

Государственное образовательное учреждение Тульской области
«Тульский областной центр образования»
Центр дистанционного образования

Презентация по теме

Геометрические головоломки

Игры на воссоздание из геометрических
фигур образных и сюжетных
изображений.

2020

Автор – Юнг Е.А., учитель
классов, ЦДО

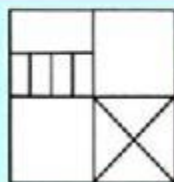
- Головоломки – игрушки на все времена. До появления компьютерных и бурного развития настольных игр, одним из основных развлечений для большинства людей была игра - головоломка "Танграм". В наше время очень много людей увлекаются головоломками. Они любимы не только детьми, но и взрослыми. Игра помогает развивать логическое мышление, геометрическую интуицию. Это способ отвлечения от повседневных проблем и направлен на развитие различных мыслительных процессов - сопоставление, обобщение, установление последовательности, определение отношений «целое» - «часть». Все эти умения необходимы будущим математикам.
- Сейчас головоломки продают в разных исполнениях – и деревянные, и бумажные, и пластиковые.
- На плоскости необходимо выкладывать любые фигуры, какие придумаешь или можно использовать образец. При этом нельзя накладывать части, чтобы они перекрывали друг друга. А также необходимо использовать все детали.

МОНГОЛЬСКАЯ ИГРА

Геометрические головоломки развивают конструкторские способности, логическое мышление, внимание, память, творческое воображение, мелкую моторику.

Геометрическая головоломка «Монгольская игра».

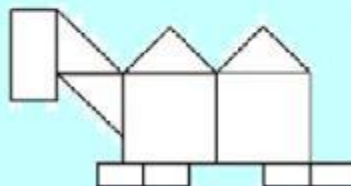
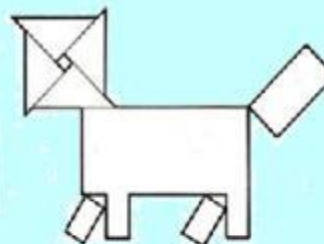
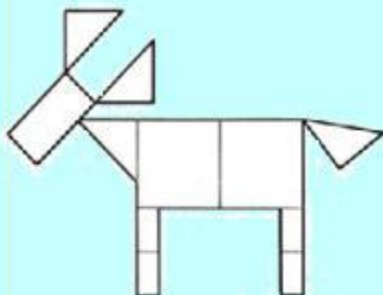
Элементы "Монгольской игры" образованы путем деления квадрата на части по принципу "каждый раз пополам". Из получившихся 11 фигур (2 квадрата, 5 прямоугольников и 4 треугольника) можно составлять силуэтные фигуры.



1.) Вырежи все 11 элементов головоломки.



2.) Из всех 11 элементов сложи по схемам понравившуюся фигурку. В составлении фигурки участвуют все элементы, которые не накладываются друг на друга, а лишь соприкасаются сторонами или углами. Собранную фигуру сфотографируй или сделай аппликацию на цветном картоне.



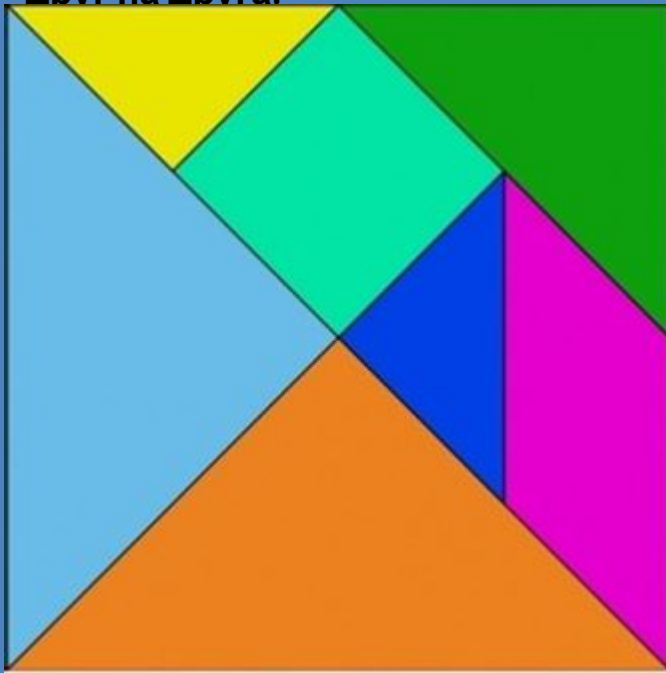
3.) Придумай свои фигуры.

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ГОЛОВОЛОМКИ

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ГОЛОВОЛОМКИ

ИГРА «ТАНГРАМ»

Танграм (кит. 七巧板, пиньинь qī qiǎo bǎn, букв. «семь дощечек мастерства») — головоломка, состоящая из семи плоских фигур, которые складывают определённым образом для получения другой, более сложной, фигуры (изображающей человека, животное, предмет домашнего обихода, букву или цифру и т. д.). Фигура, которую необходимо получить, при этом обычно задаётся в виде силуэта или внешнего контура. При решении головоломки требуется соблюдать два условия: первое — необходимо использовать все семь фигур танграма, и второе — фигуры не должны накладываться друг на друга.

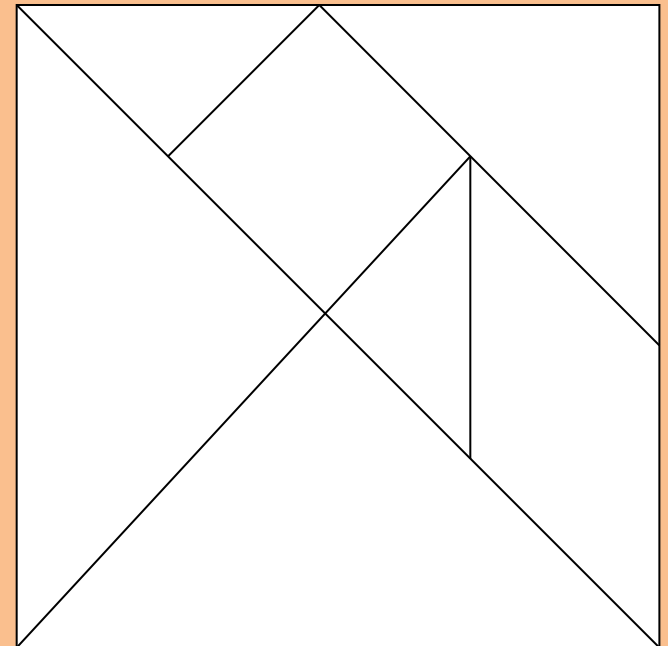


Сколько больших треугольников?
Сколько маленьких треугольников?
Сколько средних треугольников?
Сколько всего треугольников и
какого они размера?

Два больших два маленьких и один
средний

Правила игры:

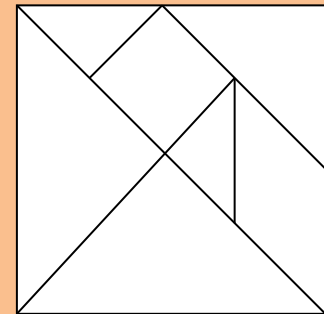
- □ В каждую собранную фигуру должны входить все семь элементов.
- □ При составлении фигур элементы не должны налегать друг на друга.
- □ Элементы фигур должны примыкать один к другому.
- □ Начинать нужно с того, чтобы найти место самого большого треугольника.
- В результате игры получается плоскостное силуэтное изображение. Оно условно, схематично, но образ легко угадывается по основным характерным признакам предмета: его строению, пропорциональному соотношению частей и форме.



