

ЗАДАЧИ НА РАЗРЕЗАНИЕ И СКЛАДЫВАНИЕ ФИГУР



Учимся разрезать, складывать и
сравнивать геометрические фигуры.



ЗАЧЕМ ЭТО ИЗУЧАЮТ В 6 КЛАССЕ

Эти задачи учат видеть фигуру по частям, сравнивать площади и находить разные способы решения. Они развивают пространственное мышление и помогают лучше понять симметрию, периметр и равные доли.

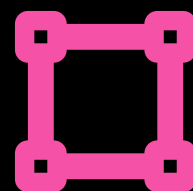


ГЛАВНЫЕ ПОНЯТИЯ ТЕМЫ



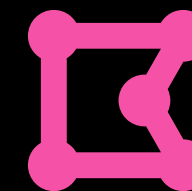
РАЗРЕЗАНИЕ ФИГУРЫ

Одна фигура делится на несколько частей по одной или нескольким линиям. При этом важно не потерять ни одной части и точно понимать, где проходит граница разреза.



СОХРАНЕНИЕ ПЛОЩАДИ

Если все части использованы полностью, общая площадь не меняется. Меняется только расположение частей и внешний вид полученной фигуры.



СИММЕТРИЯ И РАВНЫЕ ЧАСТИ

Симметрия подсказывает, где фигуру можно разделить на равные по площади части. Это один из самых полезных ориентиров в задачах темы.



