**Танграм**

Танграм - старинная восточная головоломка из фигур, получившихся при разрезании квадрата на 7 частей особым образом: 2 больших треугольника, один средний, 2 маленьких треугольника, квадрат и параллелограмм. Как самим сделать танграм? В квадрате чертим диагональ - получается 2 треугольника. Один из них разрезаем пополам на 2 небольших треугольника. Отмечаем на каждой стороне второго большого треугольника середину. Отсекаем по этим отметкам средний треугольник и остальные фигуры.

В результате складывания этих частей друг с другом получаются плоские фигуры, контуры которых напоминают всевозможные предметы, начиная от человека, животных и заканчивая орудиями труда и предметами обихода. Такого рода головоломки часто называют "геометрическими конструкторами", "головоломками из картона" или "разрезными головоломками".

С танграмом ребенок научится анализировать изображения, выделять в них геометрические фигуры, научится визуально разбивать целый объект на части, и наоборот - составлять из элементов заданную модель, а самое главное - логически мыслить.

## Схемы и фигуры игры танграм

## Схемы игры танграм Схемы игры танграм

## Схемы игры танграм Схемы игры танграм









1.Фигура слеплена из кубиков, причем склеиваются целые грани, слепить кубики только по ребру или вершине нельзя. Ниже приведены пять видов этой фигуры с разных сторон. Черный отрезок означает, что мы видим в этом месте грань, перпендикулярную плоскости рисунка. Задача - нарисовать последний, шестой, вид на эту фигуру.

 

2. Представьте себе деревянный куб со сторонами 30 см, вся поверхность которого окрашена в один красный цвет. Вопросы:
1) Сколько потребуется разрезов, чтобы разделить куб на кубики со стороной 10 см?
2) Сколько получится таких кубиков?
3) Сколько кубиков будут иметь по 4 окрашенные грани?
4) Сколько кубиков будут иметь по 3 окрашенные грани?
5) Сколько кубиков будут иметь по 2 окрашенные грани?
6) Сколько кубиков будут иметь по 1 окрашенной грани?
7) Сколько кубиков будет неокрашенными?

3. Шесть одинаковых кубов необходимо расположить так, чтобы каждый куб касался всех остальных. Считаются только соприкосновения гранями или частями граней.

**Сколько кругов радиуса 1 надо взять, чтобы покрыть ими квадрат со стороной 2?**

4. Один богач хотел построить 10 домов, соединённых между собой крепкими стенами. Стены должны тянуться пятью прямыми линиями, причём на каждой линии должно быть ровно 4 дома. Приглашённый архитектор составил план, который вы видите на рисунке. Этим планом заказчик остался недоволен: ведь при таком расположении можно было свободно подойти к любому дому, а ему хотелось чтобы хотя бы два дома были полностью окружены стенами. Архитектор был в замешательстве. "Это же невозможно!" - воскликнул он. Но заказчик настаивал на своём. Пришлось архитектору звать на помощь Эрудита. Эрудит сразу догадался, как нужно расставить стены, чтобы желание заказчика было выполнено. А вы догадаетесь?



5. Сложите из трех одинаковых трапеций равносторонний треугольник. Для успешного решения лучше всего перерисовать на бумагу.

У целого кубика рубика 8 вершин.
Представьте, что у вас кубик китайский, и одна вершина отвалилась.
**Сколько вершин осталось у кубика рубика?**



6. Прямоугольный треугольник вписан в четверть окружности так, как показано на рисунке (см. внутри задачи). DC = CE = 5.
**Как Эрудиту найти длину гипотенузы AC в прямоугольном треугольнике ADC?**

**7.** Есть три бога: A, B и C, которые являются богами истины, лжи и случая в произвольном порядке. Бог истины всегда говорит правду, бог лжи — всегда обманывает, бог случая может говорить и правду, и ложь в произвольном порядке. Требуется определить богов, задав 3 вопроса, на которые можно ответить «да» или «нет». Каждый вопрос задаётся только одному богу. Боги понимают язык, но отвечают на своём языке, в котором есть 2 слова «da» и «ja», причём неизвестно, какое слово обозначает «да», а какое «нет».

Комментарии:
 - Можно задавать одному богу более чем один вопрос (поэтому другим богам может быть не задано ни одного вопроса вообще).
 - Каков будет следующий вопрос и кому он будет задан, может зависеть от ответа на предыдущий вопрос.
 - Бог случая отвечает случайным образом, зависящим от подбрасываний монетки, спрятанной в его голове: если выпадет аверс, то отвечает правдиво, если реверс — то врёт.
 - Бог случая отвечает «da» или «ja» на любой вопрос, на который можно ответить «да» либо «нет».
 - Нельзя задавать вопросы - "парадоксы", на которые можно ответить и "da" и "ja", или никак нельзя ответить. К примеру, "Ты сейчас ответишь "da"?