

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Дуниловская основная общеобразовательная школа»

Согласовано	Утверждено
Заместитель по УВР <i>Теребова Е.В.</i> № 1 от 29.08.23	Директор МБОУ «Дуниловская ООШ» <i>Петрова О.А.</i> Приказ № 92/01-02 от 29.08.23

*Внесены изменения
в протокол педагогического
совета № 2 от 15.09.2023,*

Рабочая программа
факультативного курса
«Математика плюс»
9 класс
на 2023-24 у. г.

*Приказ директора
МБОУ «Дуниловская ООШ»
№ 103/01-02 от 18.09.23
Петрова О.А. Петрова*

Игумнова Надежда Григорьевна
учитель математики, технологии
первая квалификационная категория

п. Дуниловский
2023 год

Рабочая программа по факультативному курсу «Математика плюс»

Программа составлена на основе нормативных документов

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с последующими изменениями) – далее ФГОС ООО;
- Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 16.11.2022 № 993 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2022 г. № 874 «Об утверждении Порядка разработки и утверждения федеральных основных общеобразовательных программ»
- Рабочая программа воспитания МБОУ «Дуниловская ООШ» № 107/01-02 от 18.09.2023

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

-В ходе изучения данного курса в основном формируются и получают развитие следующие

-метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ -компетенции).

личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-

полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Предметные результаты:

Ученик научится:

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках,
- уметь решать нестандартные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- уметь формализовать и структурировать информацию,
- уметь выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – в таблицы, схемы, графики, диаграммы с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

Ученик получит возможность научиться:

- формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях;
- составлять и решать нестандартные уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов;
- использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
- выбирать оптимальный метод решения задачи, рассматривая различные методы;
- строить модель решения задачи, проводить доказательные рассуждения; анализировать и интерпретировать результаты в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах.

Коммуникативные результаты :

- приобретение знаний о решении нестандартных задач, о способах и средствах выполнения практических заданий при использовании данных методов;
- формирование мотивации к изучению математики через внеурочную деятельность.
- самостоятельное или во взаимодействии с педагогом решение нестандартного задания, для данного возраста;
- умение высказывать мнение, обобщать задачи, классифицировать различные задачи по темам и принципам решения, обсуждать решение задания.
- умение самостоятельно применять изученные способы решения задач для создания проекта, умение самостоятельно подобрать задачи по данным темам, умение аргументировать свою позицию по выбору проекта, оценивать ситуацию и полученный результат.

Цель данного курса:

- обобщение, систематизация, расширение и углубление математических знаний, необходимых для применения в практической деятельности, для продолжения обучения на физико-математическом или технологическом профиле;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых человеку для полноценного функционирования в обществе;

-формирование представления о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики.

-воспитание средствами математики культуры личности через знакомство с историей математики, эволюцией математических идей; понимание значимости математики для научно-технического процесса.

-углубленное повторение курса алгебры для успешного прохождения ОГЭ

Курс рассчитан на 17 часов.

Задачи курса:

-закрепление основ знаний о функциях и их свойствах;-расширение представлений о свойствах функций;

-формирование умение “читать” графики и называть свойства по формулам;

-научить решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем сложности;

-научить учащихся преобразовывать выражения, содержащие модуль;

-научить учащихся решать уравнения и неравенства, содержащие модуль;

-научить строить графики, содержащие модуль;

-помочь ученику оценить свой потенциал с точки зрения образовательной перспективы.

Срок реализации рабочей учебной программы - один учебный год

Промежуточный контроль в конце учебного года проводится в форме тестовой работы.

Тематическое планирование учебного материала

Разделы и темы	Количество часов
Числовые и буквенные выражения	1
Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби	2
Уравнения и неравенства	2
Функции и графики	2
Текстовые задачи	2
Треугольники	2
Многоугольники	2
Окружность	1
Прогрессии: арифметическая и геометрическая	1
Решение контрольного варианта	2
Всего	17

Содержание учебного предмета

.Числовые и буквенные выражения (1 час)

Числовые выражения. Применение свойств для упрощения выражений. Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

.Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби (2 часа)

Одночлены и многочлены и действия с ними. Разложение многочлена на множители. Способы разложения многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби и их свойства.