- Танграм - очень древняя игра – головоломка. Она появилась в Китае более
- 4000 лет назад. Существует целый ряд версий и гипотез возникновения игры “Танграм”.
- Легенда первая.

Разбитая плитка.

Более 4000 тысяч лет назад у одного человека из рук выпала фарфоровая плитка и разбилась на семь частей. Расстроенный, он в спешке старался ее сложить, но каждый раз получал все новые интересные изображения. Это занятие оказалось настолько увлекательным, что впоследствии квадрат, составленный из семи геометрических фигур, называли Доской Мудрости.

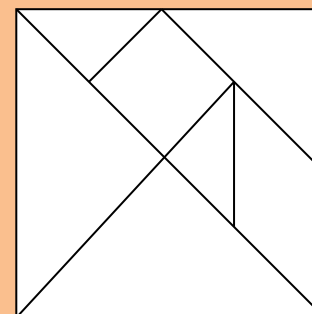


Ши-Чао-Тю

- Легенда вторая: три мудреца придумали «Ши-Чао-Тю».

Появление этой китайской головоломки связано с красивой легендой.

Почти две с половиной тысячи лет тому назад у немолодого императора Китая родился долгожданный сын и наследник. Шли годы. Мальчик рос здоровым и сообразительным не по летам. Одно беспокоило старого императора: его сын, будущий властелин огромной страны, не хотел учиться. Мальчику доставляло большее удовольствие целый день забавляться игрушками. Император призвал к себе трех мудрецов, один из которых был известен как математик, другой прославился как художник, а третий был знаменитым философом, и повелел им придумать игру, забавляясь которой, его сын постиг бы начала математики, научился смотреть на окружающий мир пристальными глазами художника, стал бы терпеливым, как истинный философ, и понял бы, что зачастую сложные вещи состоят из простых вещей. Три мудреца



Семь книг Тана

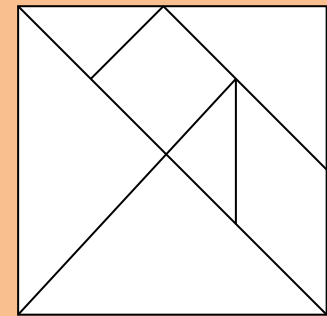
- Легенда третья: семь книг Тана.

«В записках покойного профессора Челленора, попавших в руки автора, — утверждал Лойд, — имеются сведения о том, что семь книг о танграмах, каждая из которых насчитывает ровно тысячу фигур, были составлены в Китае более 4000 лет назад. Эти книги ныне стали столь большой редкостью, что за те сорок лет, которые профессор Челленор провел в Китае, ему лишь раз удалось видеть первое издание первого из семи томов».

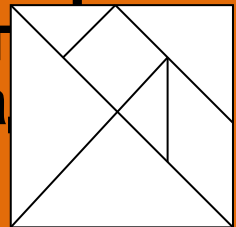
Согласно легенде Лойда, Тан был легендарным китайским мудрецом, которому его соотечественники поклонялись как божеству. Фигуры в своих семи книгах он расположил в соответствии с семью стадиями в эволюции Земли. Его танграммы начинаются с символических изображений хаоса и принципа «инь и ян». Затем следуют простейшие формы жизни, по мере продвижения по древу эволюции появляются фигуры рыб, птиц, животных и человека. По пути в различных местах попадаются изображения того, что создано человеком: орудия труда, мебель, одежда и архитектурные сооружения. Лойд часто цитирует высказывания Конфуция, философа по имени Шуфуце, комментатора Ли Хуанчжан и вымышленного профессора Челленора. Ли Хуанчжан упоминается в связи с тем, что по преданию он знал все фигуры из семи книг Тана прежде, чем научился говорить. Встречаются у Лойда и ссылки на «известные» китайские пословицы типа «Только глупец взялся бы написать восьмую книгу Тана».

- Первое изображение танграма (1780) обнаружено на ксилографии японского художника Утомаро, где две девушки складывают фигурки. Название "танграм"

возникло в Европе, вероятнее всего от слова "тань" (что означает "китаец") и корня "грамма" (в переводе с

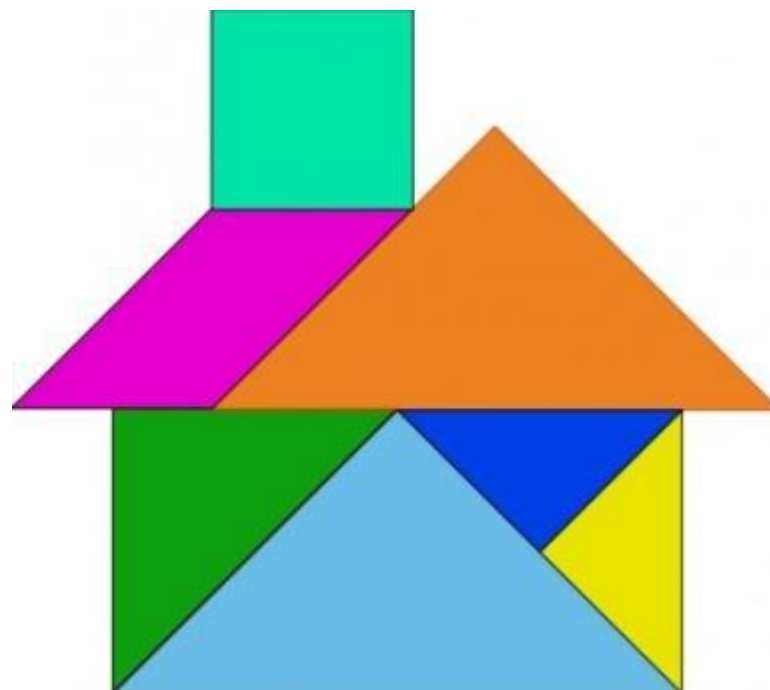
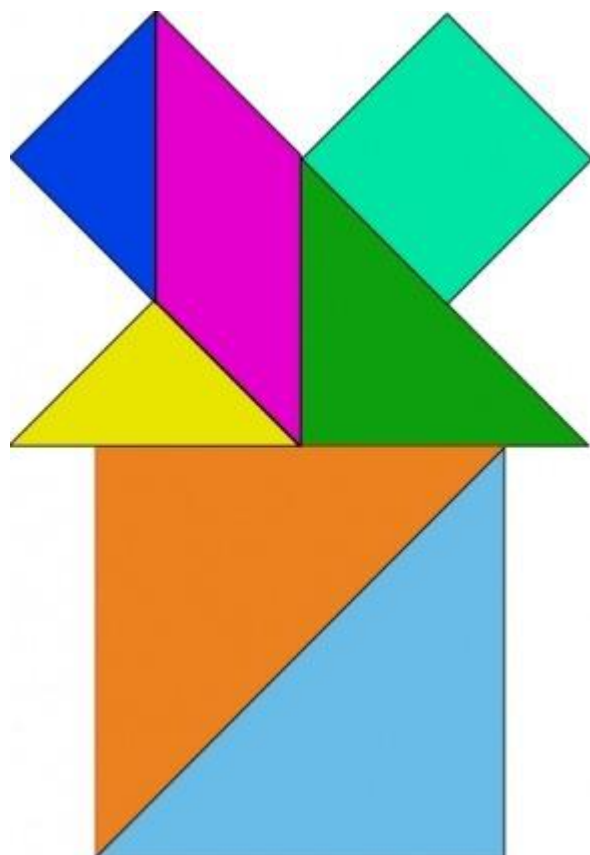
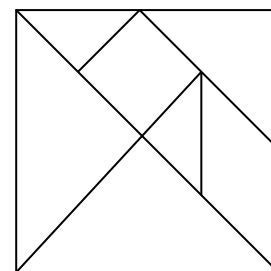