СКЛАДЫВАНИЕ ИЗ ЧАСТЕЙ

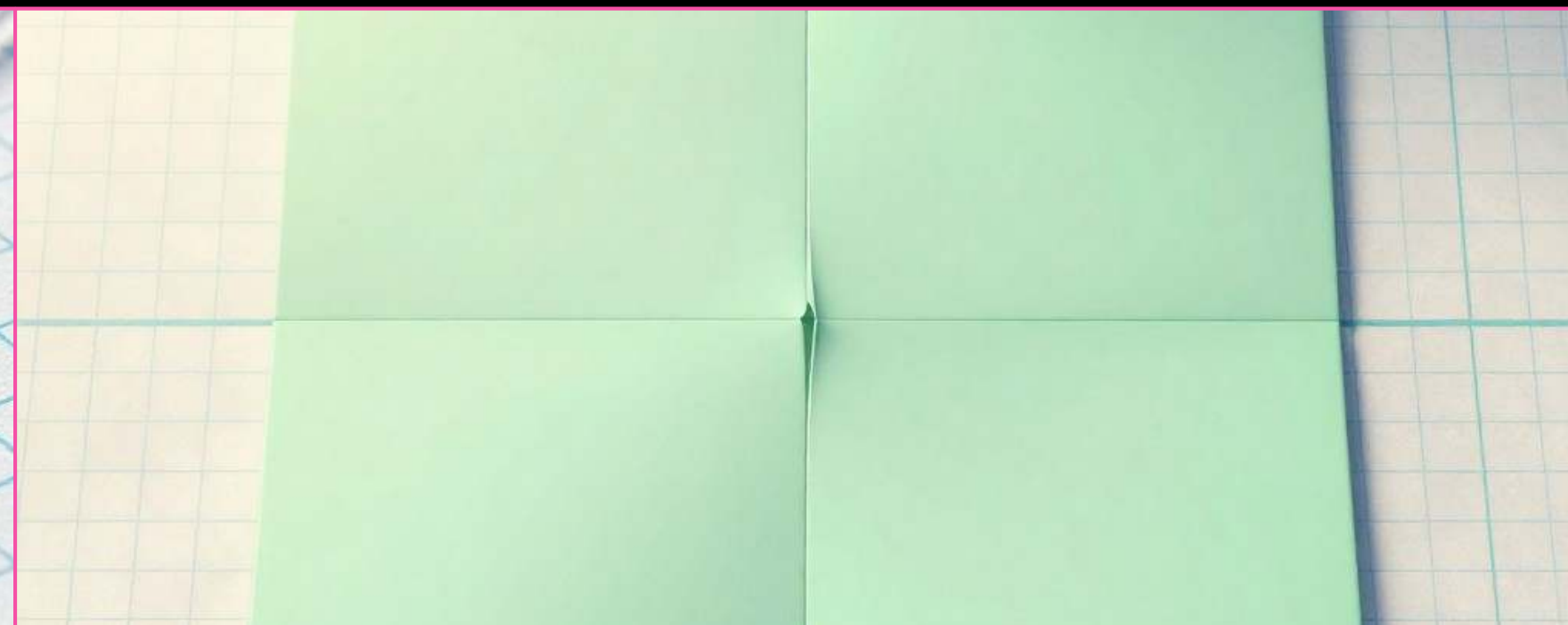
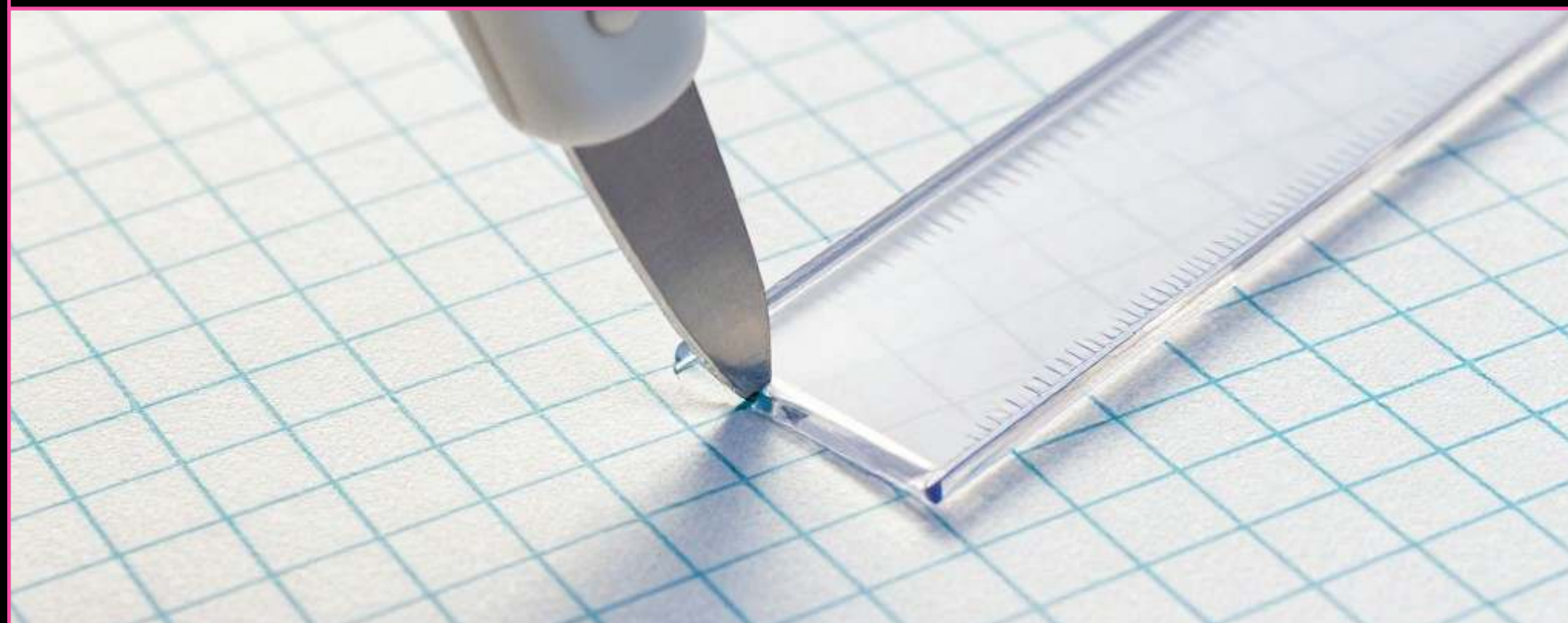
Из данных деталей можно составить новую фигуру. Части должны полностью заполнять контур, иначе результат не будет соответствовать условию задачи.



ПОВОРОТ И ОТРАЖЕНИЕ

Части фигуры можно мысленно поворачивать, отражать или переносить. Эти преобразования помогают увидеть, как детали совпадают и как их удобно собрать.

РАЗРЕЗАНИЕ ФИГУР НА КЛЕТЧАТОЙ БУМАГЕ



Клетки как точный ориентир

На клетчатой бумаге легко считать длины и сравнивать площади без сложных измерений. Линии сетки помогают провести разрез точно, а затем проверить, равны ли получившиеся части по числу клеток и по форме.