Уравнения и неравенства(2часа)

Линейные уравнения с одной переменной. Системы линейных уравнений. Квадратные уравнения. Теорема Виета о корнях уравнения. Неравенства с одной переменной. Система неравенств.

Функции и графики(2 часа)

Линейная функция, ее свойства и график. Обратно пропорциональная функция, ее свойства и график. Квадратичная функция, ее свойства и график. Степенная функция. Графики степенных функций.

Текстовые задачи (2 часа)

Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений. Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения.

Треугольники (2 часа)

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и

равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

Многоугольники (2 часа)

Параллелограмм, его свойства и признаки. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция.

Окружность (1 час)

Касательная к окружности и ее свойства. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

Прогрессии: арифметическая и геометрическая (1 часа)

Арифметическая прогрессия. Формула n -ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n -членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула n -ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Решение контрольного варианта (1 час)

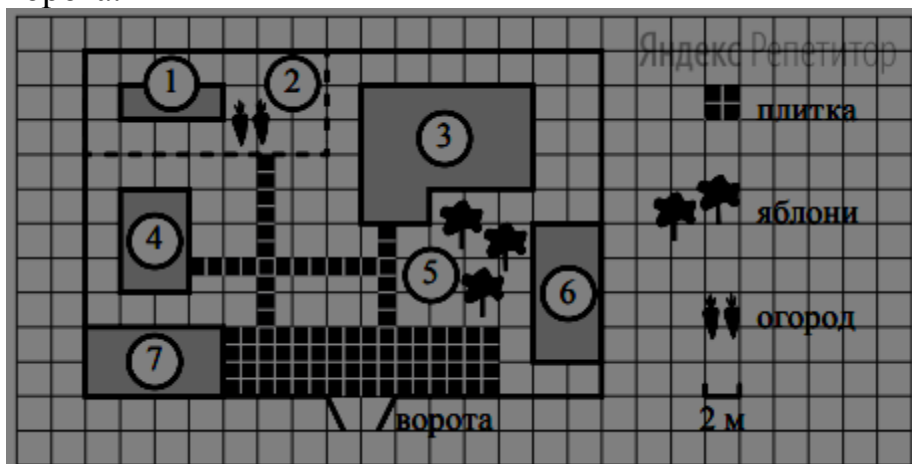
Поурочное планирование

№ урока	Наименование разделов и тем	Кол- во часов
1	Числовые выражения. Применение свойств для упрощения выражений.	1
2	Разложение многочлена на множители. Способы разложения многочлена на множители.	1
3	Рациональные дроби и их свойства.	1
4	Линейные уравнения с одной переменной.	1
5	Квадратные уравнения. Теорема Виета о корнях уравнения.	1
6	Неравенства с одной переменной. Система неравенств.	1
7	Квадратичная функция, ее свойства и график.	1
8	Степенная функция. Графики степенных функций.	1
9	Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решений.	1
10	Текстовые задачи на процентное содержание веществ в сплавах, смесях и растворах, способы решения.	1
11	Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники.	1
12	Признаки равенства и подобия треугольников.	1
13	Параллелограмм, его свойства и признаки.	1
14	Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция.	1
15	Касательная к окружности и ее свойства. Длина окружности. Площадь круга.	1
16	Арифметическая прогрессия. Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n-членов арифметической прогрессии.	1
17	Решение контрольного варианта.	1

Итоговый тест

1. Прочитайте внимательно текст и выполните задание.

На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 33-й Поперечный пер., д. 1313 (сторона каждой клетки на плане равна 22 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.



При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева — гараж, отмеченный на плане цифрой 7.7. Площадь, занятая гаражом, равна 3232 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 22). Перед жилым домом имеются яблоневые посадки.

Все дорожки внутри участка имеют ширину 11 м и вымощены тротуарной плиткой размером $11\text{ м} \times 1\text{ м}$. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 6464 кв. м, вымощенная такой же плиткой.

