

ЗАДАЧИ НА РАЗРЕЗАНИЕ

Жаданова Зоя Васильевна,
учитель математики
МБОУ СОШ № 3 г. Воронежа

5-9 классы, любой УМК



Основная цель:

- ◆ познакомить учащихся с задачами на разрезание;
- ◆ развитие пространственного представления и логического мышления, интуиции и смекалки.

Основное содержание

- I. Историческая справка.
- II. Разновидности задач на разрезание.
- III. Геометрические софизмы и занимательные задачи.

ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

Задачи на разрезание и перекраивание возникли в глубокой древности:

- ◆ VII – V вв. до н. э. в Индии в книге «Правила веревки»
- ◆ II в. до н. э. в «Началах» Евклида
- ◆ 1832 – 1833 гг. теорема Больяи – Гервина (равновеликие многоугольники являются равносоставленными)
- ◆ XX в. Генри Э. Дьюдени и Гарри Линдгрэн – классики занимательной геометрии

Разновидности задач на разрезание

- ◆ Задачи, которые являются составляющими вывода формул площадей параллелограмма, треугольника, трапеции
- ◆ Задачи на разрезание греческого креста
- ◆ Задачи на перекраивание двух фигур в равновеликую им третью фигуру

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- ◆ **Равновеликие фигуры – плоские фигуры, имеющие равные площади**
- ◆ **Равносоставленные фигуры – это фигуры, которые можно разрезать на одинаковое число соответственно равных частей**

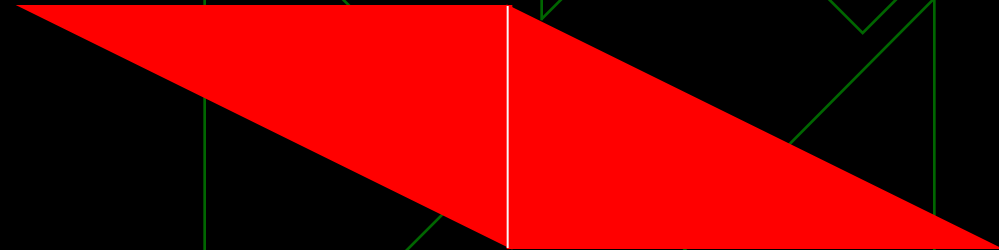
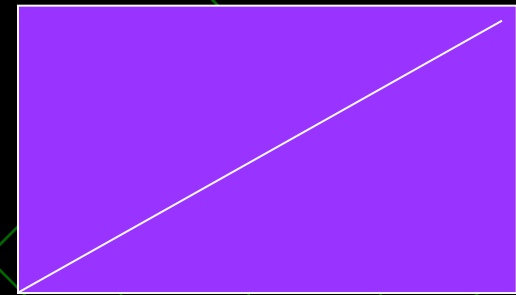
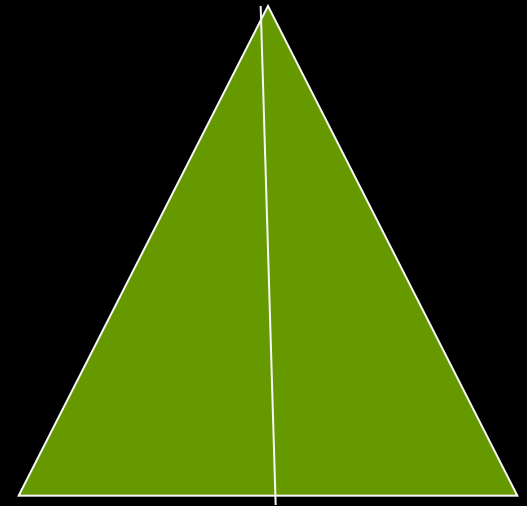
Задача 1

Разрезать на две части
параллелограмм так, чтобы
сложить из них прямоугольник.