От простой фигуры к сложной

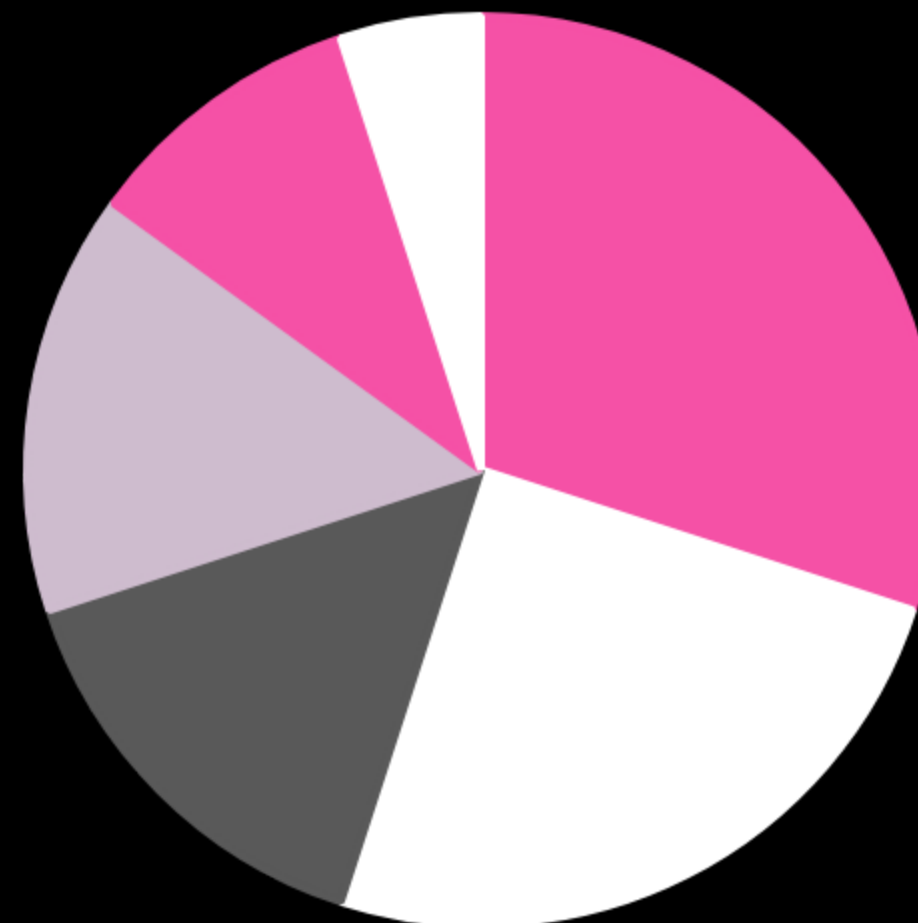
Квадрат и прямоугольник удобно делить по клеткам, диагоналям и осям симметрии. Более сложные многоугольники сначала разбивают на треугольники, трапеции или прямоугольники, чтобы задача стала нагляднее и понятнее.

ЧТО ЧАЩЕ ИСПОЛЬЗУЮТ В РЕШЕНИИ ТАКИХ ЗАДАЧ

В таких заданиях важнее видеть связи между частями фигуры, чем выполнять большие вычисления.

Чаще всего помогают симметрия и сравнение площадей; остальные приёмы поддерживают проверку и составление фигуры.

Симметрия
 Равные площади
 Поворот
 Отражение
 Перенос
 Проверка периметра



Составлено по типовым заданиям по геометрии 6 класса, без количественной статистики.



ЧТО СОХРАНЯЕТСЯ И ЧТО МЕНЯЕТСЯ

При разрезании исходной фигуры площадь не исчезает и не прибавляется: она просто распределяется между частями, если разрез выполнен без потерь.

01

При складывании суммарная площадь всех деталей тоже сохраняется. Новая фигура может выглядеть совсем иначе, хотя площадь остаётся той же.

02

Периметр ведёт себя иначе: после разрезания и нового составления он может увеличиться или уменьшиться, в зависимости от контура.

03

Если детали уложены без щелей и наложений, площадь итоговой фигуры равна сумме площадей всех её частей.

04

КАКИЕ ФИГУРЫ ЧАЩЕ ВСЕГО ВСТРЕЧАЮТСЯ В ЗАДАЧАХ

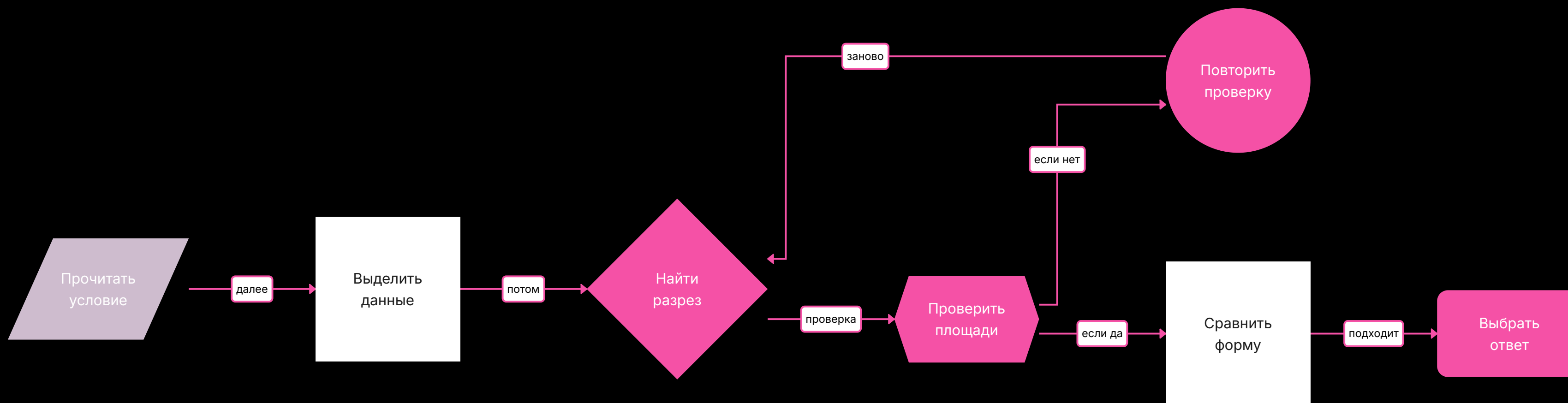
Фигура	Стороны	Разрез
Квадрат	4	Диагональ
Прямоугольник	4	Сетка
Равнобедренный треугольник	3	Высота
Прямоугольный треугольник	3	Медиана
Шестиугольник	6	На части

