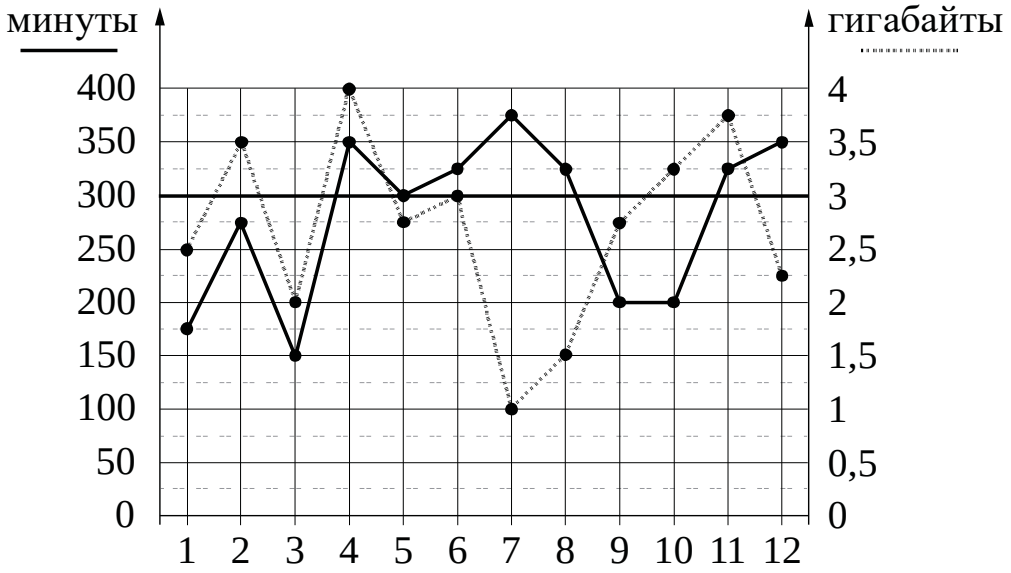
скачано с сайта myotveti.ru

Часть 1

Ответами к заданиям 1–19 являются число или последовательность цифр.

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.

На рисунке точками показано количество минут исходящих вызовов и трафик мобильного интернета в гигабайтах, израсходованных абонентом в процессе пользования смартфоном, за каждый месяц 2019 года. Для удобства точки, соответствующие минутам и гигабайтам, соединены сплошными и пунктирными линиями соответственно.



В течение года абонент пользовался тарифом «Стандартный», абонентская плата по которому составляла 350 рублей в месяц. При условии нахождения абонента на территории РФ в абонентскую плату тарифа «Стандартный» входят:

- пакет минут, включающий 300 минут исходящих вызовов на номера, зарегистрированные на территории РФ;
- пакет интернета, включающий 3 гигабайта мобильного интернета;
- пакет СМС, включающий 120 СМС в месяц;
- безлимитные бесплатные входящие вызовы.

Стоимость минут, интернета и СМС сверх пакета тарифа указана в таблице.

Исходящие вызовы	3 руб./мин.
Мобильный интернет (пакет)	90 руб. за 0,5 ГБ
СМС	2 руб./шт.

Абонент не пользовался услугами связи в роуминге. За весь год абонент отправил 110 СМС.

скачано с сайта myotveti.ru

1 Определите, какие месяцы соответствуют указанному в таблице количеству исходящих вызовов.
Заполните таблицу, в бланк ответов перенесите числа, соответствующие номерам месяцев, без пробелов, запятых и других дополнительных символов (например, для месяцев май, январь, ноябрь, август в ответе нужно записать число 51118).

Исходящие вызовы	275 мин.	175 мин.	150 мин.	300 мин.
Номер месяца				

2 Сколько месяцев в 2019 году расходы по тарифу составили ровно 350 рублей?

Ответ: _____.

3 Какое наибольшее количество минут исходящих вызовов за месяц было в 2019 году?

Ответ: _____.

4 Найдите наибольшее и наименьшее значения трафика мобильного интернета в 2019 году. На сколько процентов наименьшее значение трафика меньше наибольшего значения трафика мобильного интернета?

Ответ: _____.

скачано с сайта myotveti.ru

5 В конце 2019 года оператор связи предложил абоненту перейти на новый тариф, условия которого приведены в таблице.

