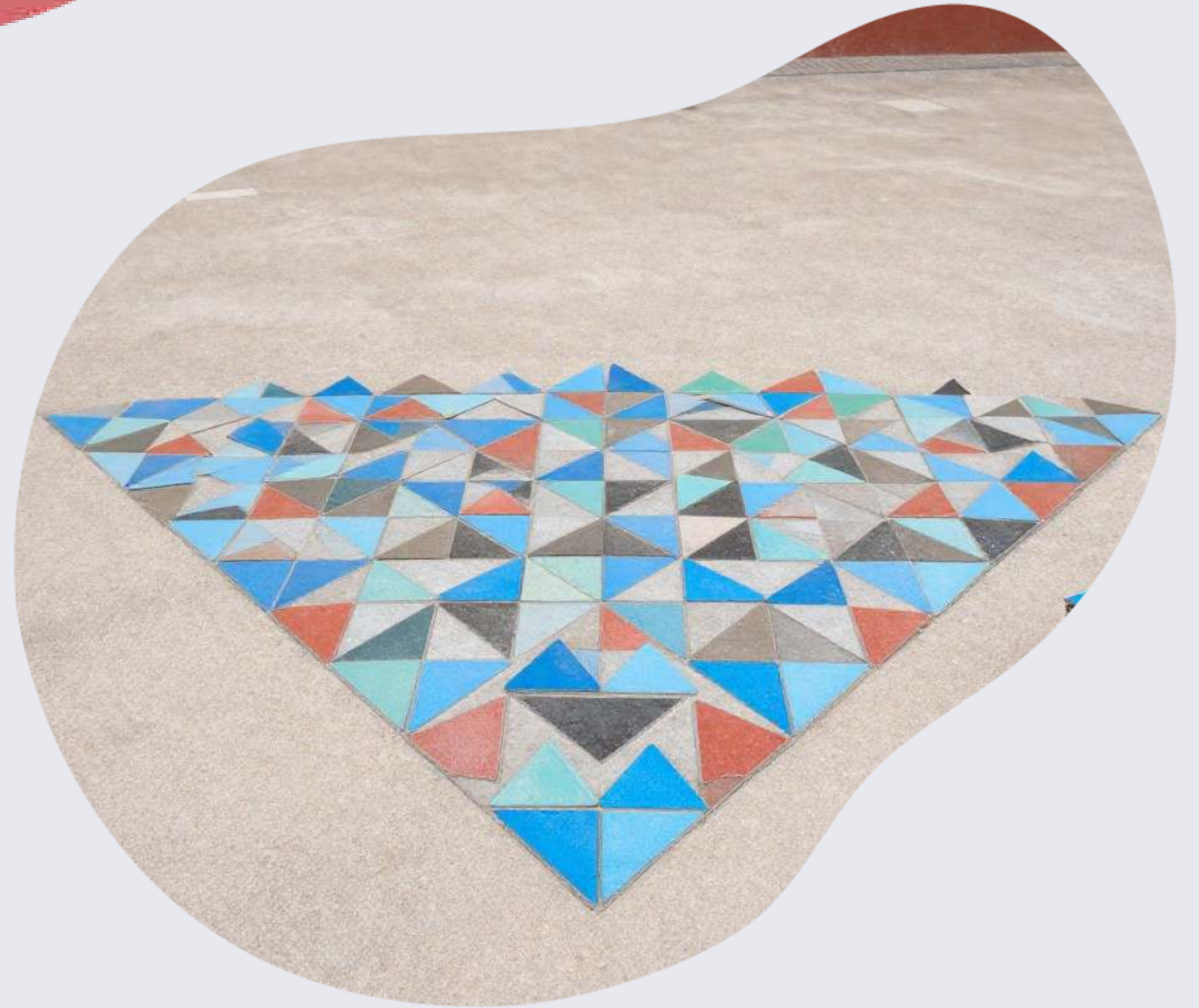