Сравнение показывает, какие фигуры удобнее делить и перестраивать на клетчатой бумаге.

Простые и симметричные фигуры легче делить на равные части, особенно если их стороны совпадают с линиями сетки.

ОБЩИЙ ПЛАН РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ НА РАЗРЕЗАНИЕ

Последовательность шагов для проверки и выбора правильного решения.





РАЗРЕЗАНИЕ НА РАВНЫЕ ЧАСТИ

Часто нужно разделить фигуру на 2, 3, 4 или 8 равных по площади частей. Для этого используют диагонали, медианы, оси симметрии и линии сетки.

01

Равные по площади части не обязаны быть одинаковыми по форме. Две детали могут выглядеть по-разному, но занимать одинаковую площадь.

02

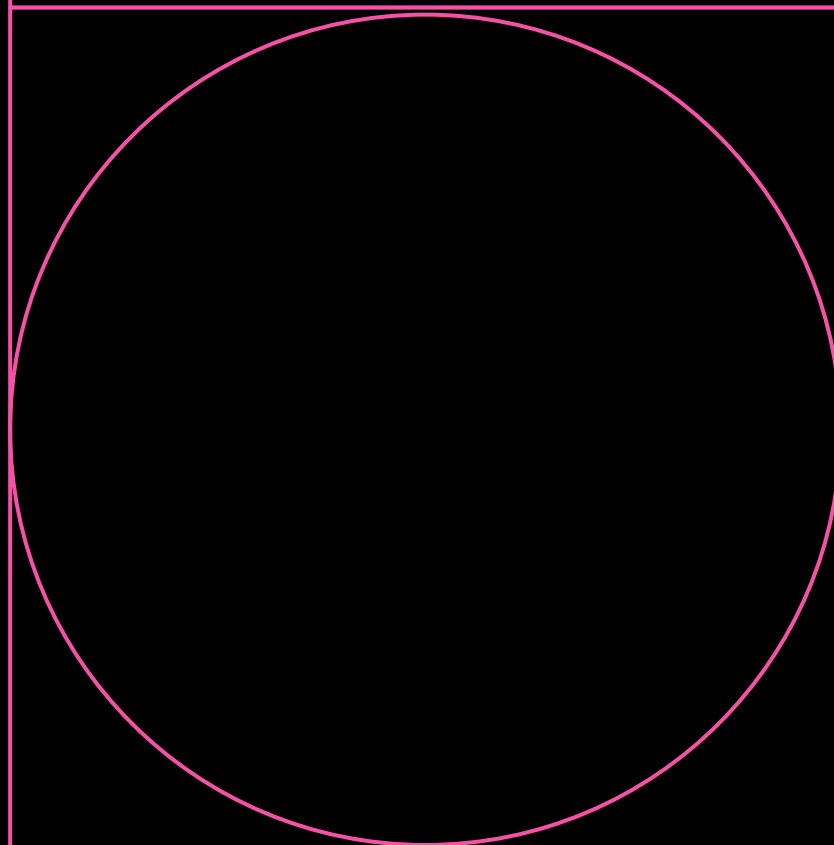
Главное – проверить не только внешний вид, но и математическое равенство частей. Именно поэтому на клетчатой бумаге удобно считать клетки и сравнивать результат.

03

ЛИНИЯ СГИБА КАК ПОДСКАЗКА

Если мысленно или реально согнуть фигуру, совпавшие вершины и стороны показывают ось симметрии. Такой приём помогает быстро найти правильную границу разреза.