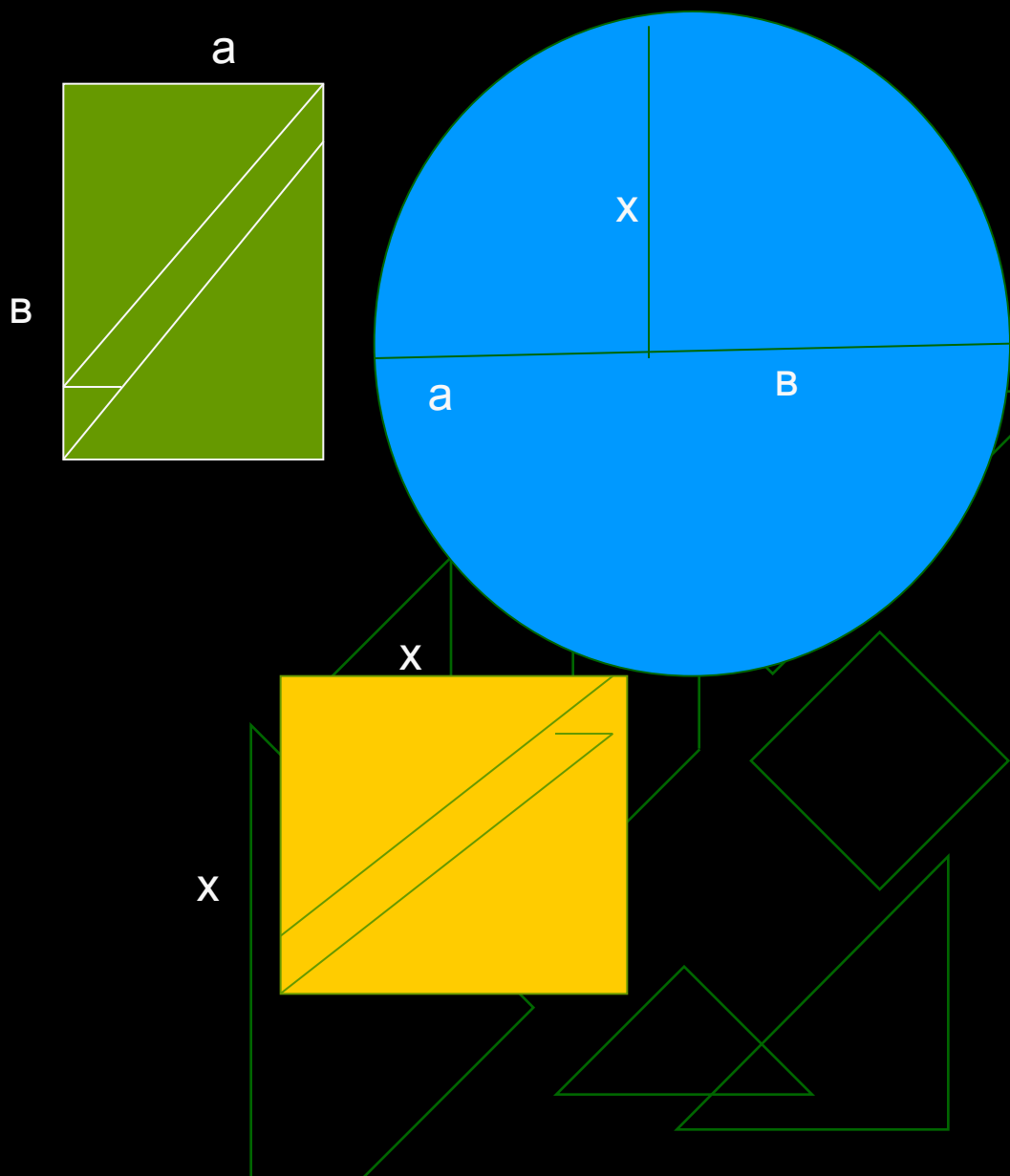
Задача 2

Разрезать на две
части
равнобедренный
треугольник
и сложить из них
прямоугольник,
параллелограмм