К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

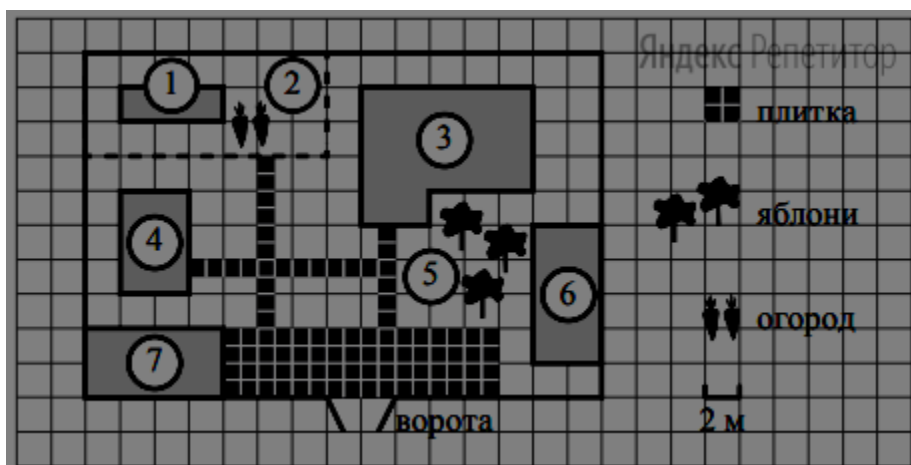
Для объектов, указанных в таблице, определите, какими цифрами они обозначены на плане.

Объекты	Цифры
жилой дом	
сарай	
баня	
теплица	

Заполните таблицу, в ответе запишите последовательность четырёх цифр.

2. Прочитайте внимательно текст и выполните задание.

На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 33-й Поперечный пер., д. 1313 (сторона каждой клетки на плане равна 22 м).



Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.

При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева — гараж, отмеченный на плане цифрой 7.7. Площадь, занятая гаражом, равна 3232 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2).2). Перед жилым домом имеются яблоневые посадки.

Все дорожки внутри участка имеют ширину 11 м и вымощены тротуарной плиткой размером 11м×1×1м . Между баней и гаражом имеется площадка площадью 6464 кв. м, вымощенная такой же плиткой.

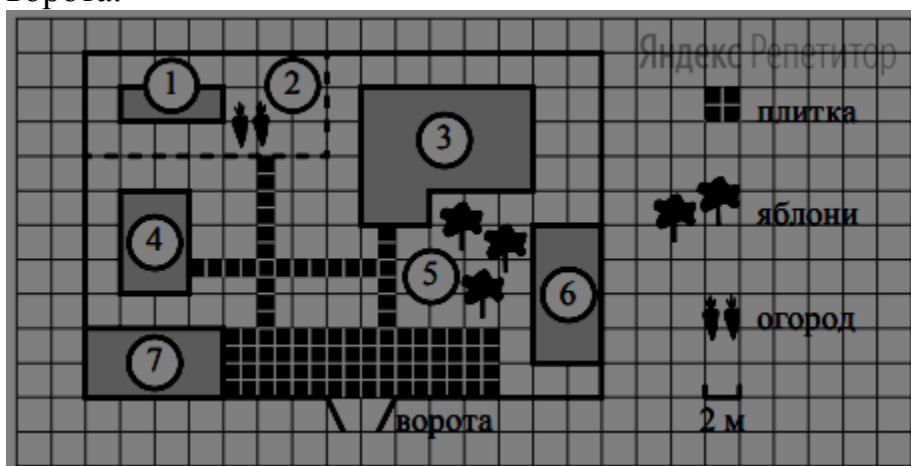
К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

Тротуарная плитка продаётся в упаковках по 44 штуки.

Сколько упаковок плитки понадобилось, чтобы выложить все дорожки и площадку перед гаражом?

3. Прочитайте внимательно текст и выполните задание.

На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 33-й Поперечный пер., д. 1313 (сторона каждой клетки на плане равна 22 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.



При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева — гараж,

отмеченный на плане цифрой 7.7. Площадь, занятая гаражом, равна 3232 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 22). Перед жилым домом имеются яблоневые посадки.

Все дорожки внутри участка имеют ширину 11 м и вымощены тротуарной плиткой размером $11\text{ м} \times 1 \times 1\text{ м}$. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 6464 кв. м, вымощенная такой же плиткой.