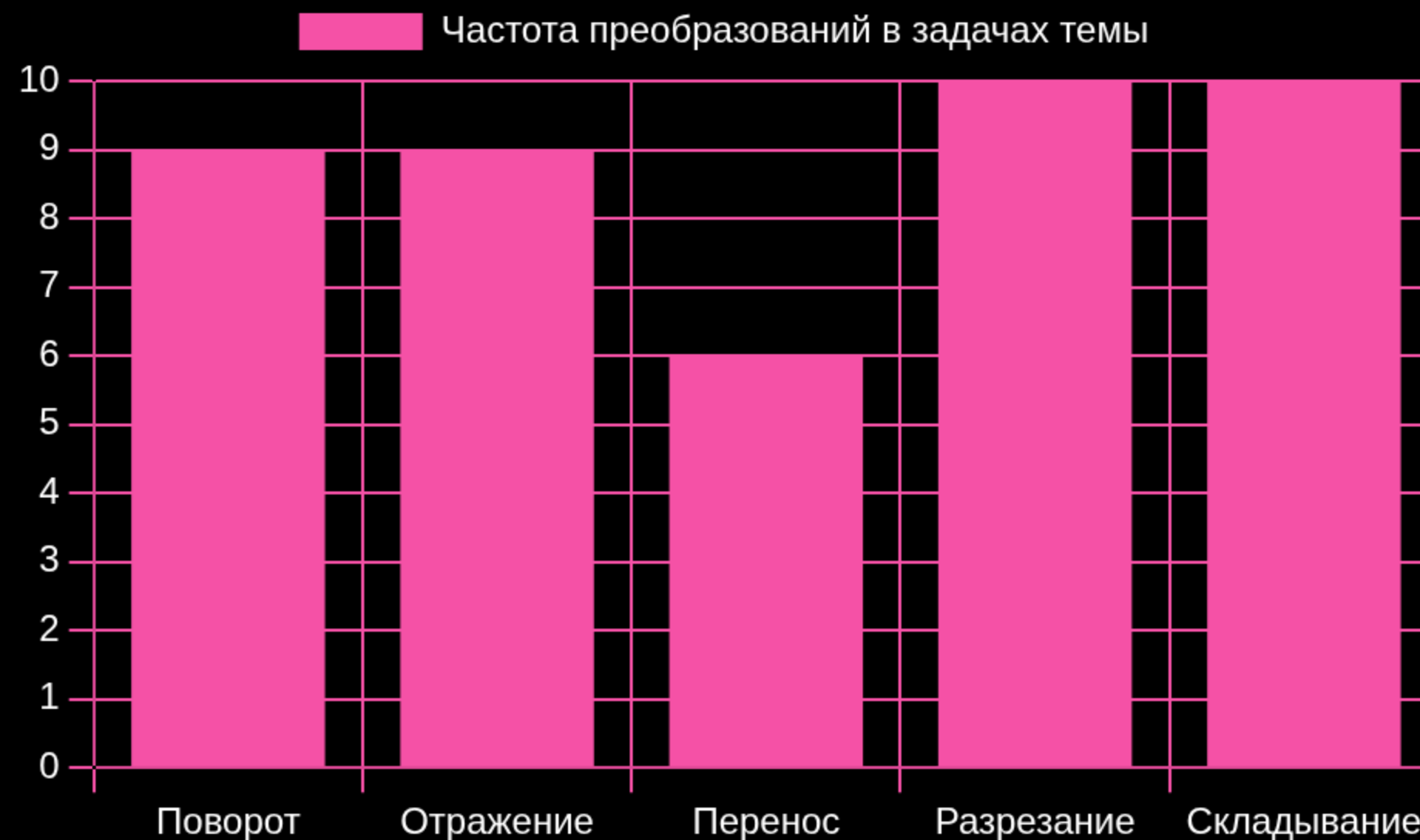
Особенно полезна линия сгиба в задачах на зеркальную симметрию: она показывает, какие части должны совпасть после складывания и где искать равные половины.



КАКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ВСТРЕЧАЮТСЯ ЧАЩЕ ВСЕГО

Разрезание и складывание задают саму структуру задачи, а поворот и отражение помогают найти совпадающие детали и оси симметрии.

Наиболее значимы базовые преобразования фигуры: разрезание, складывание, поворот и отражение. Перенос встречается реже и чаще служит вспомогательным приёмом.



Обобщение типовых заданий по теме «разрезание и складывание фигур»

СКЛАДЫВАНИЕ НОВОЙ ФИГУРЫ ИЗ ЧАСТЕЙ

Сначала определяют, какие детали даны, и мысленно проверяют, можно ли из них собрать нужный контур без зазоров и перекрытий.

Затем соотносят стороны и углы частей: одинаковые отрезки должны совпасть, а поворот или отражение позволяют расположить элементы нужным образом.

Удобно начинать с крупных деталей, а затем добавлять меньшие, чтобы легче контролировать форму и не потерять общую площадь.

После сборки обязательно сверяют результат с условием: проверяют число частей, внешний контур и то, что ни одна деталь не смещена.