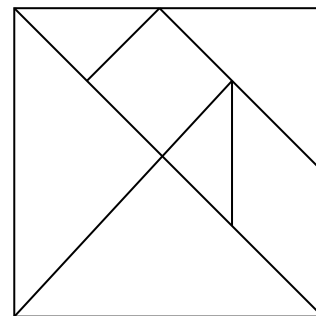
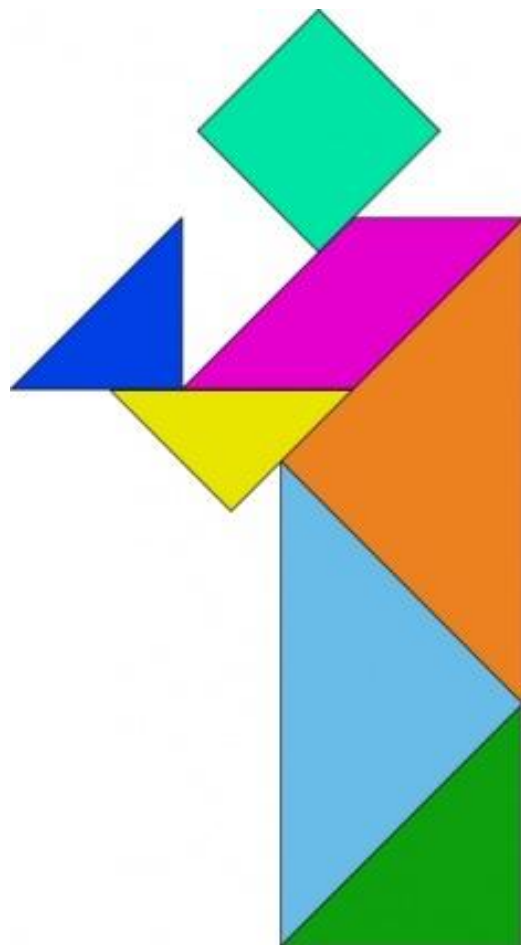
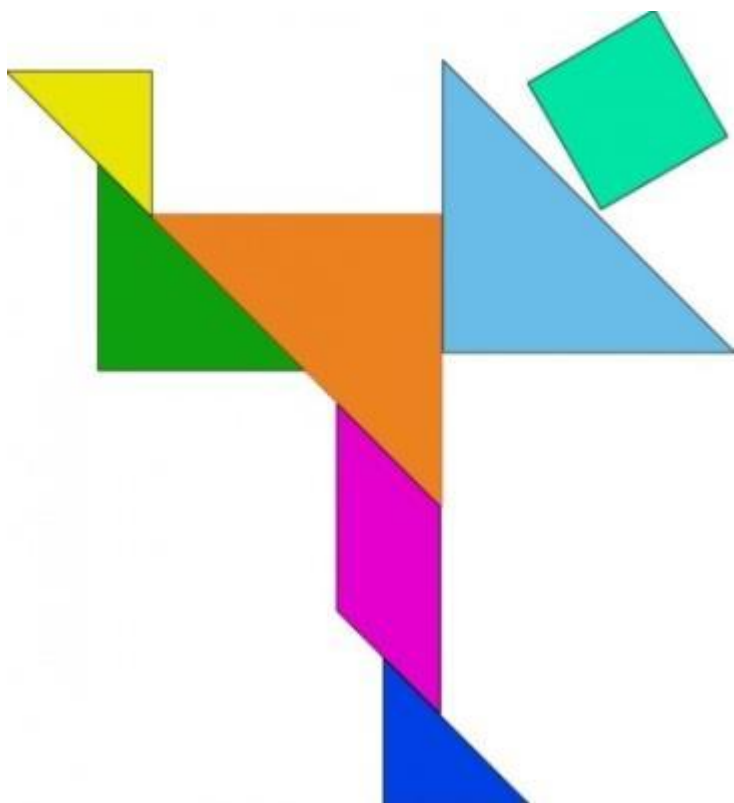
- Танграм, возможно, ведёт своё происхождение от *названия* вида мебели, появившегося во времена [империи Сун](#)., а в дальнейшем слово превратилась в набор деревянных фигурок для игры.
- Писатель и математик [Льюис Кэрролл](#) считается энтузиастом танграма. У него хранилась китайская книга с 323 задачами.
- У [Наполеона](#) во время его изгнания на [остров Святой Елены](#) был набор для танграма и книга, содержащая задачи и решения.
- Книга [Сэма Лойда](#) «Восьмая книга Тан» ([англ.](#) *The Eighth Book Of Tan*), вышедшая в [1903 году](#), содержит вымышленную историю танграма, согласно которой эта головоломка была изобретена 4 тысячи лет божеством по имени Тан. Книга включает 700 задач, некоторые из которых неразрешимы.

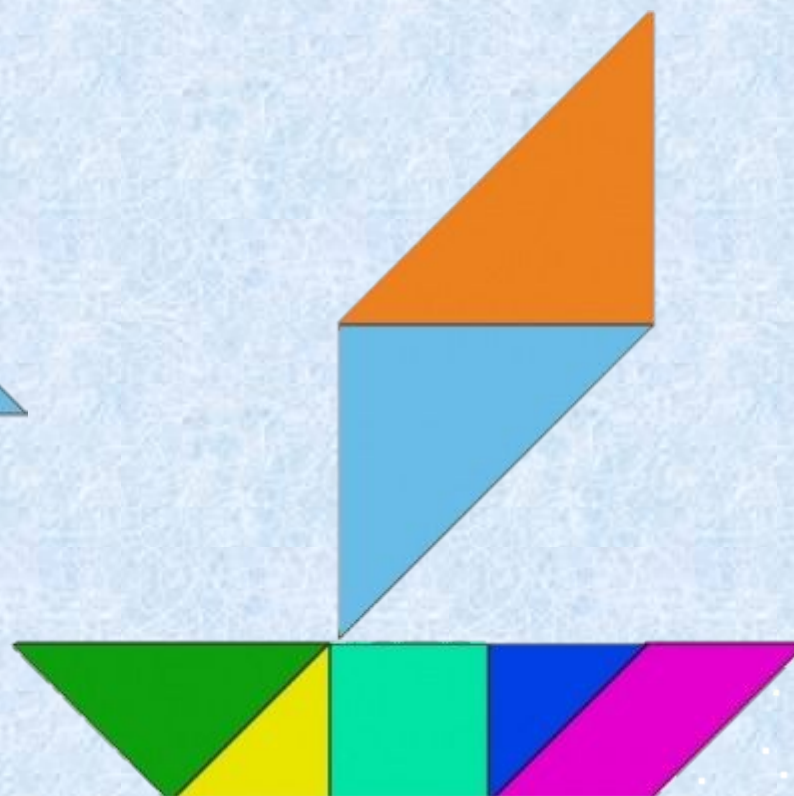
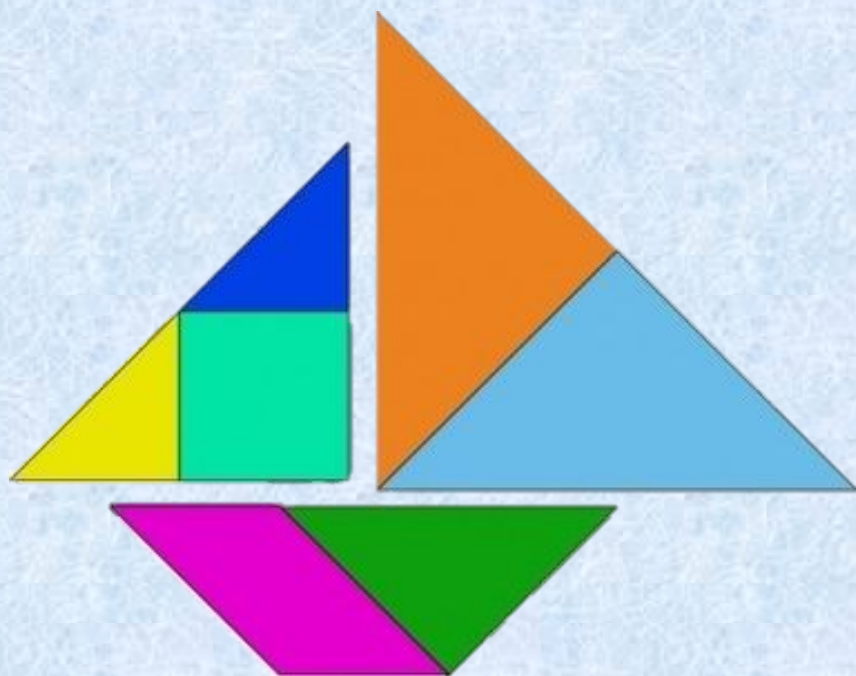
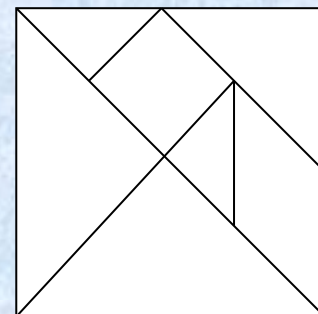