Стоимость перехода на тариф	0 руб.
Абонентская плата в месяц	440 руб.
В абонентскую плату включены пакеты:	
пакет исходящих вызовов	400 минут
пакет мобильного интернета	4 ГБ
пакет СМС	120 СМС
После расходования пакетов:	
входящие вызовы	0 руб./мин.
исходящие вызовы*	4 руб./мин.
мобильный интернет (пакет)	180 руб. за 0,5 ГБ
СМС	2 руб./шт.

**Исходящие вызовы на номера, зарегистрированные на территории РФ.*

Абонент решает, перейти ли ему на новый тариф, посчитав, сколько бы он потратил на услуги связи за 2019 год, если бы пользовался им. Если получится меньше, чем он потратил фактически за 2019 год, то абонент примет решение сменить тариф.
Перейдёт ли абонент на новый тариф? В ответе запишите ежемесячную абонентскую плату по тарифу, который выберет абонент на 2020 год.

Ответ: _____.

6 Найдите значение выражения $\frac{15}{4}:\frac{3}{7}$.

Ответ: _____.

7 Какому из данных промежутков принадлежит число $\frac{3}{11}$?

1) $[0,1; 0,2]$ 2) $[0,2; 0,3]$ 3) $[0,3; 0,4]$ 4) $[0,4; 0,5]$

Ответ: ☐

скачано с сайта myotveti.ru

8 Сколько целых чисел расположено между $\sqrt{3}$ и $\sqrt{30}$?

Ответ: _____.

9 Решите уравнение $5x^2-12x+7=0$.
Если уравнение имеет больше одного корня, в ответе запишите больший из корней.

Ответ: _____.

10 Родительский комитет закупил 10 пазлов для подарков детям в связи с окончанием учебного года, из них 3 с машинами и 7 с видами городов. Подарки распределяются случайным образом между 10 детьми, среди которых есть Миша. Найдите вероятность того, что Мише достанется пазл с машиной.

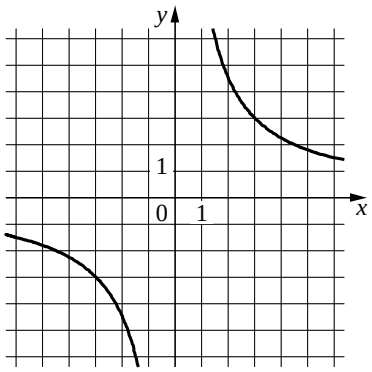
Ответ: _____.

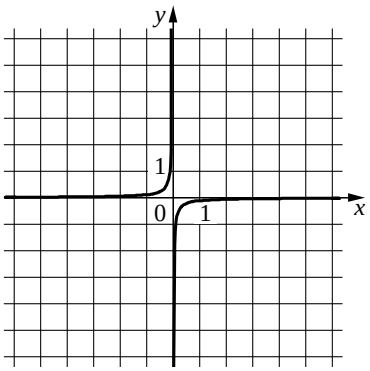
11 Установите соответствие между функциями и их графиками.

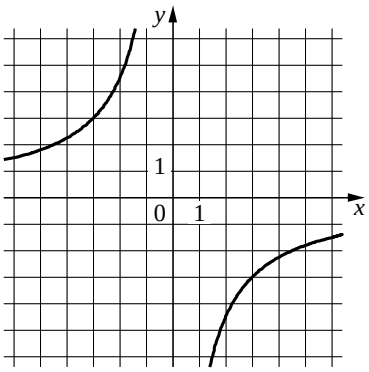
ФУНКЦИИ

А) $y=-\frac{9}{x}$ Б) $y=\frac{9}{x}$ В) $y=-\frac{1}{9x}$

ГРАФИКИ

1) 

2) 

3) 

В таблице под каждой буквой укажите соответствующий номер.

Ответ:

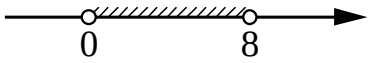
А	Б	В

скачано с сайта myotveti.ru

12 Закон Джоуля — Ленца можно записать в виде $Q = I^2Rt$, где Q — количество теплоты (в джоулях), I — сила тока (в амперах), R — сопротивление цепи (в омах), а t — время (в секундах). Пользуясь этой формулой, найдите сопротивление цепи R (в омах), если $Q = 432$ Дж, $I = 3$ А, $t = 6$ с.