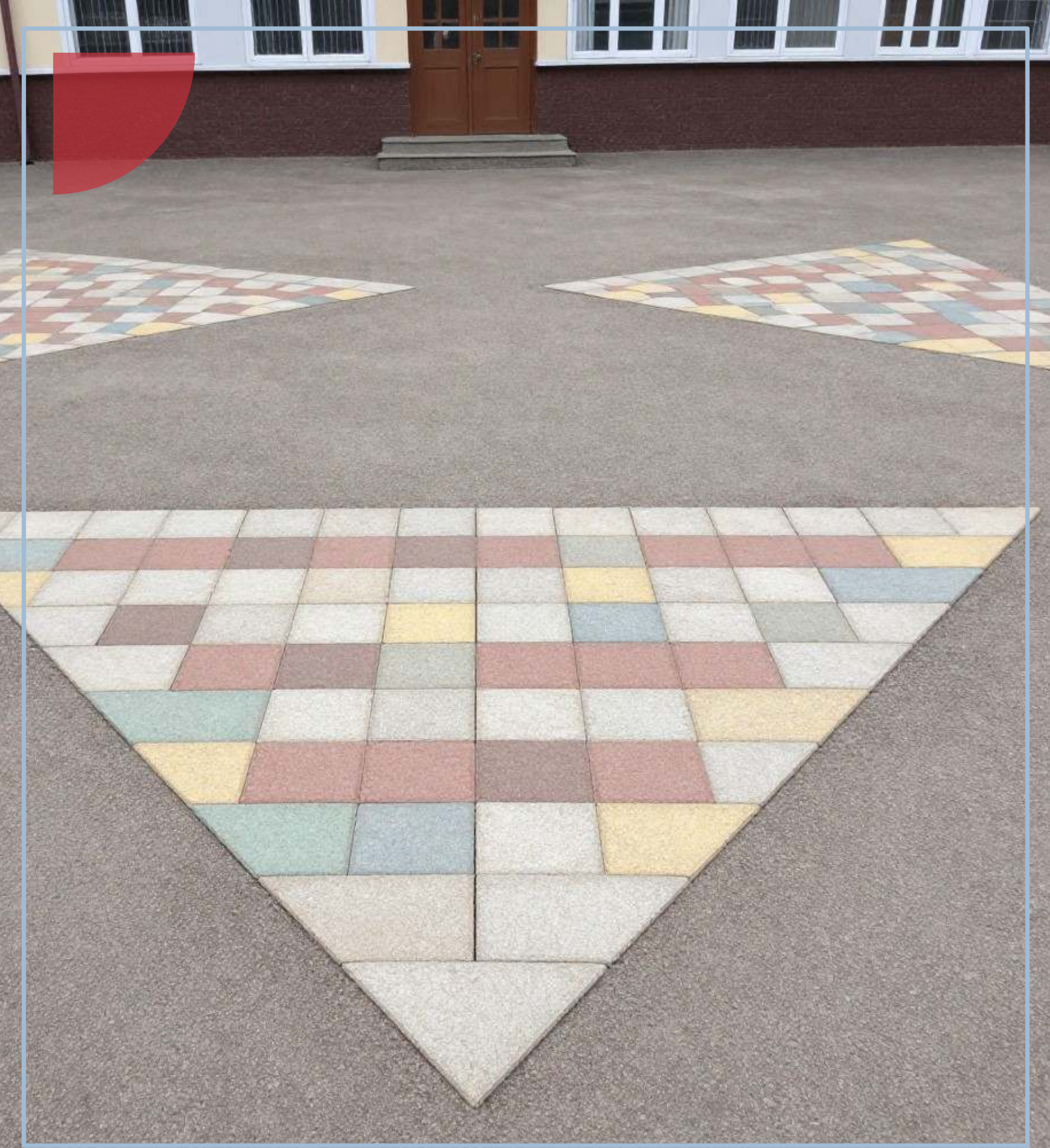