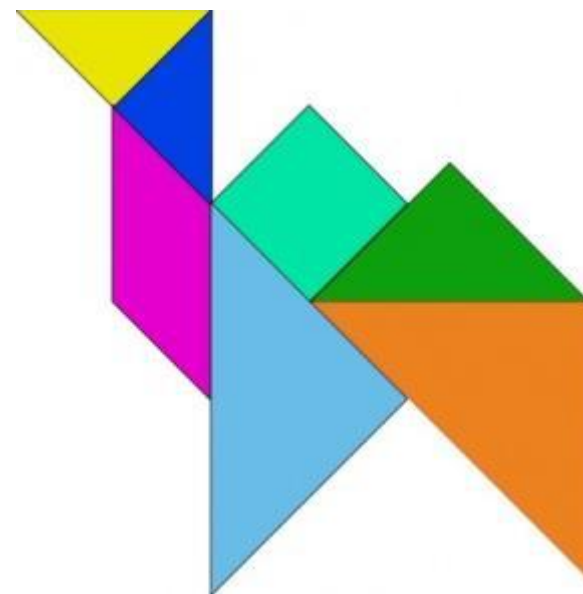
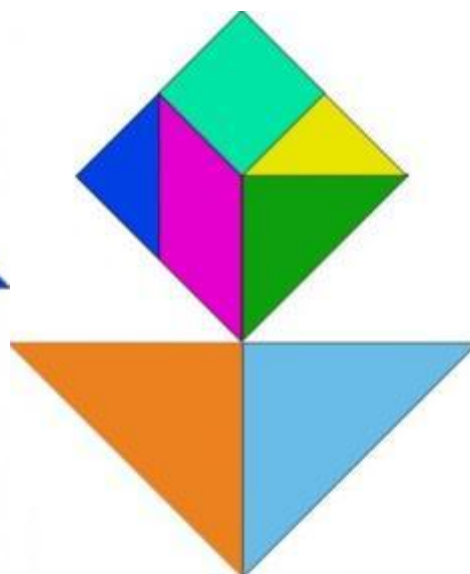
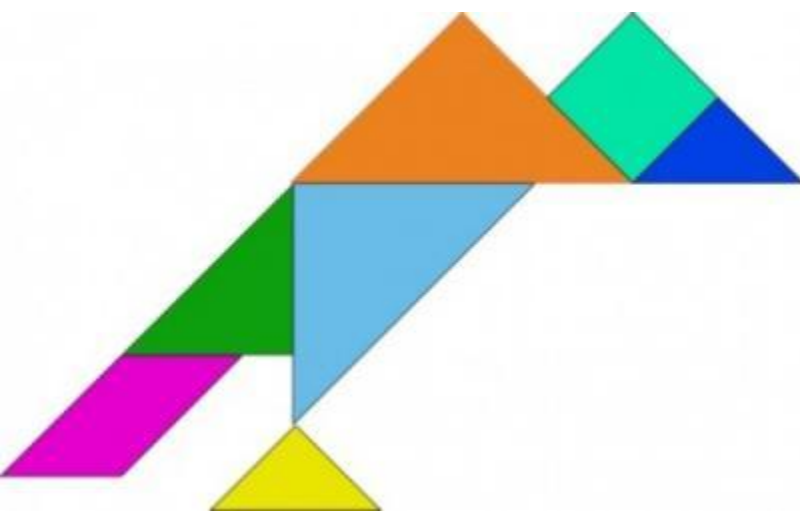
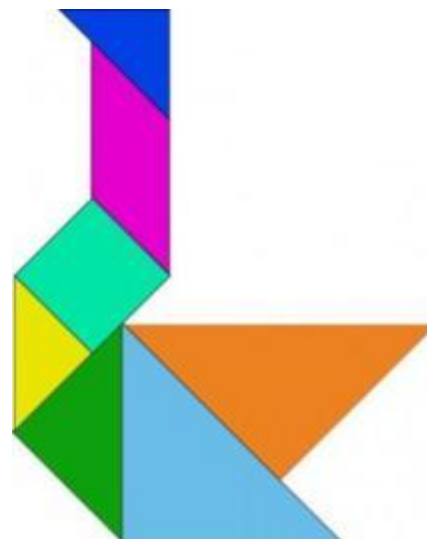
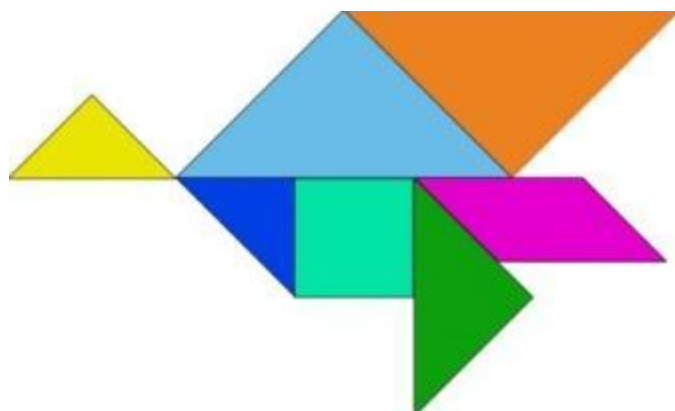
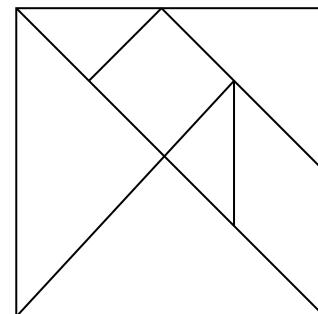
• Какую фигуру