ЧТО ОБЯЗАТЕЛЬНО ПРОВЕРЯЮТ В ОТВЕТЕ

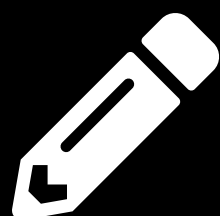
Сравнение ответа с условием помогает избежать внешне похожих, но неверных решений.

Верное решение должно одновременно удовлетворять геометрическим и композиционным условиям, а не только выглядеть похоже.

Проверка	Что смотрят	Зачем
Стороны	Совпадение	Точность
Площадь	Равенство	Сохранение
Стыки	Без наложений	Корректность
Контур	Полный	Соответствие

Требования к задачам на составление фигур

ПОЛЕЗНЫЕ ПРИЁМЫ ДЛЯ ЗАДАЧ 6 КЛАССА



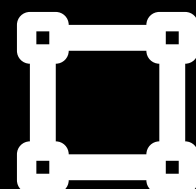
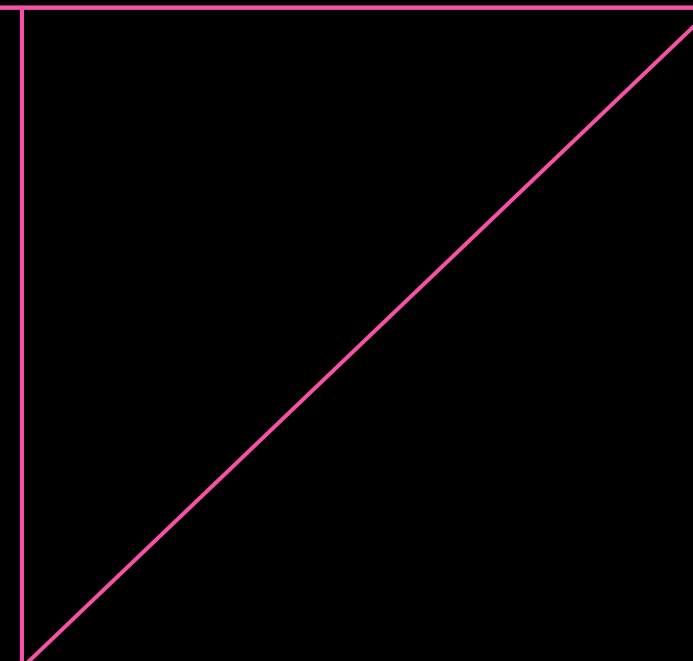
ДОРИСОВКА ЛИНИЙ

Недостающие отрезки часто помогают увидеть скрытую симметрию или разбить сложный контур на более простые части с понятной площадью.



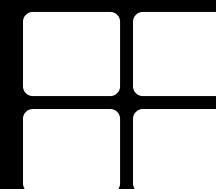
ПОЛОВИНЫ И ЧЕТВЕРТИ

Поиск равных долей упрощает проверку: достаточно понять, где проходит середина стороны, диагональ или ось симметрии фигуры.



РАЗБИЕНИЕ НА ПРОСТЫЕ ФИГУРЫ

Если фигура кажется сложной, её удобно представить как набор прямоугольников и треугольников, площади которых легко сравнить на клетках.



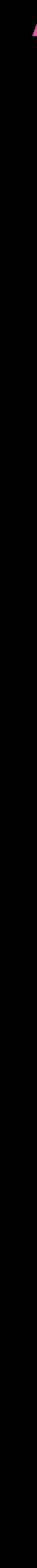
СЧЁТ ПО КЛЕТКАМ

На клетчатой бумаге удобно считать клетки, сравнивать размеры частей и быстро замечать, совпадает ли решение с условием задачи.



ПРОВЕРЯЕМ РЕШЕНИЕ ПО ШАГАМ

Последовательность отражает типичный путь проверки в задачах на разрезание и составление фигур.