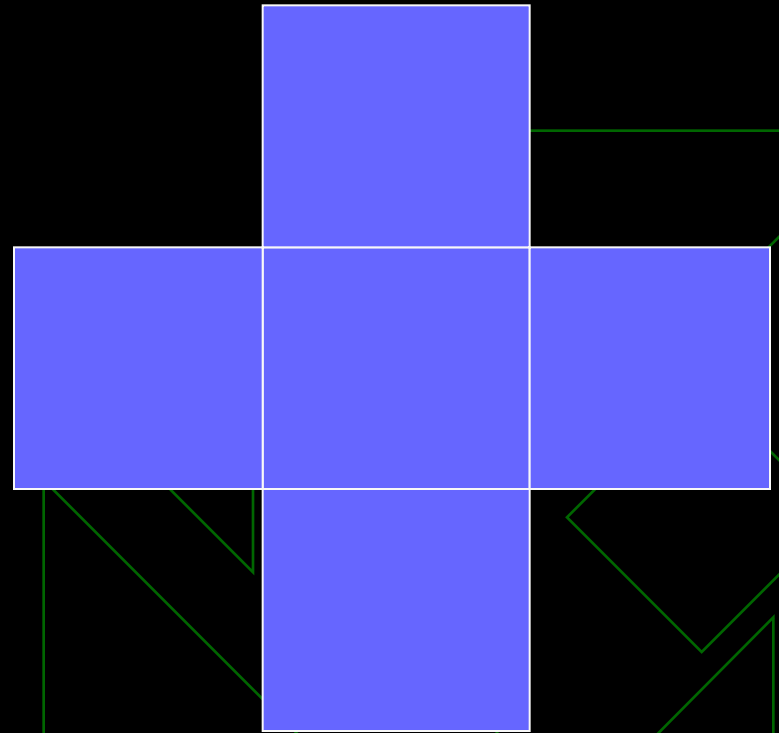
ЗАДАЧА 3

Разрежьте
прямоугольник
на такие части,
чтобы из них
можно было
составить
равновеликий
ему квадрат



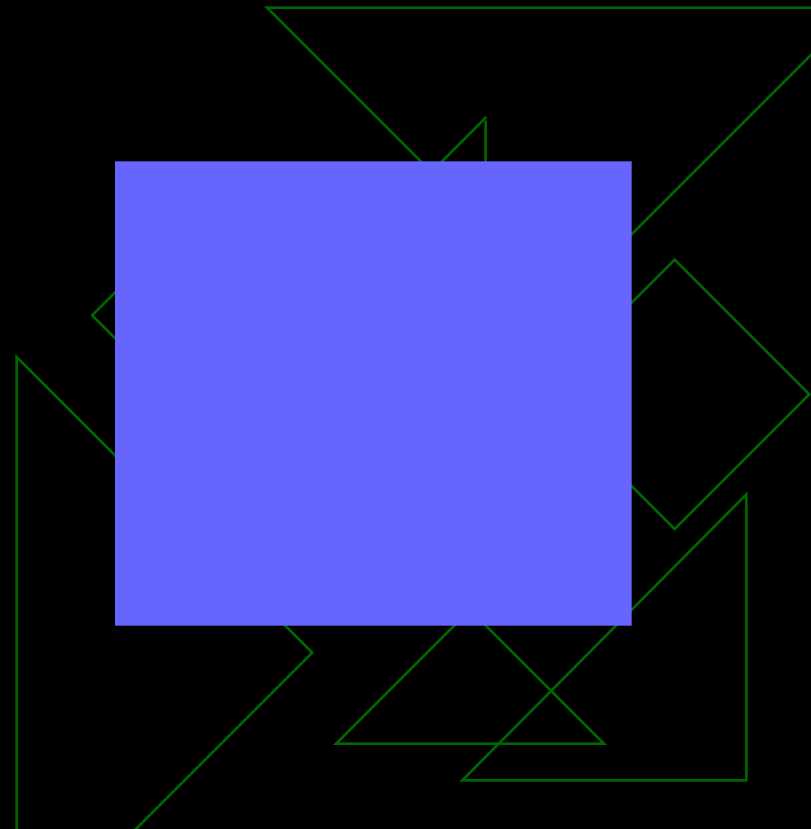
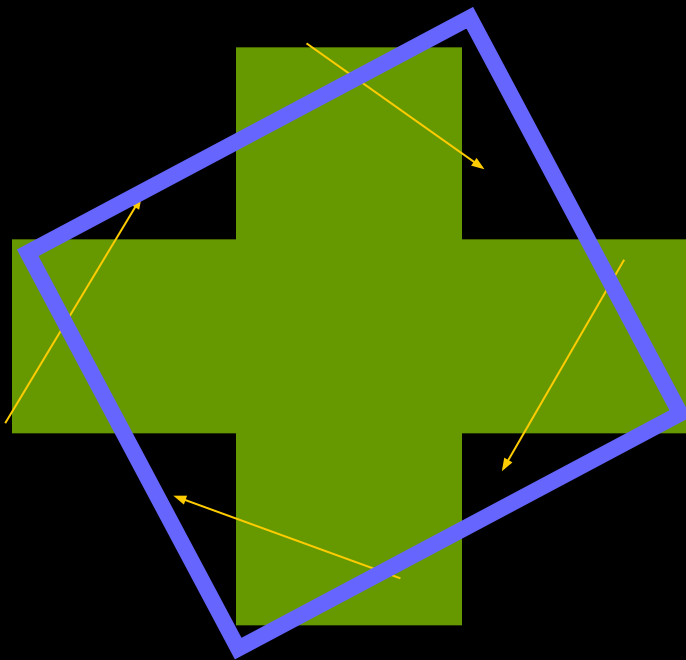
Задачи на разрезание греческого креста