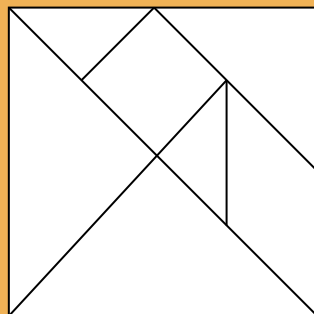






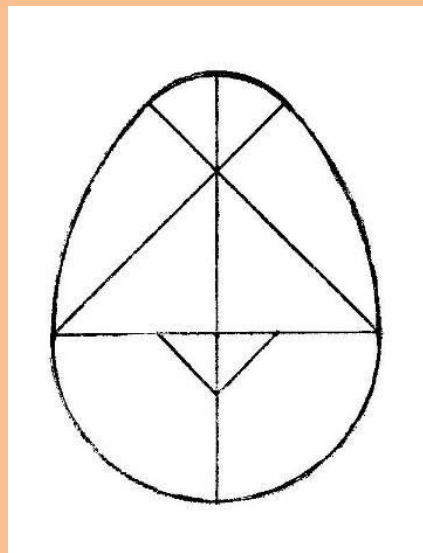


- "Очарование танграма состоит в простоте материала и в кажущейся его непригодности для создания фигурок, обладающих эстетической привлекательностью»

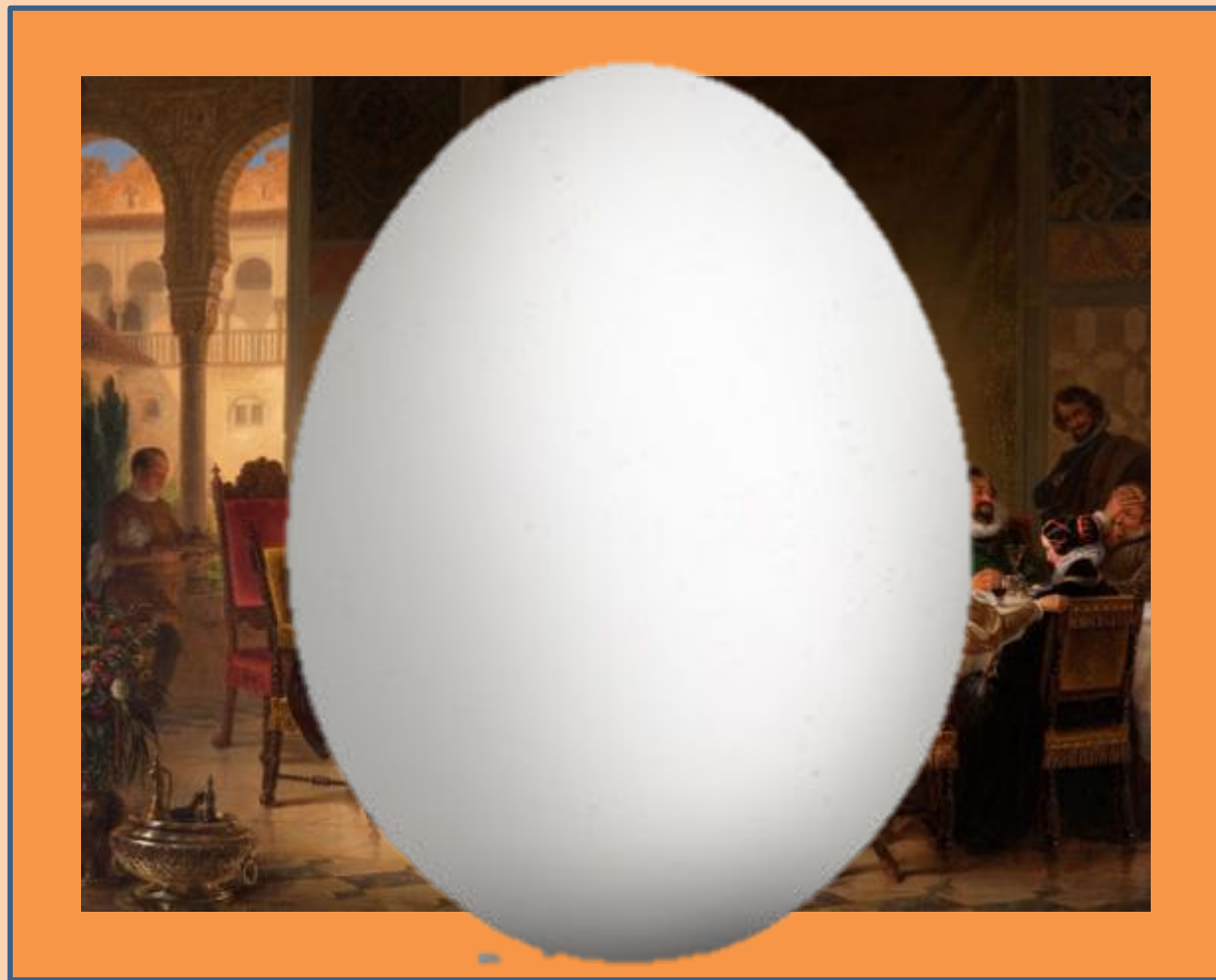


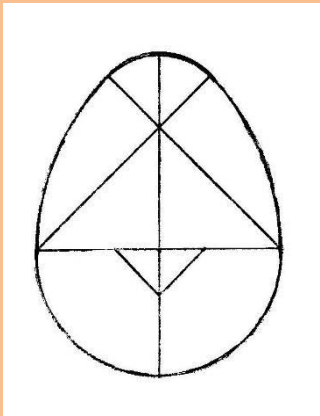
М. Гарднер:

ИГРА “КОЛУМБОВО ЯЙЦО”



- Колумбово яйцо — крылатое выражение, обозначающее неожиданно простой выход из затруднительного положения.
- Жил-был в 16 веке итальянец Джироламо Бенцони. Он любил путешествовать. И однажды на обеде у кардинала Мендосы он встретил Колумба. Там и произошла эта история. По преданию, когда Колумб во время обеда у кардинала Мендосы рассказывал о том, как он открывал Америку, веке итальянец Джироламо Бенцони сказал: «Что может быть проще, чем открыть новую землю?» В ответ на это Колумб предложил ему простую задачу: как поставить яйцо на стол вертикально? Когда ни один из присутствующих не смог этого сделать, Колумб, взяв яйцо, разбил его с одного конца и поставил на стол, показав, что это действительно было просто. Увидев это, все протестовали, сказав, что так смогли бы и они. На что Колумб ответил:

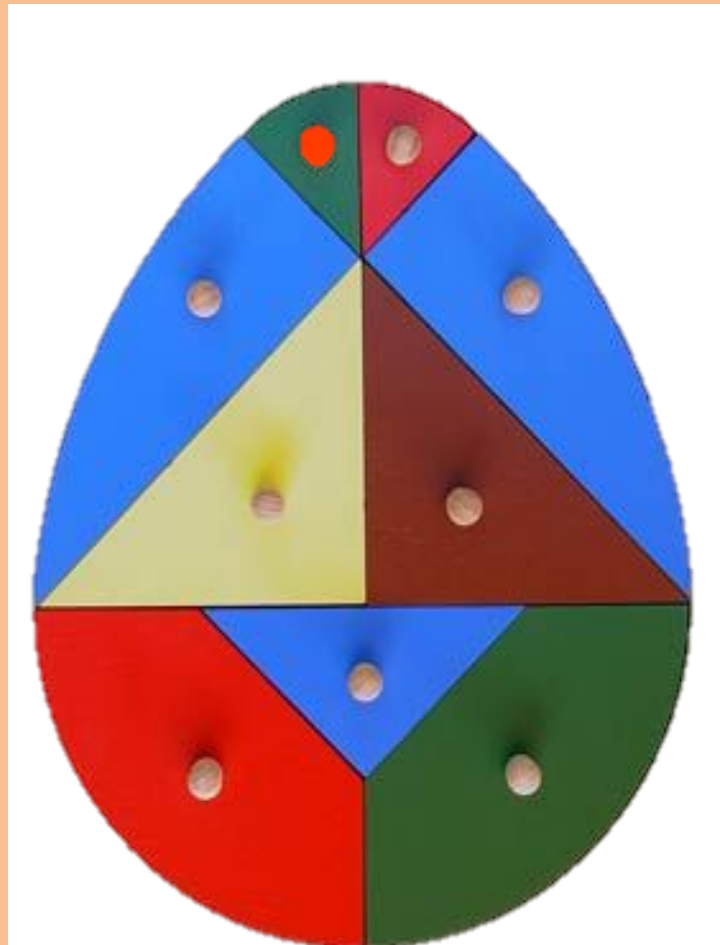




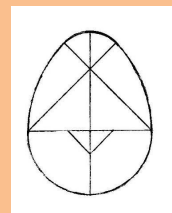
- Название "Колумбово яйцо" очень подходит к предлагаемой головоломке. В ней также приходится долго ломать голову над тем, как собрать из десяти кусочков яйца картинку, а полученное в результате изображение обычно бывает очень простым. Эта загадочная и увлекательная игра относится к классу геометрических конструкторов (танграмов). Игра с геометрическими конструкторами способствует развитию сообразительности, пространственного воображения, конструктивного мышления, комбинаторных способностей.

