

Конструктив

мегамагическая

19.01.19

Детям нужны не
поучения, а примеры.

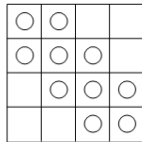
Жозеф Жубер

Блок 1. Начните с конца.

Подумайте: если пример существует, то как он должен выглядеть?

Иногда бывает полезно попробовать доказать, что задача неверна.

1. В квадрате 4×4 отметили 10 клеток (см. рисунок). Разрежьте квадрат на 4 одинаковые по форме части так, чтобы они содержали соответственно 1, 2, 3 и 4 отмеченные клетки.

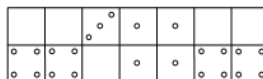


2. Придумайте способ разрезать квадрат на семиугольник и восьмиугольник так, чтобы для каждой стороны восьмиугольника нашлась равная ей сторона семиугольника.
3. Нарисуйте шестиугольник и проведите через две его вершины прямую, которая разбивает его на два пятиугольника.

Блок 2. Найдите препятствие.

Найдите то место в построении примера, где меньше всего свободы выбора и оттолкнитесь от этого.

4. Два пятизначных числа зашифровали словами УЗКИЕ и МЕСТА (как обычно, одинаковые цифры заменили на одинаковые, разные – на разные). Могли ли в исходных числах числа идти по возрастанию?
5. В коробке лежат костяшки домино (см. рисунок). Приведите пример, как могут быть расположены кости?



Блок 3. Улучшите неправильный пример.

Начните с какого-нибудь простого варианта (симметричного, маленького, большого), даже если он не подходит в задаче. Попробуйте придумать, что можно изменить в нем так, чтобы получить ответ.

6. В однокруговом турнире за победу давали 2 очка, за ничью 1 очко, за поражение 0 очков. Спартак одержал больше всех побед. Мог ли он набрать меньше всех очков?
7. Используя каждую из цифр от 0 до 9 ровно по разу, запишите 5 ненулевых чисел так, чтобы каждое делилось на предыдущее.

Блок 4. Поставьте себе промежуточную задачу.

Поставьте себе промежуточную задачу или какое-нибудь ограничение. Например, решить ту же задачу, но для меньших параметров. Если речь идет о разрезании, можно резать только по границам клеток или на фиксированные фигуры. Бывает полезно закрыть глаза на некоторые условия, а потом с помощью 3 блока додумать ответ.

8. Как составить квадрат из 100 фигурок T фигурок, состоящих из 4 клеток)?
9. Найдите натуральное число, равное сумме пяти своих различных делителей.

Блок 5. На чувство прекрасного.

Попробуйте придумывать «красивые» примеры: например, симметричные или с повторами. А может, они будут напоминать вам что-нибудь?

10. Найдите хотя бы одно решение уравнения $28x + 30y + 31z = 365$ в натуральных числах.
11. Илья вырезал из квадрата прямоугольник с тем же центром и сторонами, параллельными сторонам исходного квадрата, но не лежащими на них. Дара заявила, что может разрезать получившуюся фигуру на 6 треугольников. Могла ли она оказаться права?