Греческий крест
— это
многоугольник,
составленный
из пяти равных
квадратов



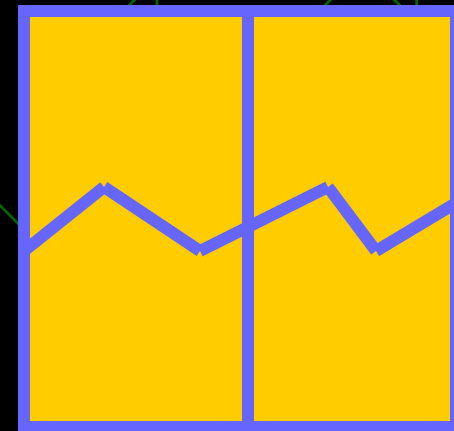
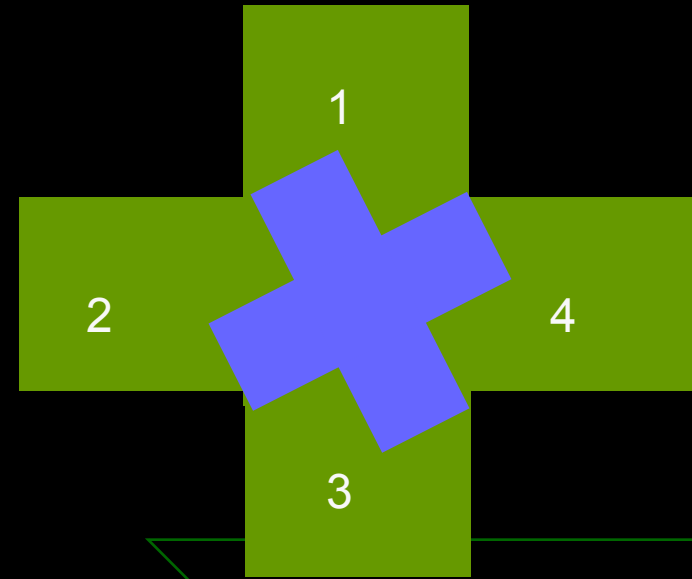
ЗАДАЧА 4

Разрежьте греческий крест на такие части, чтобы из них можно было составить равновеликий ему квадрат.



ЗАДАЧА 5

Разрежьте греческий крест на такие части, чтобы одна из частей была греческим крестом меньшего размера, а из остальных можно было сложить квадрат.