Площадь многоугольника: ключевые идеи

Разберём способы находить площадь любых
многоугольников.





Что уже известно о площади

Площадь показывает, сколько места занимает фигура на плоскости. Для многоугольников используют формулы, разбиение на части и координаты. Во всех случаях результат выражают в квадратных единицах.

Площадь прямоугольника

01 Основная формула

Площадь прямоугольника находят очень просто: перемножают длину и ширину. Если стороны измерены в сантиметрах, ответ получают в квадратных сантиметрах.

02 Простой пример

Для прямоугольника со сторонами 5 см и 3 см площадь равна 15 см^2 . Чем больше обе стороны, тем больше площадь фигуры.

03 Единицы измерения

Важно не путать единицы длины и площади. Запись см^2 , м^2 или мм^2 показывает именно площадь, а не размер стороны.

Площадь треугольника

Откуда берётся формула

Площадь треугольника равна половине площади прямоугольника с тем же основанием и высотой. Поэтому в формуле обязательно нужны именно эти два элемента.

Пример вычисления

Если основание равно 8 см, а высота 5 см, площадь составляет 20 см^2 . Такой пример удобно проверяет понимание формулы.

Что важно выбрать

Высота должна быть перпендикулярна основанию, иначе расчёт будет неверным. Наклонная сторона треугольника не заменяет высоту.

Площадь параллелограмма



Главная формула

Площадь параллелограмма находят по формуле $S = a \cdot h$, где a — выбранное основание, а h — высота к нему. Наклон боковых сторон на ответ не влияет.



Роль высоты

Высоту всегда измеряют перпендикулярно основанию. Именно она определяет площадь, а не длина наклонной стороны или угол между сторонами.



Числовой пример

Если основание равно 12 см, а высота 4 см, площадь параллелограмма составляет 48 см². Это помогает быстро проверить вычисления.

Площадь трапеции

1

Формула площади

Площадь трапеции находят по формуле $S = (a+b) \cdot h / 2$. Здесь учитываются оба основания, поэтому формула выглядит как среднее значение оснований, умноженное на высоту.

2

Порядок вычислений

Сначала складывают основания, затем умножают на высоту и делят результат на два. Такой порядок действий удобно запомнить и применять без ошибок.

3

Пример задачи

Для оснований 7 см и 11 см при высоте 4 см площадь равна 36 см². Это хороший пример проверки формулы на практике.

Как считать площадь сложных фигур

Сложные фигуры удобно считать через разбиение или вычитание. В таблице собраны основные формулы, которые помогают выбрать подходящий способ.

Формула зависит от вида фигуры, а удобный приём выбирают по её форме и данным задачи.

Фигура	Формула	Приём
Прямоугольник	$a \cdot b$	основание×ширина
Треугольник	$a \cdot h/2$	половина прямоугольника
Трапеция	$(a+b) \cdot h/2$	среднее оснований

Общий принцип разбиения

01

Найти разрез

Сначала мысленно ищут, на какие простые фигуры можно разделить сложный многоугольник. Чаще всего достаточно двух, трёх или четырёх частей.

02

Сложить части

Если части не перекрываются, их площади складывают. Это самый надёжный путь, когда фигура легко распадается на знакомые элементы.

03

Вычесть лишнее

Если в фигуре есть вырез или лишний участок, удобнее взять внешнюю форму целиком и потом вычесть ненужную часть.

04

Показать ход решения

Полезно сразу отмечать линии разреза и подписывать размеры. Тогда решение становится наглядным и легче проверяется по шагам.