Ответ: _____.

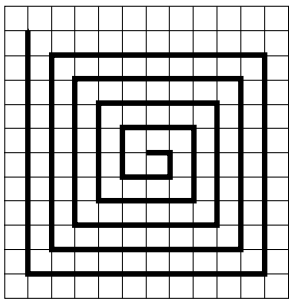
13 Укажите неравенство, решение которого изображено на рисунке.



1) $x^2 - 64 < 0$ 2) $x^2 - 8x < 0$ 3) $x^2 - 8x > 0$ 4) $x^2 - 64 > 0$

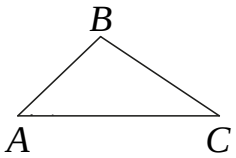
Ответ: ☐

14 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 нарисована «змейка», представляющая из себя ломаную, состоящую из чётного числа звеньев, идущих по линиям сетки. На рисунке изображён случай, когда последнее звено имеет длину 10. Найдите длину ломаной, построенной аналогичным образом, последнее звено которой имеет длину 120.



Ответ: _____.

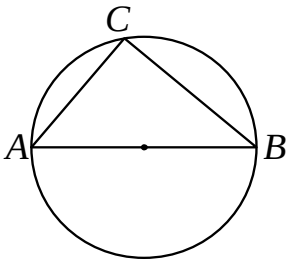
15 В треугольнике ABC известно, что $AB = 8$, $BC = 10$, $AC = 14$. Найдите $\cos\angle ABC$.



Ответ: _____.

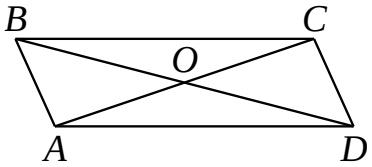
скачано с сайта myotveti.ru

16 Центр окружности, описанной около треугольника ABC, лежит на стороне AB. Найдите угол ABC, если угол BAC равен $53°$. Ответ дайте в градусах.



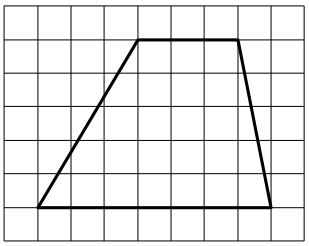
Ответ: _____.

17 Диагонали AC и BD параллелограмма $ABCD$ пересекаются в точке O, $AC = 22$, $BD = 24$, $AB = 3$. Найдите DO.



Ответ: _____.

18 На клетчатой бумаге с размером клетки 1×1 изображена трапеция. Найдите её площадь.



Ответ: _____.

19 Какие из следующих утверждений верны?

1) Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведённую к этой стороне.
2) Боковые стороны любой трапеции равны.
3) Один из углов треугольника всегда не превышает 60 градусов.

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

Ответ: _____.

скачано с сайта myotveti.ru

Часть 2

При выполнении заданий 20–25 используйте отдельный лист бумаги. Сначала укажите номер задания, а затем запишите его решение и ответ. Пишите чётко и разборчиво.

20 Решите уравнение $\left(x^2-36\right)^2+\left(x^2+4x-12\right)^2=0$.

21 Моторная лодка прошла против течения реки 192 км и вернулась в пункт отправления, затратив на обратный путь на 4 часа меньше, чем на путь против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 4 км/ч.

22 Постройте график функции

$$y=x^2-|2x+1|.$$

Определите, при каких значениях m прямая $y=m$ имеет с графиком ровно три общие точки.

23 Прямая, параллельная стороне AC треугольника ABC, пересекает стороны AB и BC в точках M и N соответственно. Найдите BN, если $MN=15$, $AC=25$, $NC=22$.

24 Через точку O пересечения диагоналей параллелограмма $ABCD$ проведена прямая, пересекающая стороны BC и AD в точках K и M соответственно. Докажите, что отрезки BK и DM равны.

25 В параллелограмме $ABCD$ проведена диагональ AC. Точка O является центром окружности, вписанной в треугольник ABC. Расстояния от точки O до точки A и прямых AD и AC соответственно равны 25, 13 и 7. Найдите площадь параллелограмма $ABCD$.

скачано с сайта myotveti.ru