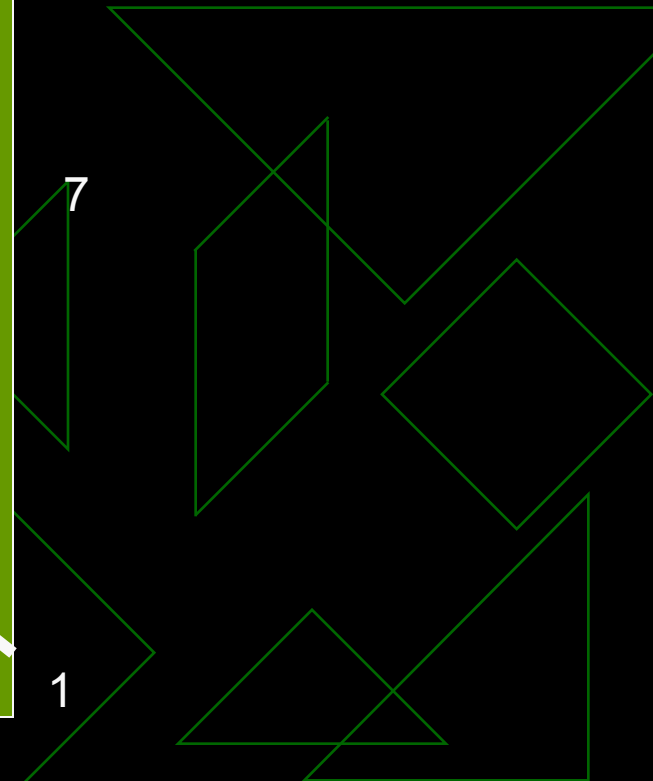
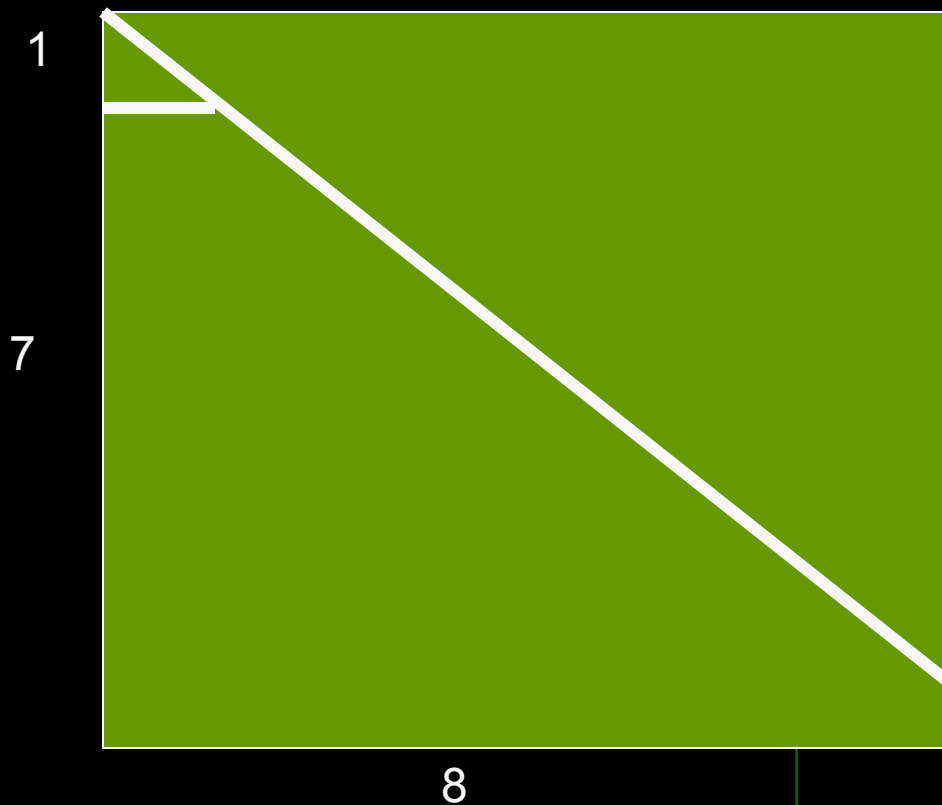
Геометрические софизмы и занимательные задачи.