ИГРА "КОЛУМБОВО ЯЙЦО" -

это овал из 10 частей: среди них 4 треугольника(2 больших и 2 маленьких), 2 фигуры, похожие на четырехугольник, одна из сторон которой округлой формы, 4 фигуры(большие и маленькие),имеющие сходство с треугольником, но с закругленной одной стороной.

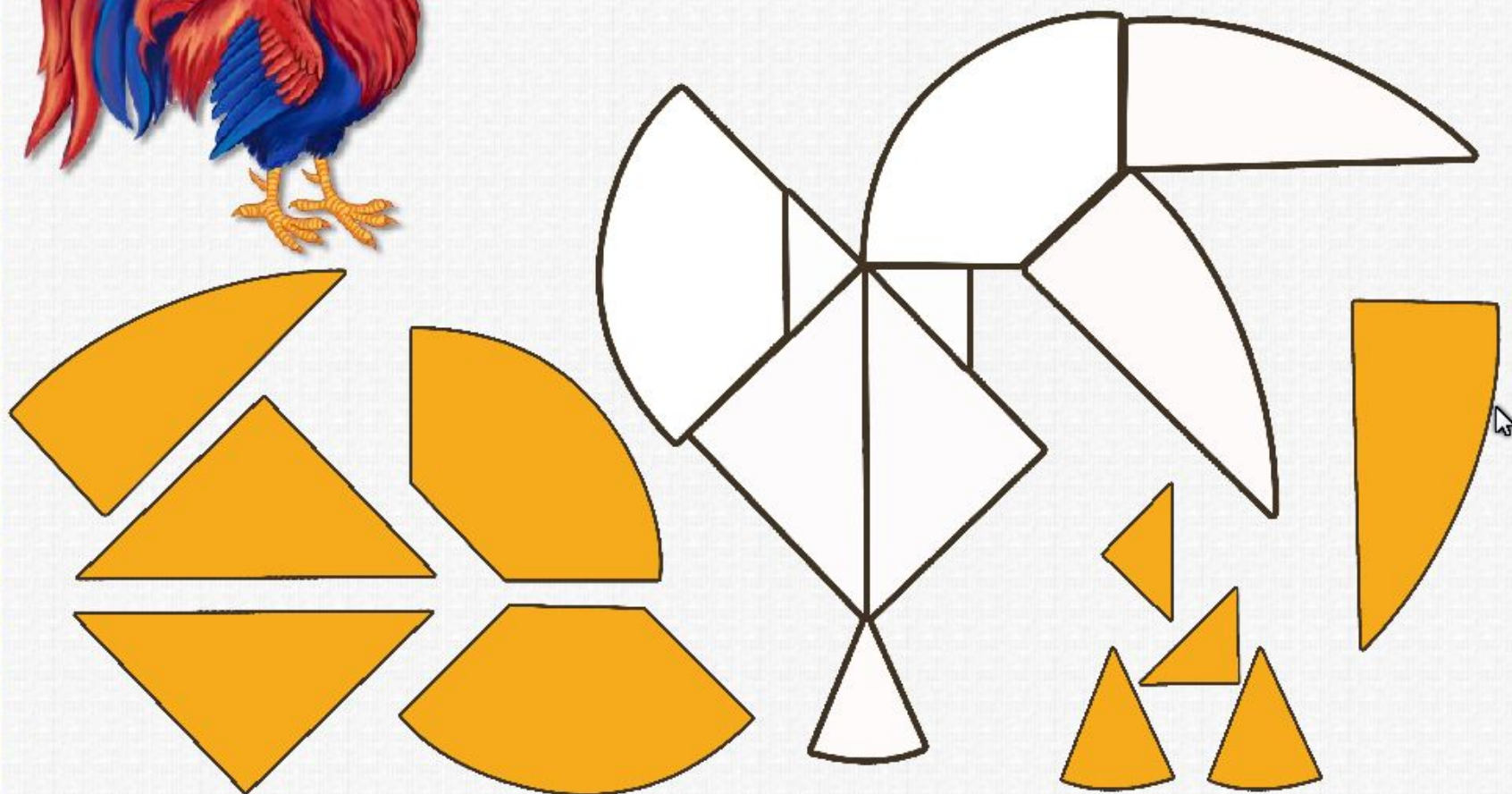


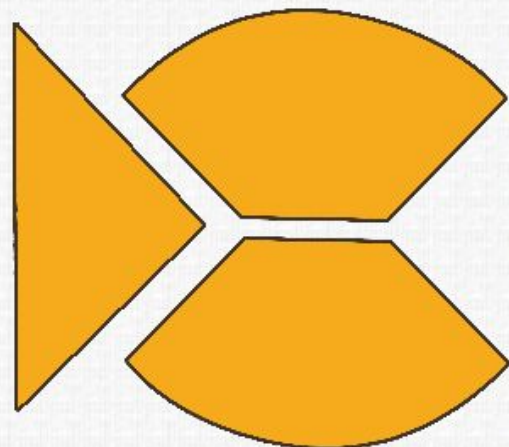
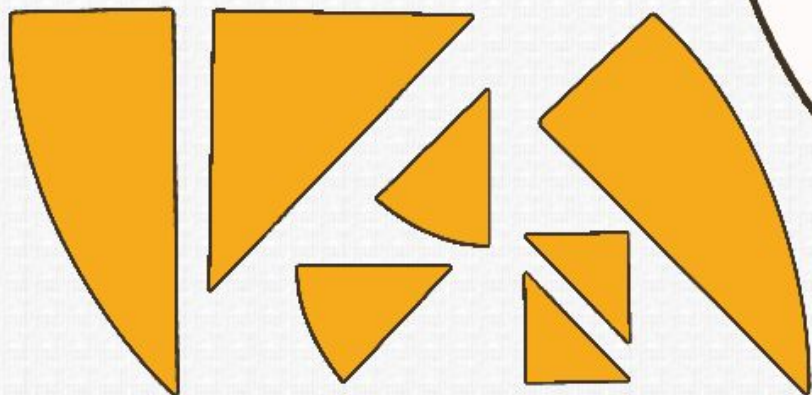