ТАНГРАМ И ДРУГИЕ НАБОРЫ ФИГУР



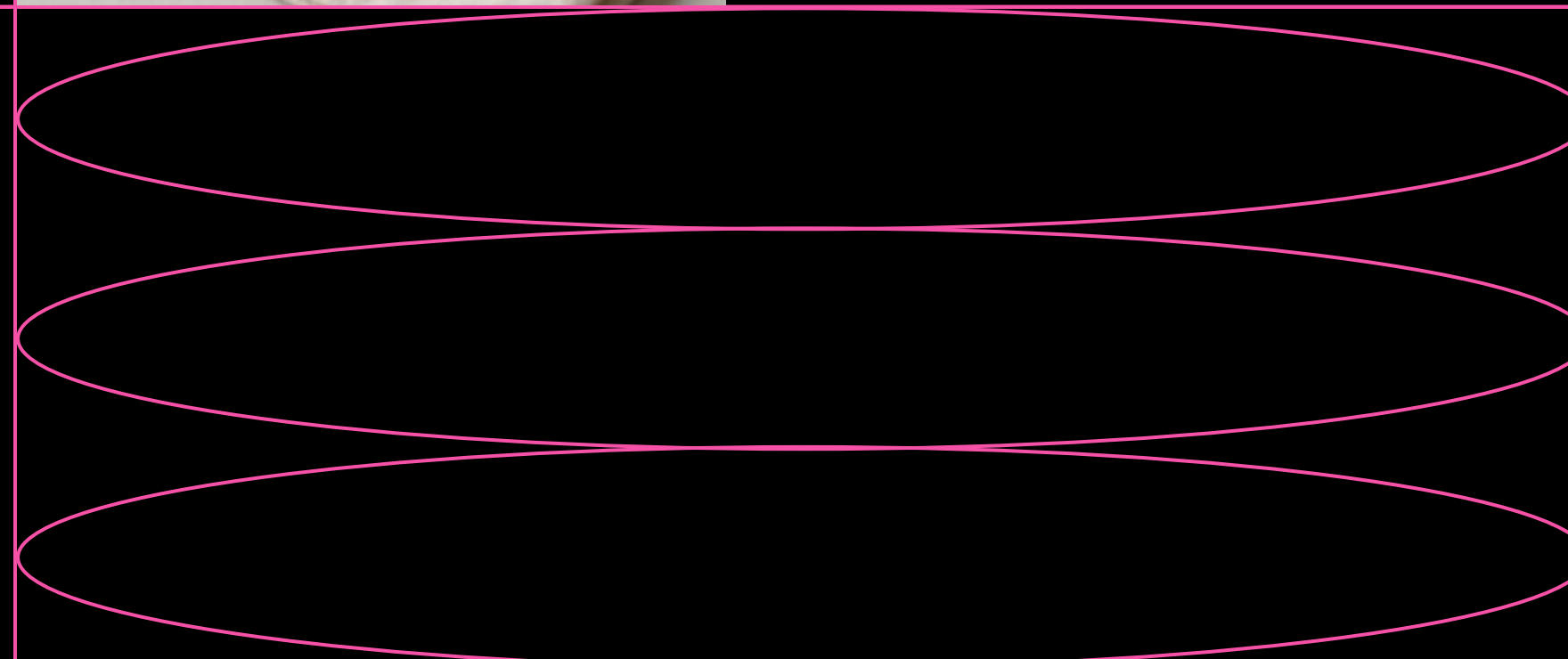
ОДНА ОСНОВА — РАЗНЫЕ ОБРАЗЫ

Наборы для составления фигур учат видеть не только контур, но и внутреннее строение силуэта. Один и тот же квадрат или треугольник может стать буквой, животным или узором, если повернуть и совместить детали по-другому.