**Софизм - рассуждение,
обосновывающее заведомую
нелепость, абсурд или
парадоксальное утверждение.**

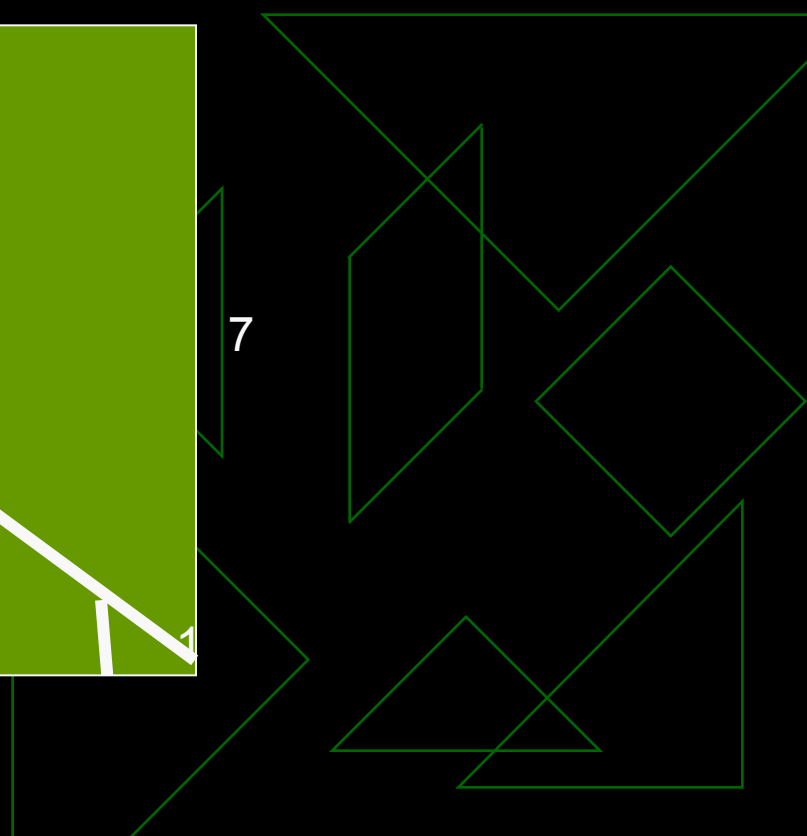
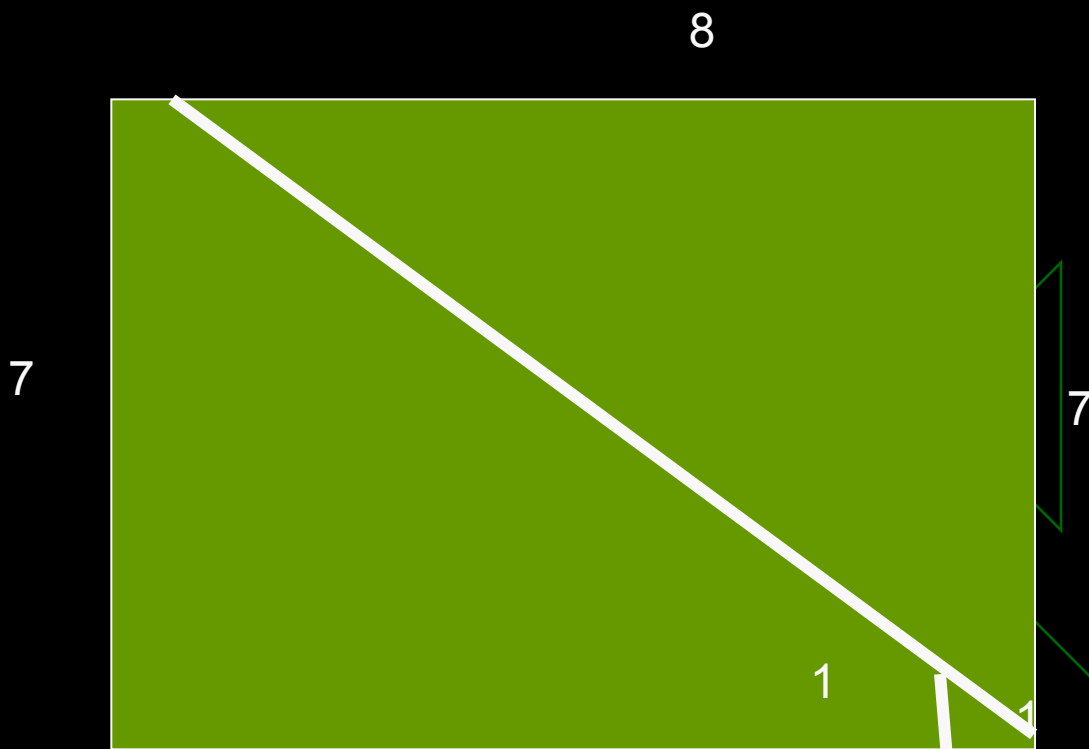
**Геометрический софизм –
ошибочный чертеж или
кажущиеся «очевидности».**

ЗАДАЧА 6

Квадрат 8 на 8 разрезан на три части, как показано на рисунке.