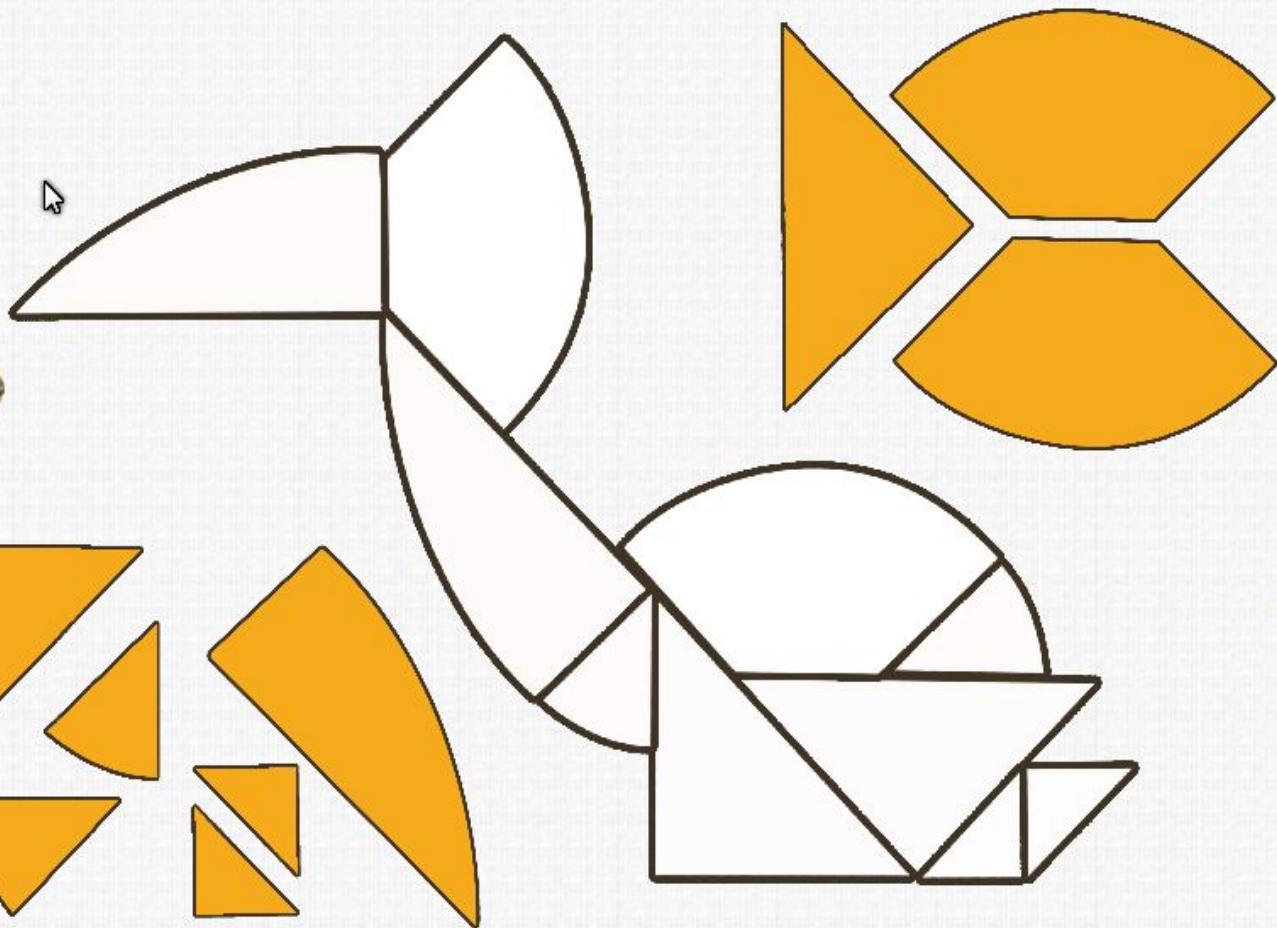
- . Лучше всего из деталей головоломки "Колумбово яйцо" составлять силуэты птиц (известно 54 различных форм птиц), можно также составить силуэты предметов, людей, животных.

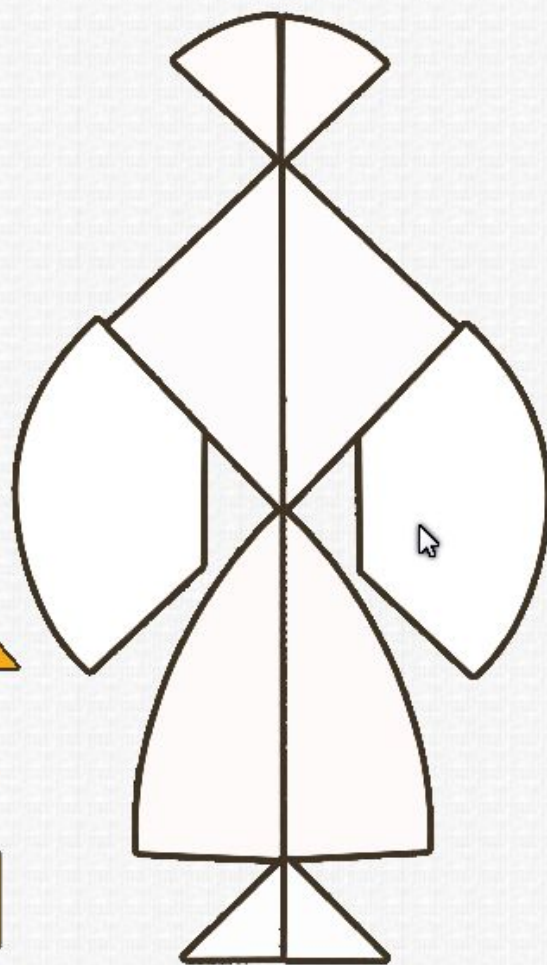
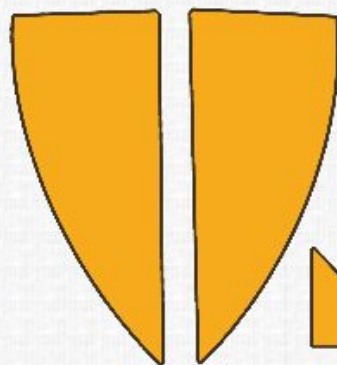
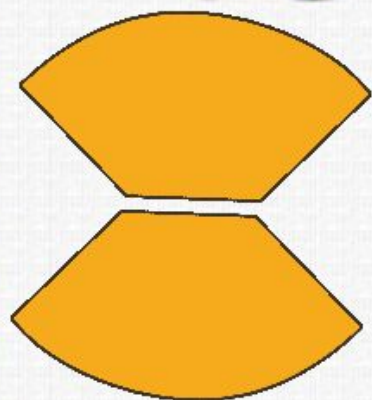
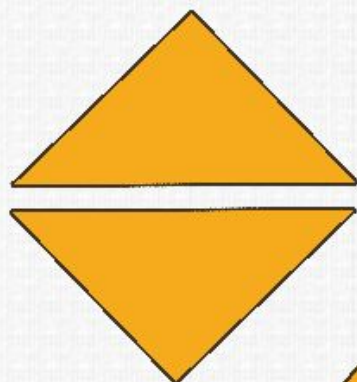