Разбиение на треугольники

Деление диагональю

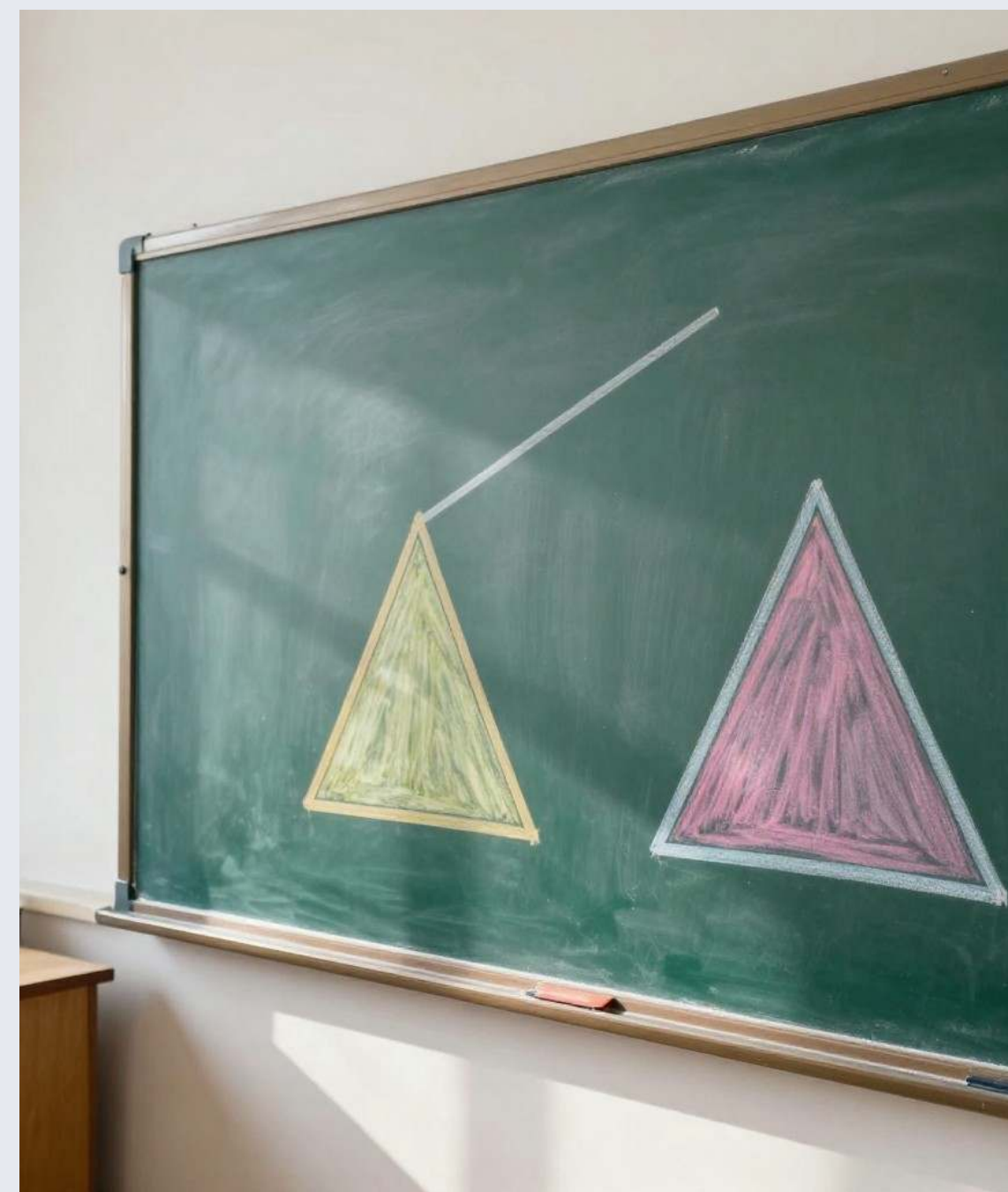
Одна диагональ часто делит многоугольник на два треугольника. После этого для каждого треугольника отдельно находят основание и высоту.

Наглядная схема

На чертеже важно подписать стороны, высоты и числа. Тогда сразу видно, откуда берётся каждый результат и как он входит в общий ответ.

Две площади

Площади двух треугольников вычисляют по одной и той же формуле, а затем складывают. Такой подход особенно удобен для фигур с клетчатой сеткой.



2

основных действия помогают
быстро найти площадь
фигуры с вырезом.

Для фигур с вырезом особенно
важно сначала оценить внешнюю
форму, а потом убрать лишнее. Такой
ход сокращает вычисления и снижает
риск ошибки.

Учебный материал презентации

2

основных подхода особенно
удобны для фигур
на клетчатой бумаге.

На координатной плоскости площадь
удобно считать по вершинам:
достаточно знать координаты
и выбрать подходящий способ
из двух основных.

Учебный материал по теме «Площадь многоугольника»

2

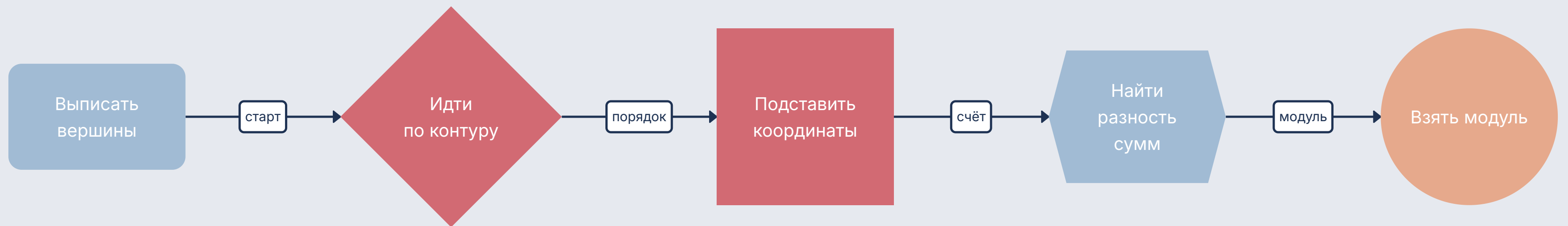
суммы координат сравнивают между собой, чтобы найти площадь многоугольника.