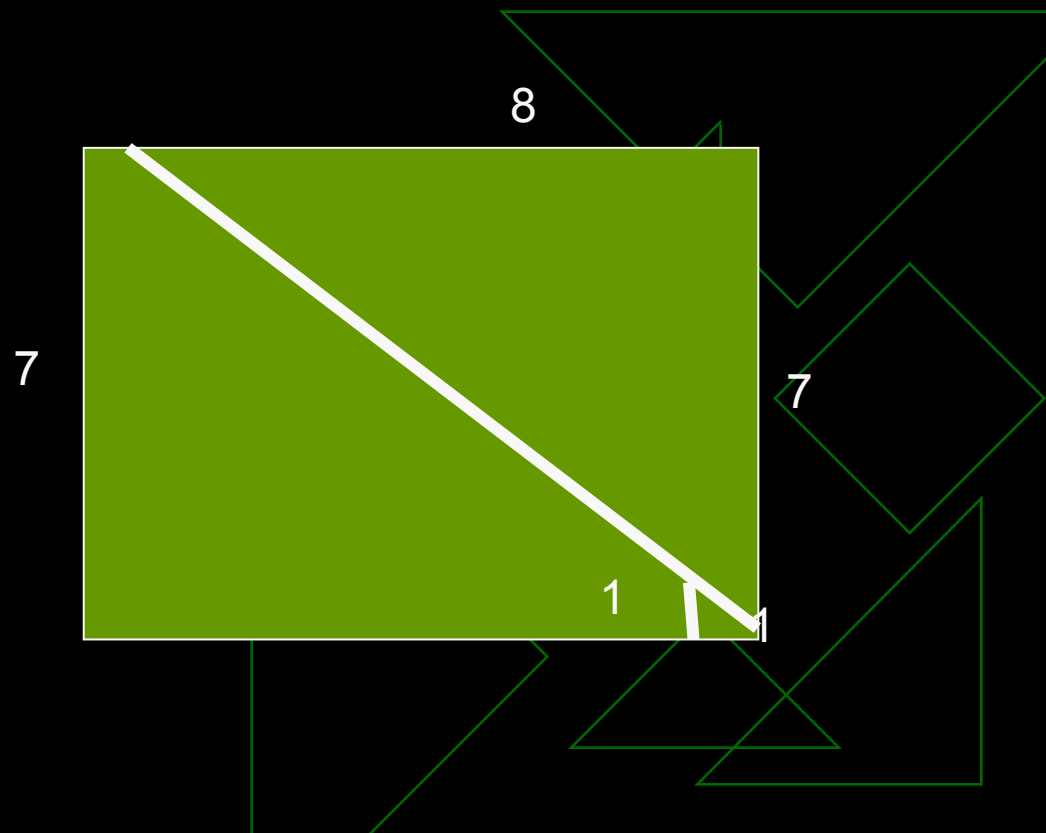
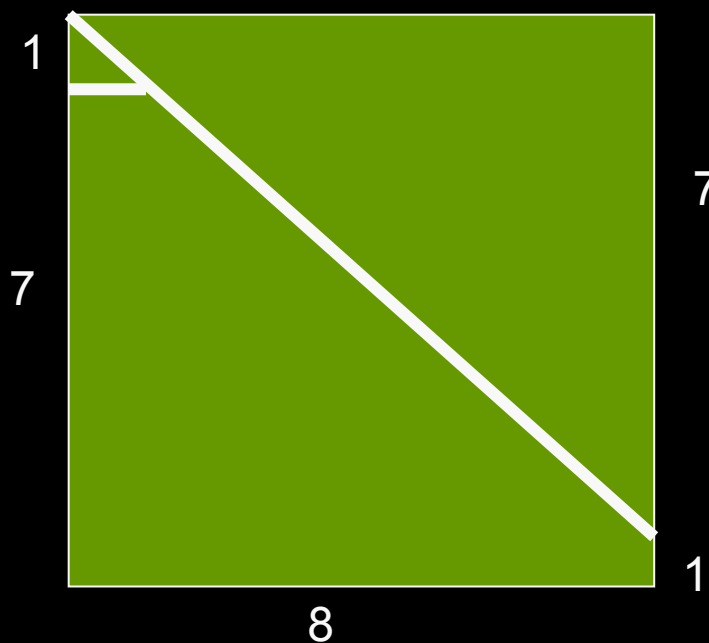
Из полученных частей
составлен прямоугольник **7** на
9.