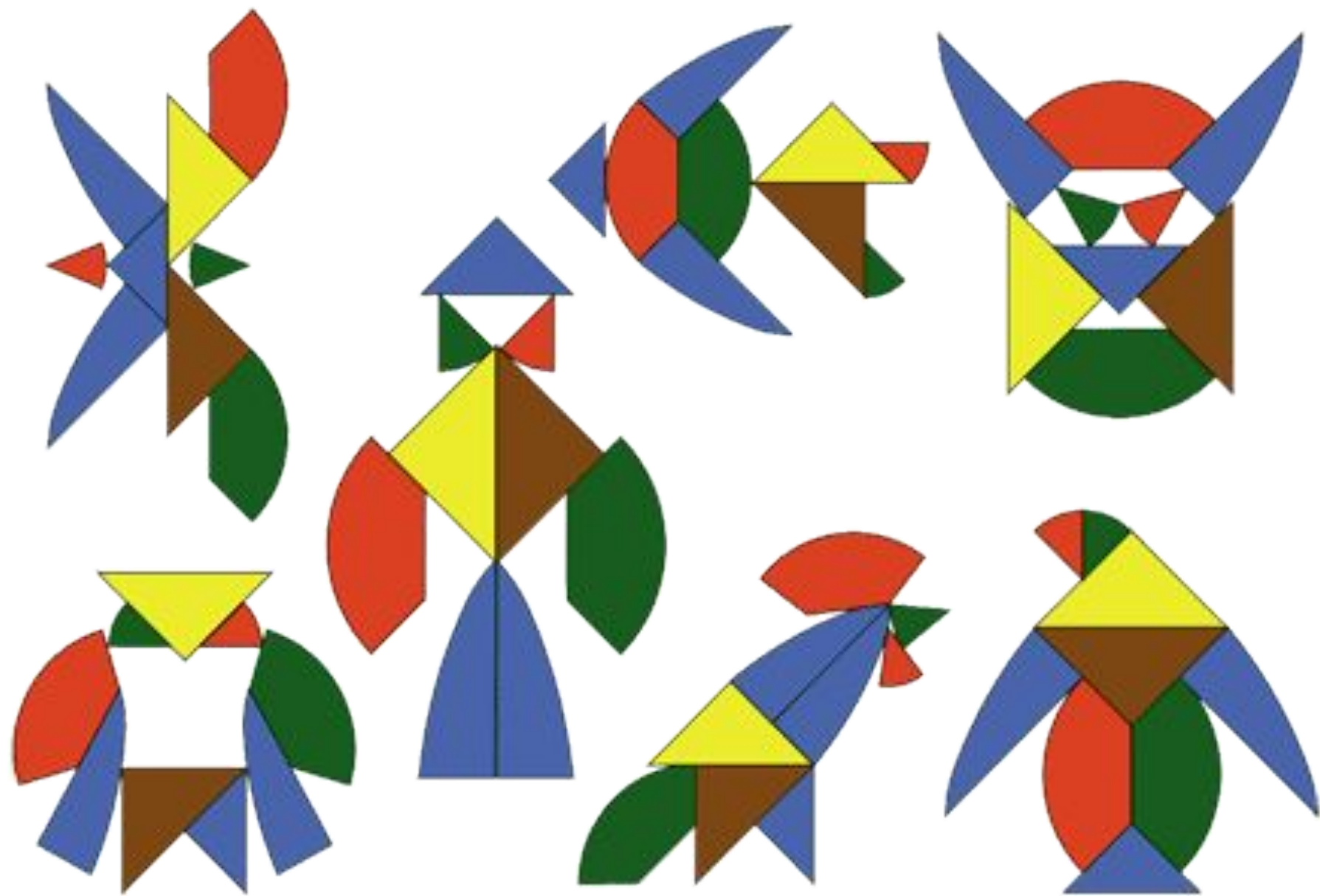
• **Какую фигуру**





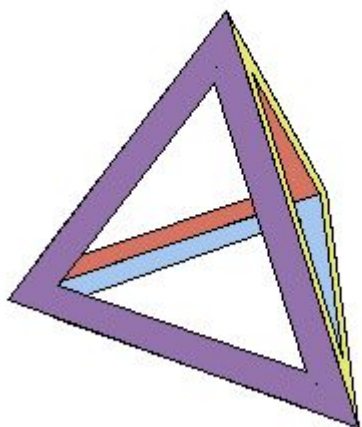






- Геометрические головоломки – замечательное средство для развития ума, ещё и головоломки можно использовать для создания интерьера:
- <http://www.lobzik.pri.ee/modules/news/article.php?storyid=645>

Мебельная головоломка





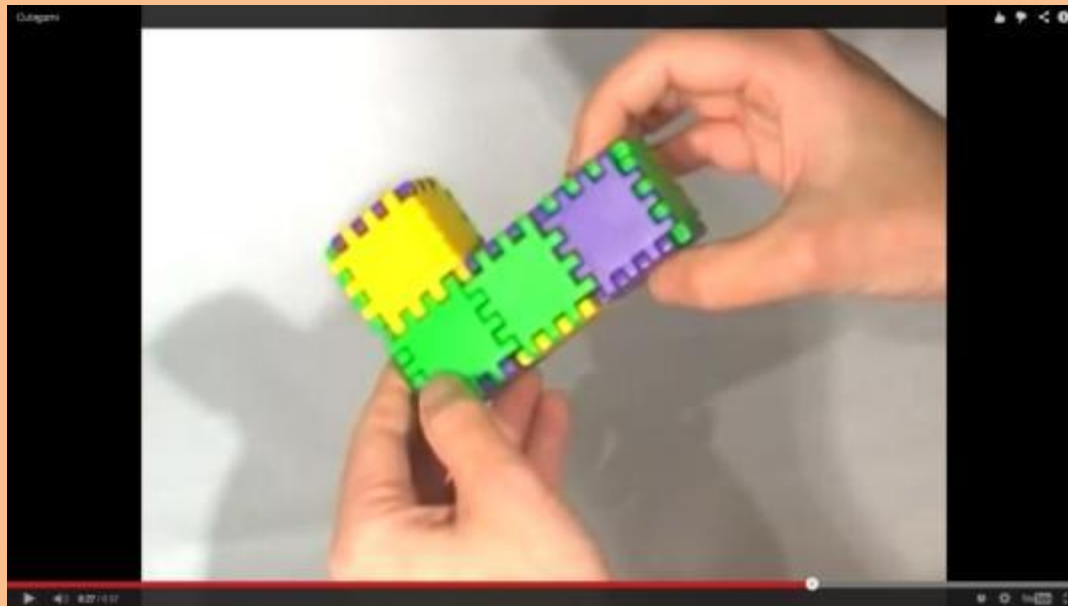
Куб

- <http://www.youtube.com/watch?v=JClq8XluK6M>



Куби-Гами (Cubigami)

- http://yandex.ru/video/search?p=1&filmId=nMtgVgv_UXI&text=%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%BA%D0%B8&_id=1417688865574&safety=1



Головоломка - развивающая игра для любого возраста, направленная на усиление пространственного восприятия и воображения.

- Головоломки развивают умственные и творческие способности, пространственное воображение, комбинаторные способности, логическое мышление, сообразительность, смекалку, а также усидчивость и мелкую моторику, формирует внимательность, упорство в достижении цели, способствует творческому поиску чего – то нового, учится терпению и последовательности.

- Что интересного было на занятии?
- Что особенно запомнилось?
- Какой композиции вы бы отдали предпочтение? Почему?

Источники:

- <http://www.golovolomok.net/component/>
- http://yandex.ru/video/search?p=1&filmId=nMtgVgv_UXI&text=%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%BA%D0%B8&_id=1417688865574&safety=1
- <http://www.youtube.com/watch?v=JClq8XluK6M>
- <http://www.lobzik.pri.ee/modules/news/article.php?storyid=645>
- <http://festival.1september.ru/articles/626772/>
- Анимация:
- http://yandex.ru/images/search?img_url=http%3A%2F%2Fwww.mathpuzzle.com%2FInterlockingSpiralsAnimation.gif&uinfo=sw-1525-sh-858-ww-1506-wh-708-pd-0.89552241563797-wp-16x9_1366x768&_id=1417717151222&p=2&viewport=wide&text=%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B5%20%D1%84%D0%B8%D0%B3%D1%83%D1%80%D1%8B%20%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8F&pos=60&rpt=simage&pin=1
- http://myweb.rollins.edu/jsiry/Deep_technology_tetrahedron.html
- http://animating.ru/avatars/category_25.htm