Формула шнуровки

Формула шнуровки опирается на две суммы произведений координат и позволяет быстро получить площадь без разбиения фигуры на части.

Аккуратность в координатном методе

Последовательность действий при вычислении площади по координатам



Координатный пример №2



Отметка вершин

На клетчатой сетке удобно сначала отметить вершины многоугольника и проверить, что они расположены по контуру в правильном порядке. Это помогает избежать ошибок при дальнейших вычислениях.



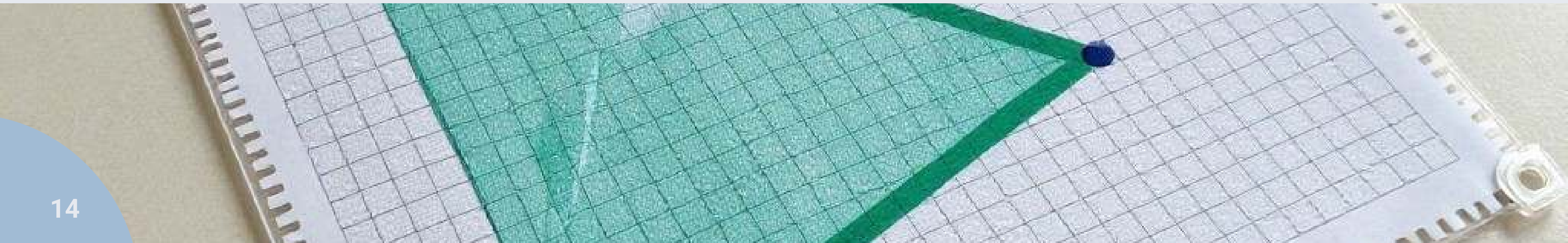
Подстановка в формулу

Затем координаты подставляются в формулу по очереди, без пропусков и перестановок. После умножений находят разность двух сумм и делят результат пополам, получая площадь.



Проверка ответа

Полученный ответ полезно сравнить с подсчётом по клеткам: грубая оценка сразу показывает, выглядит ли площадь разумной для данной фигуры и масштаба рисунка.



Площадь правильного многоугольника

1

Что известно

Сначала вспоминают, что правильный многоугольник имеет равные стороны и равные углы. Благодаря симметрии его удобно рассматривать как набор одинаковых треугольников.

2

Основная формула

Затем используют формулу $S = P \cdot r / 2$, где P — периметр, а r — апофема. Она связывает весь контур фигуры с её внутренней высотой.

3

Когда применять

После подстановки чисел получают площадь быстро и без лишних построений. Особенно удобно это для правильного шестиугольника, восьмиугольника и других симметричных фигур.

93,6 см²

получается из периметра
и апофемы по формуле
правильного многоугольника.

Условие задачи

Для правильного шестиугольника
известны сторона и апофема,
поэтому периметр равен 36 см,
а площадь легко находится
по формуле через половину
произведения.

Типовые вычисления

Фигура	Дано	Площадь
Прямоугольник	9×4	36 см ²
Треугольник	10 и 7	35 см ²
Трапеция	6, 12, 5	45 см ²

Сравнение трёх стандартных задач показывает, как работают основные формулы для простых многоугольников и как быстро проверять вычисления.

Все три примера дают целые и легко проверяемые ответы, если правильно выбрать формулу и подставить высоту.

Смешанная фигура: разбор

01

Разделить фигуру

Сначала сложную фигуру мысленно делят на несколько простых частей: прямоугольник, трапецию и треугольники. Так каждая часть получает свою понятную формулу площади.

02

Найти части

Затем считают площади всех частей по отдельности, не забывая о правильной высоте и единицах измерения. Если части не перекрываются, результаты просто складывают.