Площадь

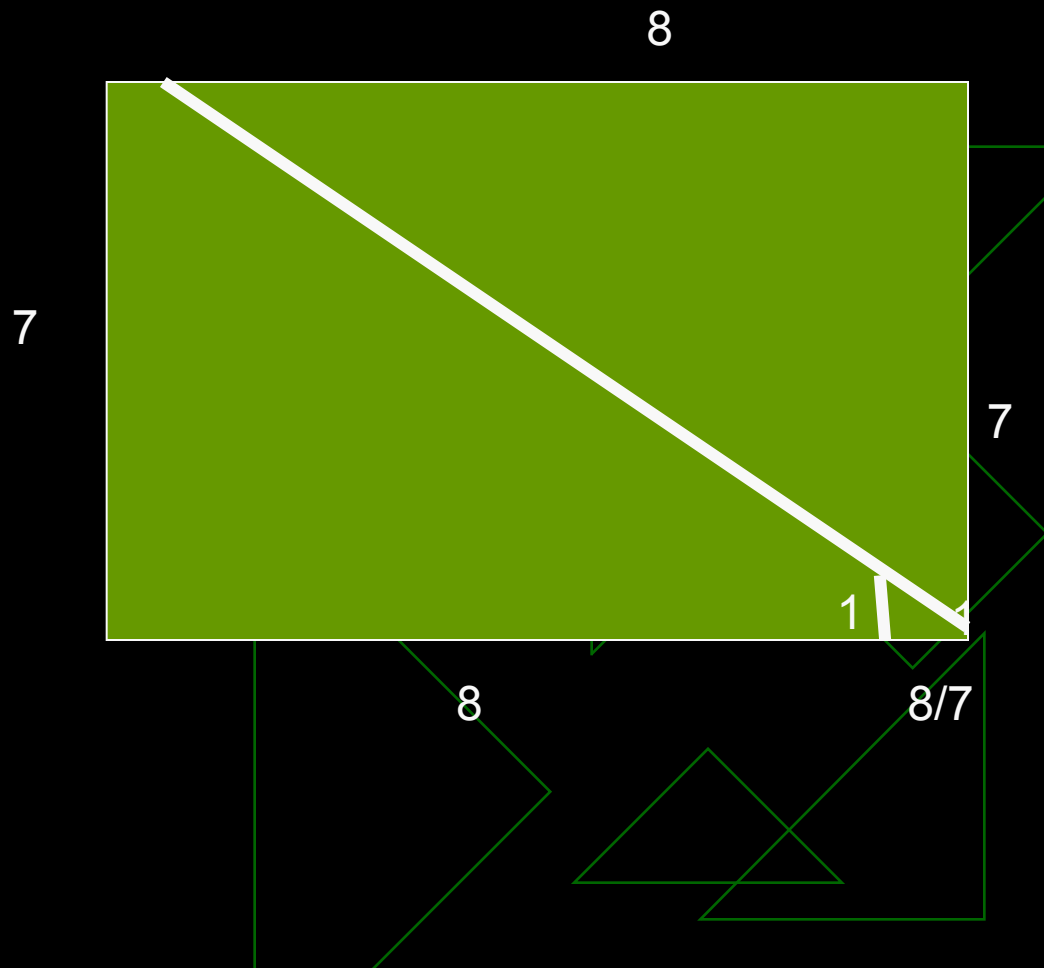
прямоугольника - **63**,

а площадь квадрата – **64**. Объясните,
где ошибка.



РЕШЕНИЕ

Маленький
прямоугольный
треугольник не
равнобедренный
и основание
прямоугольника
равно не 9.
Площадь
прямоугольника
меньше площади
фигуры,
составленной из
частей квадрата



Литература

1. Дьюдени Г. Э. 520 головоломок // Сост. и ред. амер. изд. М. Гарднер. Пер. с англ. Ю. Н. Сударева. – М.: Мир, 1975.
2. Екимова М. А. Кукин Г. П. Задачи на разрезание. М.: МЦНМО, 2002.
3. Игнатьев Е. И. В царстве смекалки. М.: Наука, 1978.
4. Лигрен Г. Занимательные задачи на разрезание / Пер. с англ. Ю. Н. Сударева. Под ред. и послесл. И. М. Яглома. – М.: Мир, 1977.