СЕМЬ ДЕТАЛЕЙ — ДЕСЯТКИ СИЛУЭТОВ

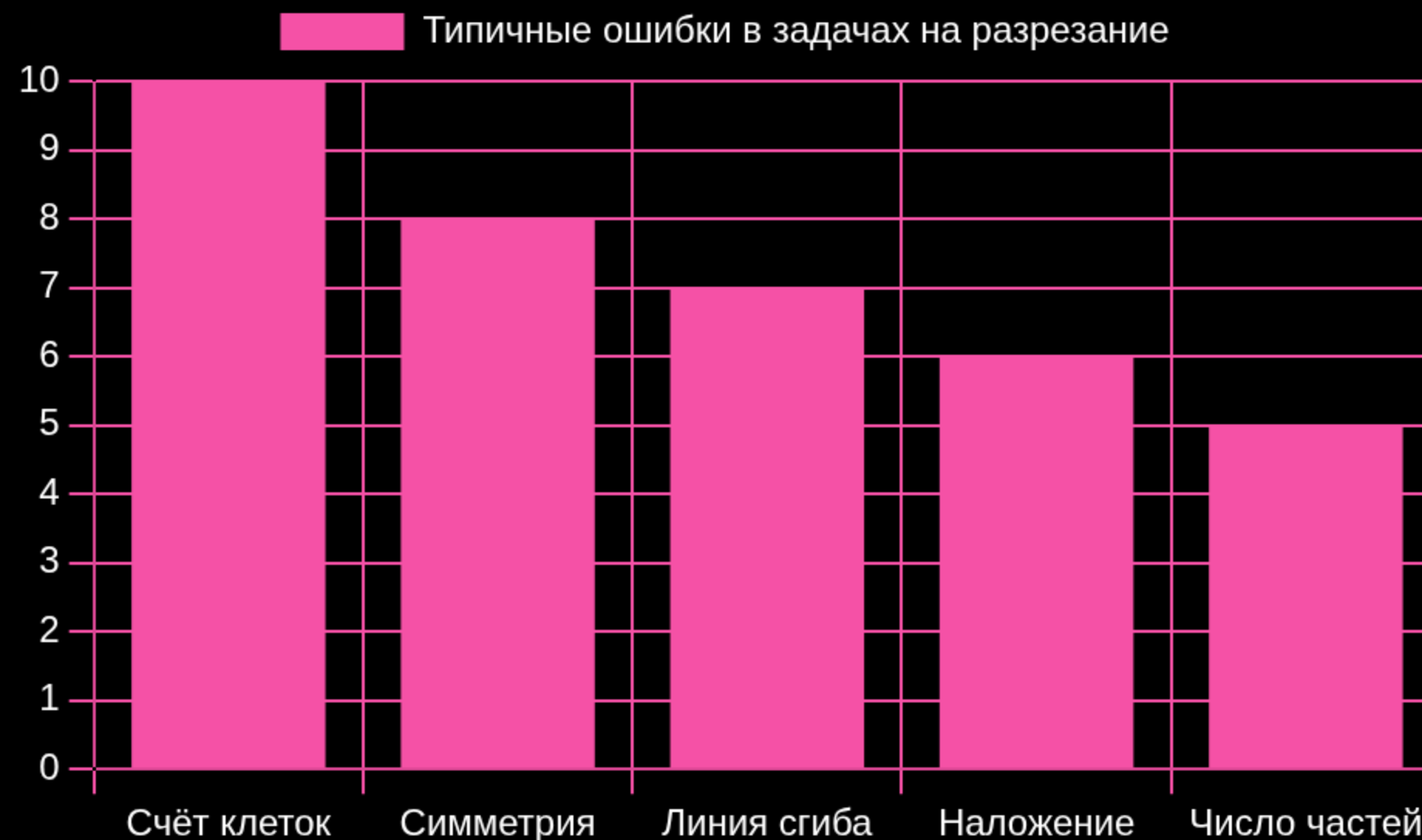
Танграм состоит из семи частей, но из них можно собрать множество разных образов: птицу, лодку, дом, человека. Удивительно, что при изменении только расположения деталей фигуры меняются, а их общая площадь остаётся той же.



Типичные ошибки в задачах на разрезание

Чаще всего ошибка появляется не в построении, а на этапе проверки: ученик не замечает неточность в площади или расположении деталей.

Лидируют ошибки, связанные со счётом и симметрией. Значит, аккуратная проверка по клеткам и по контуру особенно важна.



Наблюдение за типичными затруднениями учащихся 6 класса при решении геометрических задач



СВЯЗЬ С ДРУГИМИ РАЗДЕЛАМИ МАТЕМАТИКИ



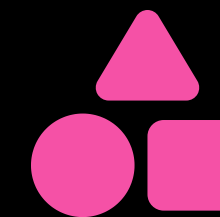
ПЛОЩАДЬ

Задачи помогают понять, что площадь можно сохранять при изменении формы, если части фигуры используются полностью без потерь и перекрытий.



ДРОБИ

Разделение фигуры на равные части делает наглядными половины, трети и четверти, а значит, помогает уверенно работать с дробями.



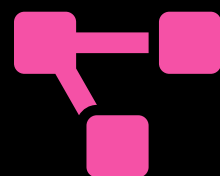
СИММЕТРИЯ

Симметрия связывает разрезание с отражением и поворотом, поэтому учит замечать одинаковые элементы в фигуре и проверять совпадение частей.



ПЕРИМЕТР

После разрезания и складывания периметр может измениться, поэтому важно отличать его от площади и не смешивать эти характеристики.



ПОСТРОЕНИЯ

Чтобы найти подходящую линию разреза, часто нужно продолжать стороны, проводить оси симметрии и точно отмечать точки на плоскости.

ГДЕ ВСТРЕЧАЮТСЯ ПОХОЖИЕ ИДЕИ В ЖИЗНИ

В упаковке и выкройках важно так разрезать материал, чтобы потом использовать его без лишних отходов. Здесь особенно полезно умение заранее видеть форму будущей детали.

Орнаменты, мозаики и декоративные панели строятся из повторяющихся элементов. В них легко заметить повороты, отражения и переносы, которые напоминают школьные задачи на составление фигур.

Оригами и моделирование из бумаги показывают, как из одного листа можно получить совсем другую форму. При этом важно сохранять порядок сгибов, чтобы детали точно совпали.

***ГЛАВНЫЙ ВЫВОД
УРОКА***



Разрезание и складывание показывают, что одна площадь может иметь разные формы. Если внимательно проверять симметрию, части и контур, задачи становятся понятнее и решаются увереннее.