03

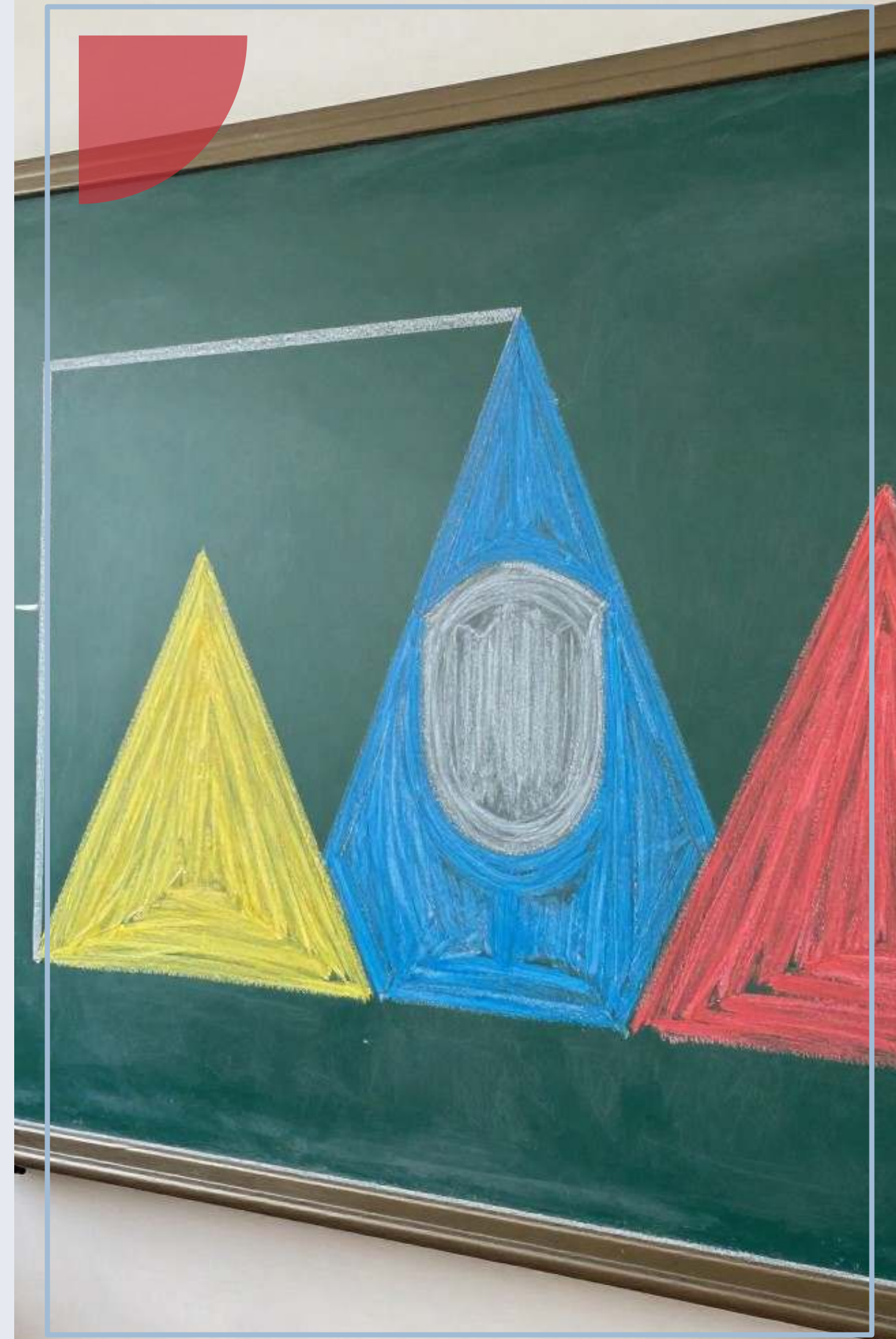
Убрать вырез

Если внутри фигуры есть вырез или отверстие, его рассматривают как отдельную область. Сначала находят площадь внешней фигуры, потом вычитают лишнее.

04

Записать ответ

В конце проверяют, не пропущена ли какая-то деталь, и записывают итоговую сумму. Такой порядок делает решение понятным и аккуратным.



Частые ошибки

1 Путают высоту

Часто вместо высоты берут наклонную сторону. Это неверно: в формулах нужна именно перпендикулярная высота, иначе площадь получается завышенной или заниженной.

2 Нет единиц

Ещё одна ошибка — забывают квадратные единицы. Площадь нельзя записывать просто числом; нужно указывать см^2 , м^2 или другие единицы площади.

3 Неудобное разбиение

При разбиении фигуры важно выбирать удобные линии. Слишком сложная схема запутывает решение и повышает риск арифметической ошибки при сложении частей.

4 Ошибка в порядке

В координатном методе нельзя нарушать порядок вершин. Если перечислить их не по контуру, формула даст неверный результат, даже при правильных вычислениях.

Итог: как уверенно находить площадь

Теперь у тебя есть несколько рабочих способов: формулы, разбиение, вычитание и координаты. Главное — выбрать подходящий метод, внимательно считать и всегда проверять ответ.