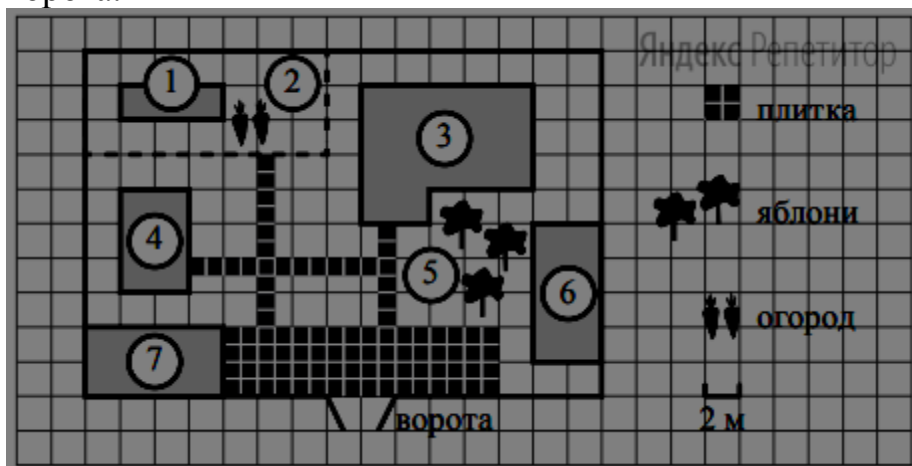
К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

Найдите площадь, которую занимает жилой дом.

Ответ дайте в квадратных метрах.

4. Прочитайте внимательно текст и выполните задание.

На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 33-й Поперечный пер., д. 1313 (сторона каждой клетки на плане равна 22 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.



При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева — гараж, отмеченный на плане цифрой 7.7. Площадь, занятая гаражом, равна 3232 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 22). Перед жилым домом имеются яблоневые посадки.

Все дорожки внутри участка имеют ширину 11 м и вымощены тротуарной плиткой размером $11\text{ м} \times 1 \times 1\text{ м}$. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 6464 кв. м, вымощенная такой же плиткой.

К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

Найдите расстояние от жилого дома до гаража (расстояние между двумя ближайшими точками по прямой) в метрах.

5. Хозяин участка планирует устроить в жилом доме зимнее отопление. Он рассматривает два варианта: электрическое или газовое отопление. Цены на

оборудование и стоимость его установки, данные о расходе газа, электроэнергии и их стоимости даны в таблице.

	Нагреватель (котел)	Прочее оборудование и монтаж	Сред. расход газа / сред. потребл. мощность	Стоимость газа / электро-энергии
Газовое отопление	2424 тыс. руб.	18 28018280 руб.	1,21,2 куб. м/ч	5,65,6 руб./куб. м
Электр. отопление	2020 тыс. руб.	15 00015000 руб.	5,65,6 кВт	3,83,8 руб./(кВт·ч)

Обдумав оба варианта, хозяин решил установить газовое оборудование.

Через сколько часов непрерывной работы отопления экономия от использования газа вместо электричества компенсирует разность в стоимости установки газового и электрического отопления?

6. Найдите значение выражения $\frac{1}{4} + 0,07 \cdot 41 + 0,07$.

7. На координатной прямой отмечена точка А.А.

Известно, что она соответствует одному из четырех указанных ниже чисел.

1. $\frac{181}{16}$

2. $\sqrt{37}$

3. 0,60,6

4. 44

Какому из чисел соответствует точка А?А?

8. Найдите значение выражения $\sqrt{45} \cdot \sqrt{605}$.

9. Решите уравнение $x^2 + x - 12 = 0$.

Если уравнение имеет более одного корня, в ответ запишите больший из корней.

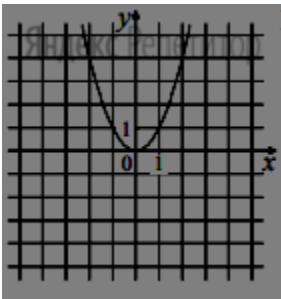
10. На тарелке лежат пирожки, одинаковые на вид: 44 с мясом, 88 с капустой и 33 с яблоками. Петя наугад выбирает один пирожок.

Найдите вероятность того, что пирожок окажется с яблоками.

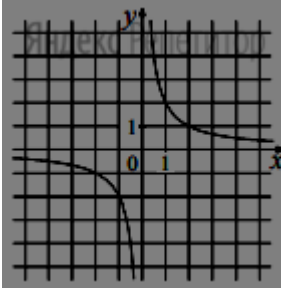
11. Установите соответствие между графиками функций и формулами, которые их задают.

ГРАФИКИ

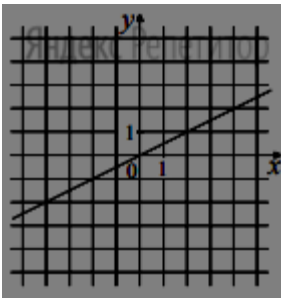
А.



Б.



В.



ФОРМУЛЫ

1. $y = x^2$
2. $y = \frac{x}{2}$
3. $y = \frac{2}{x}$

Запишите в поле для ответа последовательность цифр, соответствующих буквам АБВ.

12. В последовательности чисел первое число равно 6,6, а каждое следующее больше предыдущего на 4,4.

Найдите пятнадцатое число.

13. Найдите значение выражения $9b + \frac{5a - 9b^2}{b}$ при $a=9, b=36$.

14. Чтобы перевести значение температуры по шкале Цельсия в шкалу Фаренгейта, пользуются формулой $t_{\text{F}} = 1,8t_{\text{C}} + 32$, где t_{C} — температура в градусах Цельсия, t_{F} — температура в градусах Фаренгейта.

Сколько градусов по шкале Фаренгейта соответствует -25 градусов по шкале Цельсия?

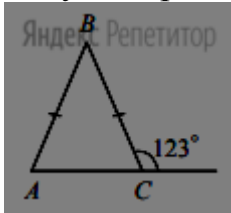
15. Укажите решение системы неравенств

$$\begin{cases} x + 2,6 \leq 0 \\ x + 5 \geq 0 \end{cases}$$

1. $\left. \begin{array}{l} x+2,6 \leq 0, x+5 \geq 1. \end{array} \right\}$



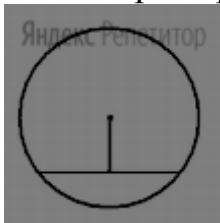
16. В равнобедренном треугольнике ABC с основанием AC внешний угол при вершине C равен 123° .



Найдите величину угла BAC .

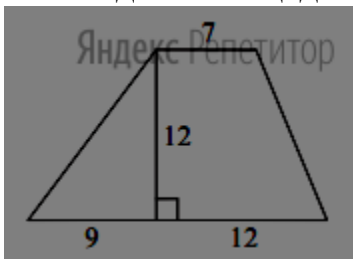
Ответ дайте в градусах.

17. Найдите длину хорды окружности радиусом 13 , если расстояние от центра окружности до хорды равно $5,5$.

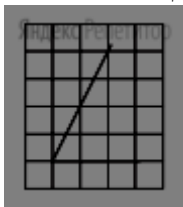


18

Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке.



19. Найдите тангенс острого угла, изображённого на рисунке.



20. Какие из следующих утверждений верны?

1. Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.
2. Треугольник со сторонами $1, 2, 4$ существует.
3. В любом параллелограмме есть два равных угла.

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

21. Решите уравнение $x^4 = (4x-5)^2$.

22. Рыболов в 5 часов утра на моторной лодке отправился от пристани против течения реки, через некоторое время бросил якорь, 22 часа ловил рыбу и вернулся обратно в 10 часов утра того же дня.

На какое расстояние от пристани он отплыл, если скорость реки равна 22 км/ч, а собственная скорость лодки равна 66 км/ч?

23. Постройте график функции $y = \frac{x^4 - 13x^2 + 36}{(x-3)(x+2)}$ и определите, при каких значениях c прямая $y = c$ имеет с графиком ровно одну общую точку.

24. В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны катеты: $AC=6$, $BC=8$.

Найдите медиану CK этого треугольника.

25. В параллелограмме $ABCD$ точка E — середина стороны AB . Известно, что $EC = ED$.

Докажите, что данный параллелограмм — прямоугольник.

26. Основание AC равнобедренного

треугольника ABC равно 12. Окружность радиусом 8 с центром вне этого треугольника касается продолжений боковых сторон треугольника и касается основания AC .

Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC .