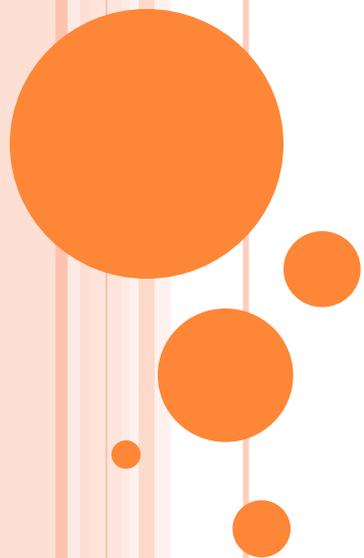


ТРЕУГОЛЬНИ

К
6 класс



- В Атлантическом океане есть место, по форме напоминающее геометрическую фигуру, о которой мы сегодня будем говорить. Это место, расположенное между Бермудскими островами, государством Пуэрто-Рико, полуостровом Флорида и называется “бермудским треугольником”. А ещё его называют “дьявольский треугольник”, “треугольник проклятых”. Загадочность его заключается в том, что в нём бесследно исчезают корабли и самолёты. Природа “бермудского треугольника” остаётся тайной и по сей день.



ТРЕУГОЛЬНИКИ

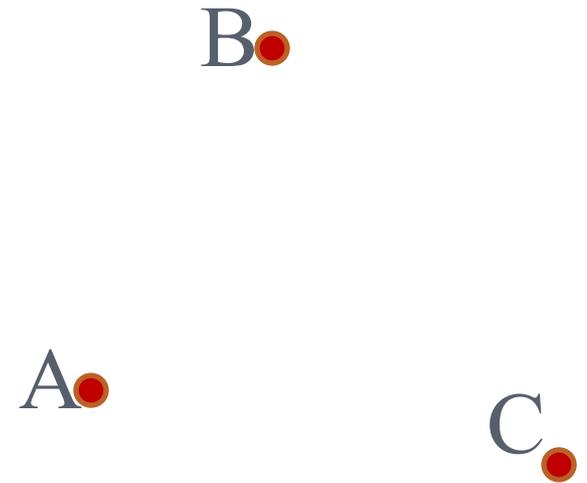
ОСТРОУГОЛЬНЫЕ

ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ

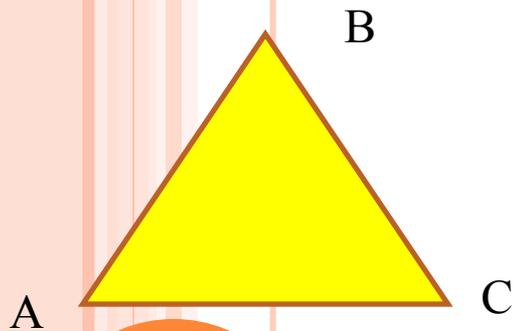
ТУПОУГОЛЬНЫЕ



ПОСТРОИТЕ ТРЕУГОЛЬНИК



Треугольником называется фигура ,которая состоит из трёх точек , не лежащих на одной прямой, и трёх отрезков, соединяющих эти точки.

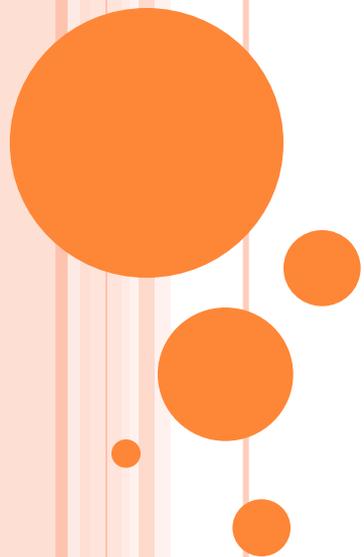


Точки А,В и С называются вершинами .

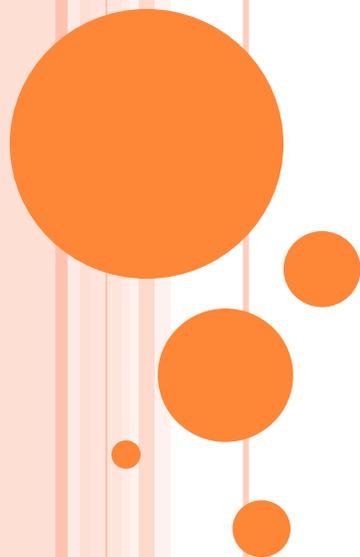
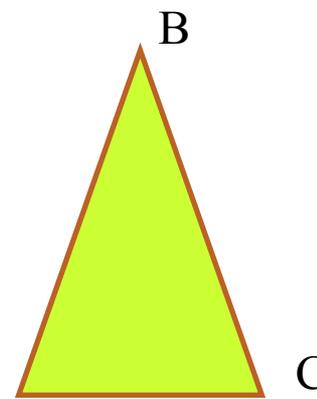
Отрезки АВ,ВС и СА являются сторонами треугольника

Обозначение: $\triangle ABC$

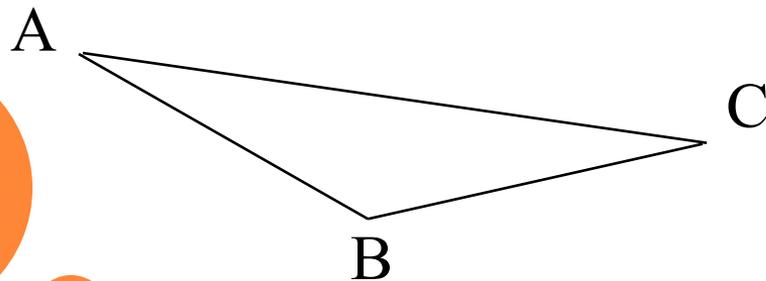
Углом треугольника ABC при вершина A называется угол, образованный полупрямыми AB и AC . Так же определяются углы треугольника при вершинах B и C .



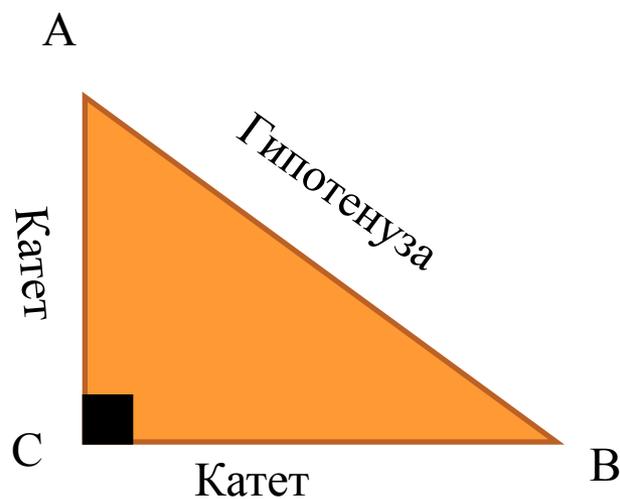
Треугольник
называется
остроугольным, если у
него все углы острые



Треугольник называется тупоугольным, если у него один угол тупой.



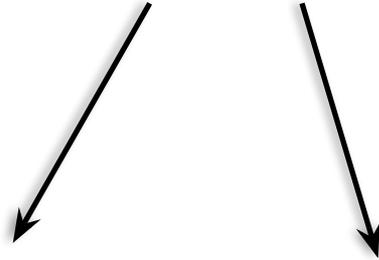
Треугольник называется
прямоугольным, если у
него есть прямой угол



Сторона прямоугольно
треугольника, противолежащая
прямому углу называется
гипотенузой, две другие катетами
, АВ- гипотенуза.
АС и ВС- катеты.

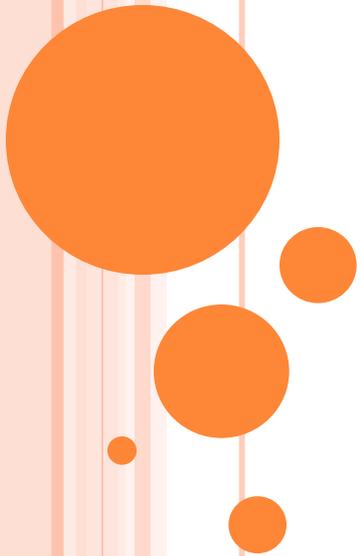


Треугольники

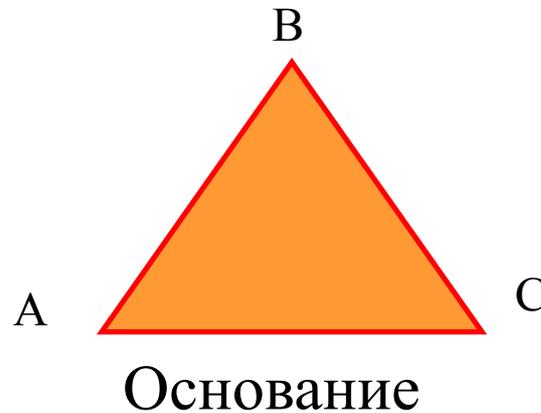


Равнобедренные

Равносторонние



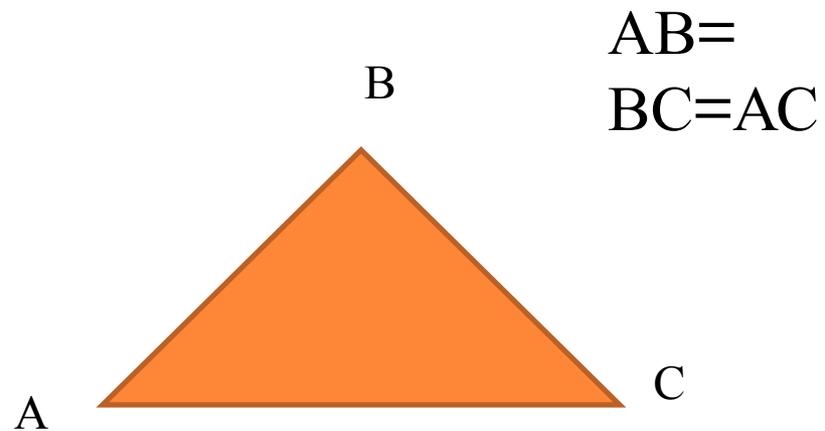
Треугольник называется
равнобедренным,
если у него две стороны равны.



$$AB = BC.$$

AB и BC -
боковые стороны
AC - основание

Треугольник называется равносторонним,
если у него все три стороны равны.



□ Треугольник – “жесткая” фигура. Если заданны три его стороны, то форму треугольника уже изменить нельзя, не разрушив его. Это свойство широко используется на практике

1) Делая садовую калитку обязательно прибивают планку/доску/, иногда две планки, чтобы получить треугольники. Это придаёт калитке прочность, иначе её перекосит.

2) Стропила зданий имеют вид треугольников. Это придаёт крепость и устойчивость.

3) При строительстве любых мостов в их конструкциях также присутствуют треугольники.

Чем больше треугольников в любой конструкции, тем она прочнее.



- Возьмите треугольники, которые лежат у вас на столе. У всех они разные. Обведем в тетрадах треугольник. Обозначим углы этого треугольника числами 1, 2 и 3. Отрежем ножницами все углы. Будем собирать их в одной общей точке. /Стороны обводим, прикладываем линейку к сторонам крайних углов/.

ВЫВОД: ЗАМЕЧАЕМ, ЧТО ВСЕ УГЛЫ ТРЕУГОЛЬНИКА В СУММЕ ОБРАЗУЮТ РАЗВЕРНУТЫЙ УГОЛ, ВЕЛИЧИНА КОТОРОГО РАВНА 180° . ТАК ЧЕМУ ЖЕ РАВНА СУММА УГЛОВ ТРЕУГОЛЬНИКА?

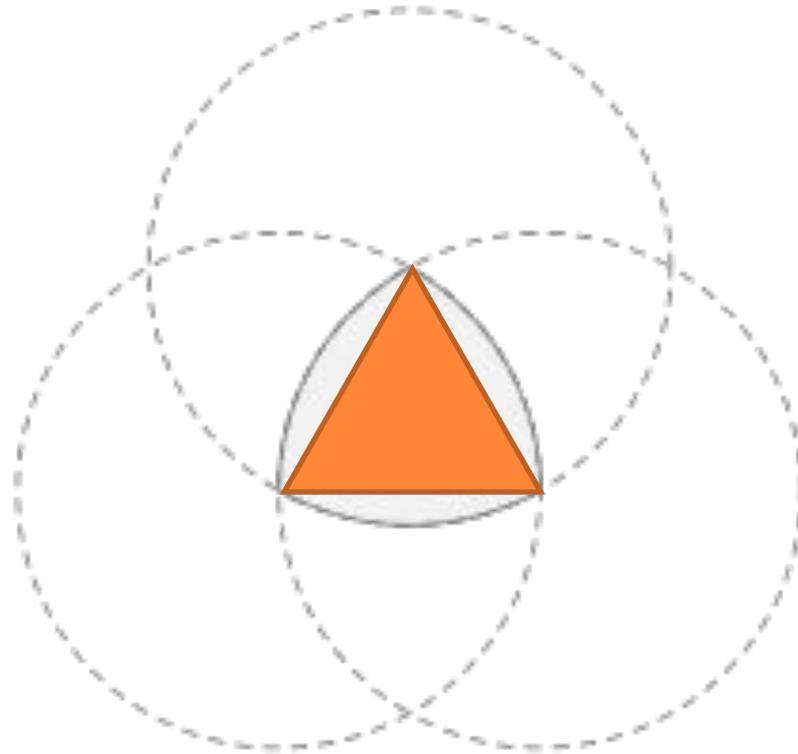


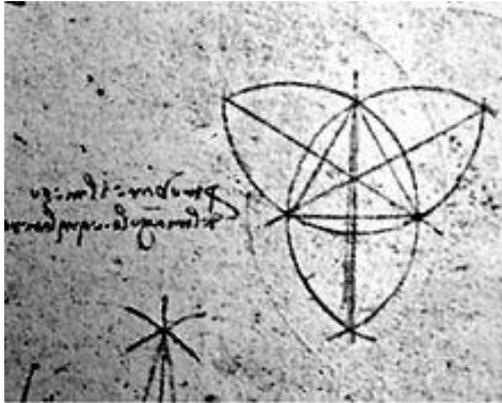
СВОЙСТВО ТРЕУГОЛЬНИКА

- Сумма углов треугольника равна 180° .

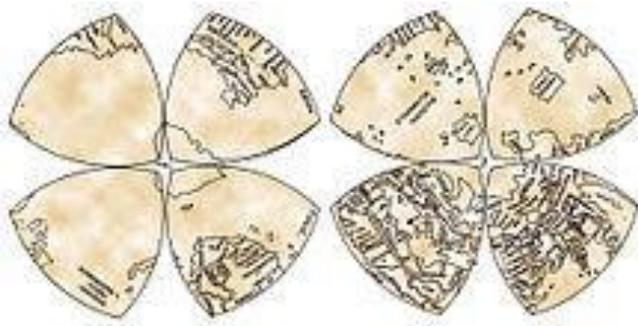


ТРЕУГО́ЛЬНИК РЁ́ЛО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ОБЛАСТЬ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ТРЁХ РАВНЫХ КРУГОВ С ЦЕНТРАМИ В ВЕРШИНАХ ПРАВИЛЬНОГО ТРЕУГОЛЬНИКА И РАДИУСАМИ, РАВНЫМИ ЕГО СТОРОНЕ. НЕГЛАДКАЯ ЗАМКНУТАЯ КРИВАЯ, ОГРАНИЧИВАЮЩАЯ ЭТУ ФИГУРУ, ТАКЖЕ НАЗЫВАЕТСЯ ТРЕУГОЛЬНИКОМ РЁ́ЛО.





Леонардо да Винчи,
манускрипт А,
фрагмент листа



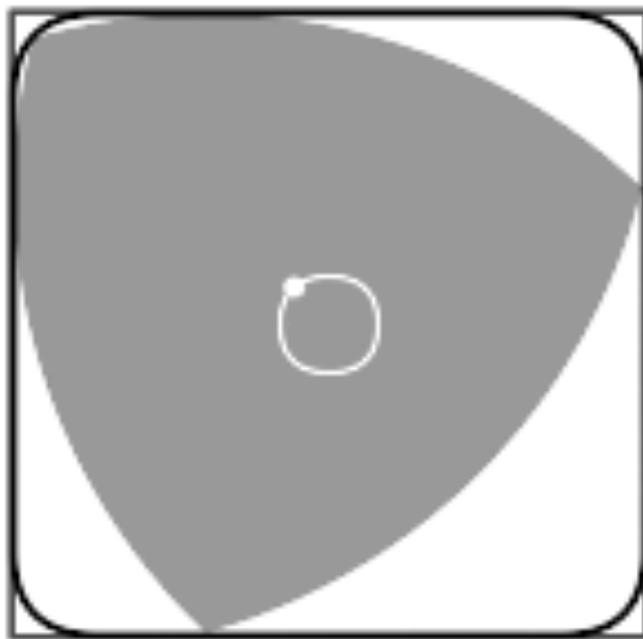
Marraundi Маррату
нди. Леонардо да
Винчи, примерно 1514
год

- Название фигуры происходит от фамилии немецкого механика ФРАНЦА РЕЛО. Он, вероятно, был первым, кто исследовал свойства этого треугольника; также он использовал его в своих механизмах
- Некоторые математики считают, что первым продемонстрировал идею треугольника из равных дуг окружности Леонард Эйлер в XVIII веке. Тем не менее, подобная фигура встречается и раньше, в XV веке: её использовал в своих рукописях Леонардо да Винчи. Треугольник Рёло есть в его манускриптах А и В, хранящихся в Институте Франции, а также в Мадридском кодексе.
- Примерно в 1514 году Леонардо да Винчи создал одну из первых в своём роде карт мира. Поверхность земного шара на ней была разделена экватором и двумя меридианами (угол между плоскостями этих меридианов равен 90°) на восемь сферических треугольников, которые были показаны на плоскости карты треугольниками Рёло, собранными по четыре вокруг полюсов.

Ещё раньше, в XIII веке, создатели церкви Богоматери в Брюгге использовали треугольник Рёло в качестве формы для некоторых окон



КАЧЕНИЕ ПО КВАДРАТУ

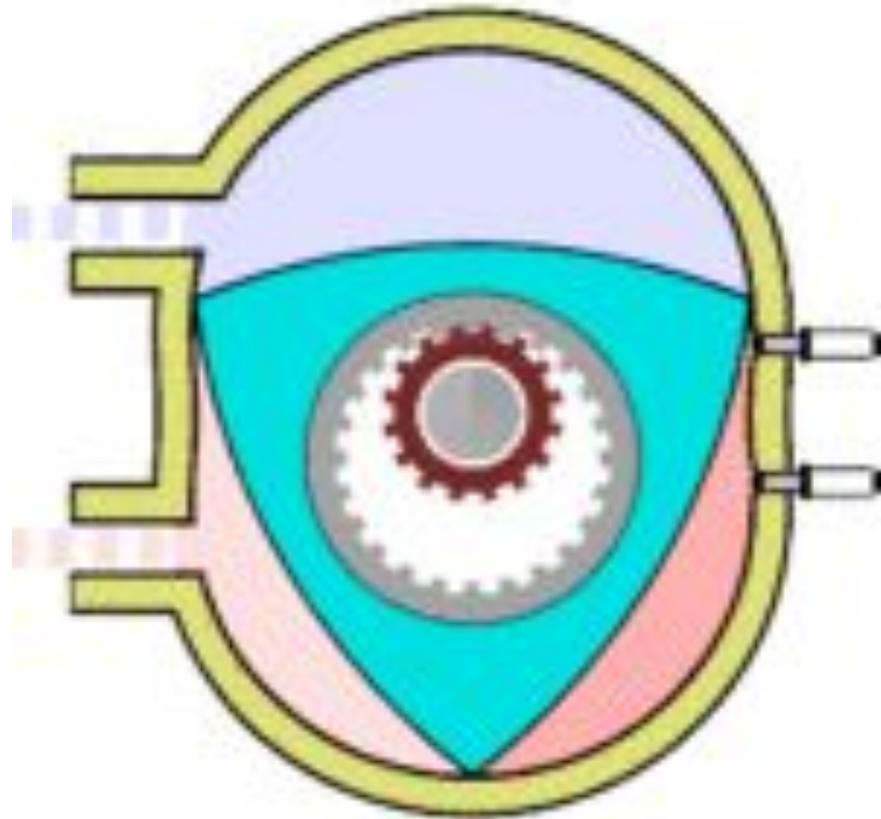


СВЕРЛЕНИЕ КВАДРАТНЫХ ОТВЕРСТИЙ

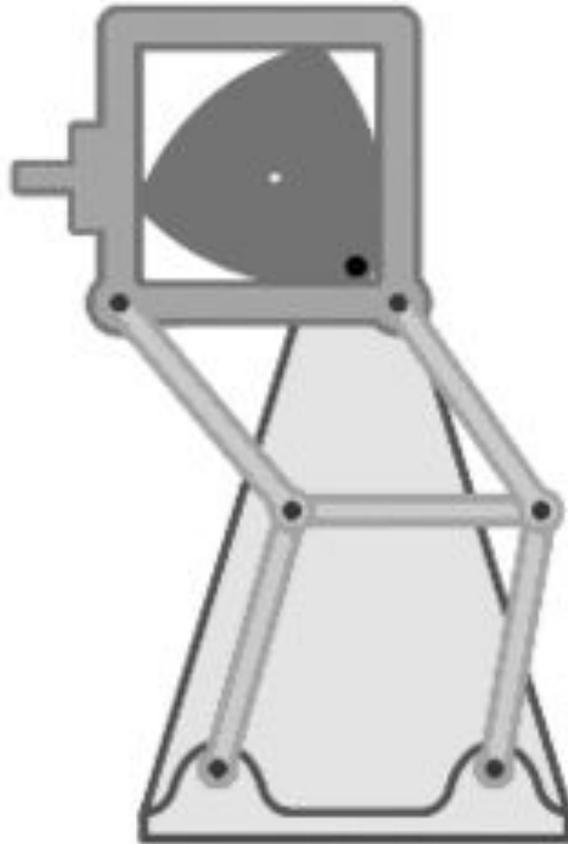
- Сверло с сечением в виде треугольника Рёло и режущими кромками, совпадающими с его вершинами, позволяет получать почти квадратные отверстия. Отличие таких отверстий от квадрата состоит лишь в немного скруглённых углах



ДРУГОЙ ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
МОЖНО НАЙТИ В ДВИГАТЕЛЕ ВАНКЕЛЯ:
РОТОР ЭТОГО ДВИГАТЕЛЯ ВЫПОЛНЕН В
ВИДЕ ТРЕУ



ЕЩЁ ОДНО ПРИМЕНЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКА РЁЛО В МЕХАНИКЕ — ЭТО ГРЕЙФЕРНЫЙ МЕХАНИЗМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИЙ ПОКАДРОВОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ ПЛЕНКИ В КИНОПРОЕКТОРАХ. ГРЕЙФЕР ПРОЕКТОРА «ЛУЧ-2», НАПРИМЕР, ОСНОВАН НА ТРЕУГОЛЬНИКЕ РЁЛО, КОТОРЫЙ ВПИСАН В РАМКУ-КВАДРАТ И ЗАКРЕПЛЁН НА ДВОЙНОМ ПАРАЛЛЕЛОГРАММЕ.



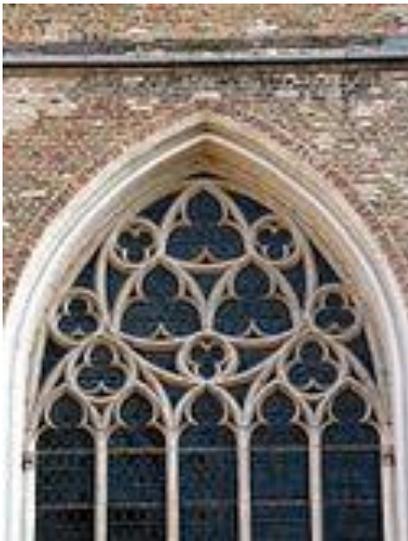
В ФОРМЕ ТРЕУГОЛЬНИКА РЁЛО МОЖНО
ИЗГОТАВЛИВАТЬ КРЫШКИ ДЛЯ ЛЮКОВ —
БЛАГОДАРЯ ПОСТОЯННОЙ ШИРИНЕ ОНИ
НЕ МОГУТ ПРОВАЛИТЬСЯ В ЛЮК



ТРЕУГОЛЬНИК РЁЛО В ИСКУССТВЕ

Форма треугольника Рёло используется и в архитектурных целях. Конструкция из двух его дуг образует характерную для готического стиля стрельчатую арку, однако целиком он встречается в готических сооружениях довольно редко. Окна в форме треугольника Рёло можно обнаружить в церкви Богоматери в Брюгге, а также в шотландской церкви в Аделаиде. Как элемент орнамента он встречается на оконных решётках цистерцианского аббатства в швейцарской коммуне Отрив.

Треугольник Рёло используют и в архитектуре, не принадлежащей к готическому стилю. Например, построенная в 2006 году в Кёльне 103-метровая башня под названием «Кёльнского треугольника» в сечении представляет собой именно эту фигуру



Окно церкви
Богоматери в
Брюгге



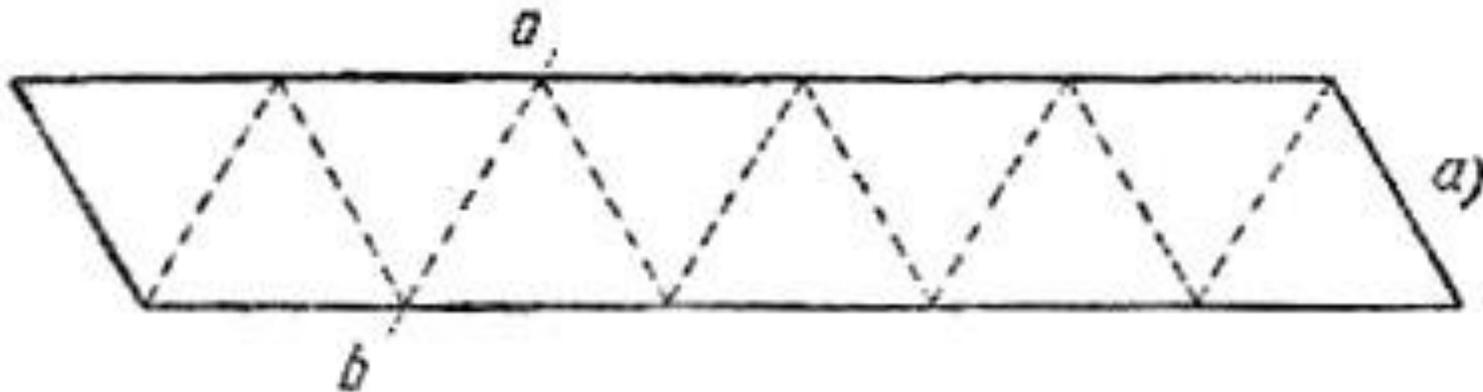
«Кёльнский
треугольник»



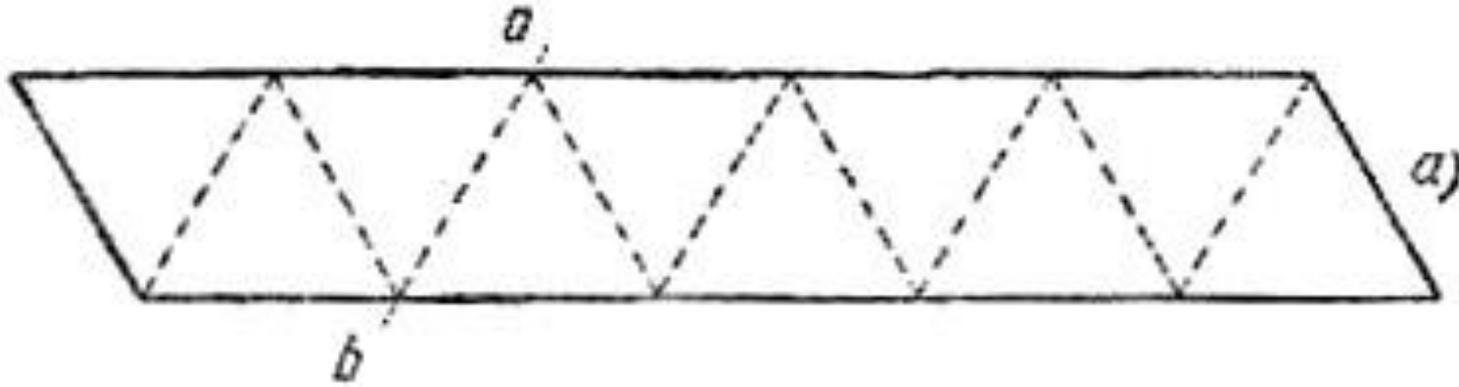
Окно церкви Святого
Михаила в Люксембурге



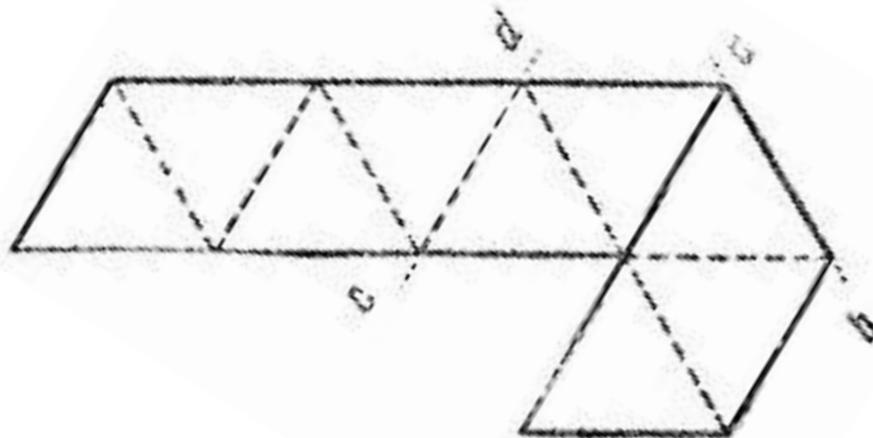
ТОЖЕ ЯВЛЯЕТСЯ РОДСТВЕННИКОМ ТРЕУГОЛЬНИКА, ТАК КАК ЕЁ ПОВЕРХНОСТЬ СОСТОИТ ИЗ ТРЕУГОЛЬНИКОВ. ЭТА ИГРУШКА НАЗЫВАЕТСЯ ФЛЕКСАГОН. ОНА УДИВИТЕЛЬНА ТЕМ, ЧТО ВНЕЗАПНО ИЗМЕНЯЕТ СВОЮ ФОРМУ И ЦВЕТ. ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭТОЙ ИГРУШКИ СДЕЛАЕМ РАЗВЕРТКУ. ОНА СОСТОИТ ИЗ 10 ТРЕУГОЛЬНИКОВ ТРЁХ ЦВЕТОВ (КРАСНЫЙ, ЗЕЛЁНЫЙ И ЖЁЛТЫЙ). СОБИРАЕМ И СКЛЕИВАЕМ ФЛЕКСАГОН ВМЕСТЕ. ОДНА СТОРОНА ЗЕЛЁНАЯ, ДРУГАЯ ЖЁЛТАЯ. ПРЕВРАТИМ ЕГО В КРАСНЫЙ ФЛЕКСАГОН.



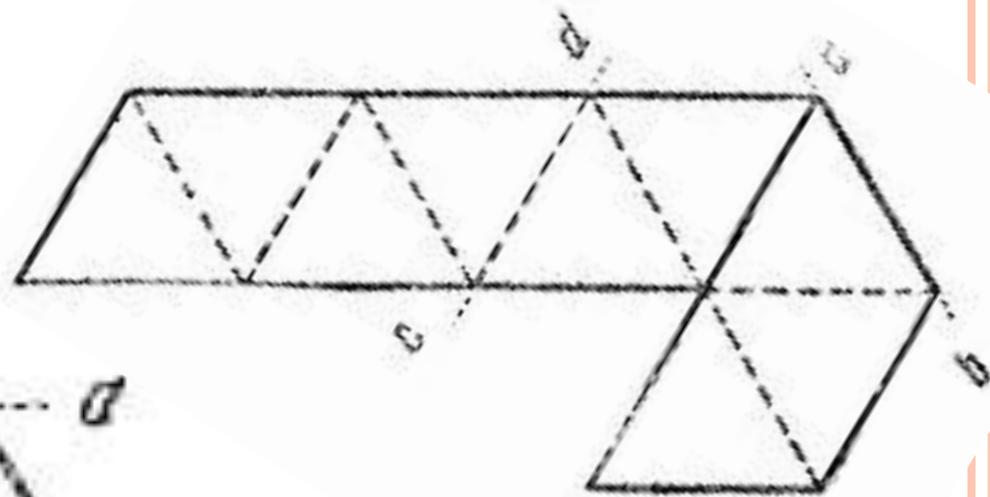
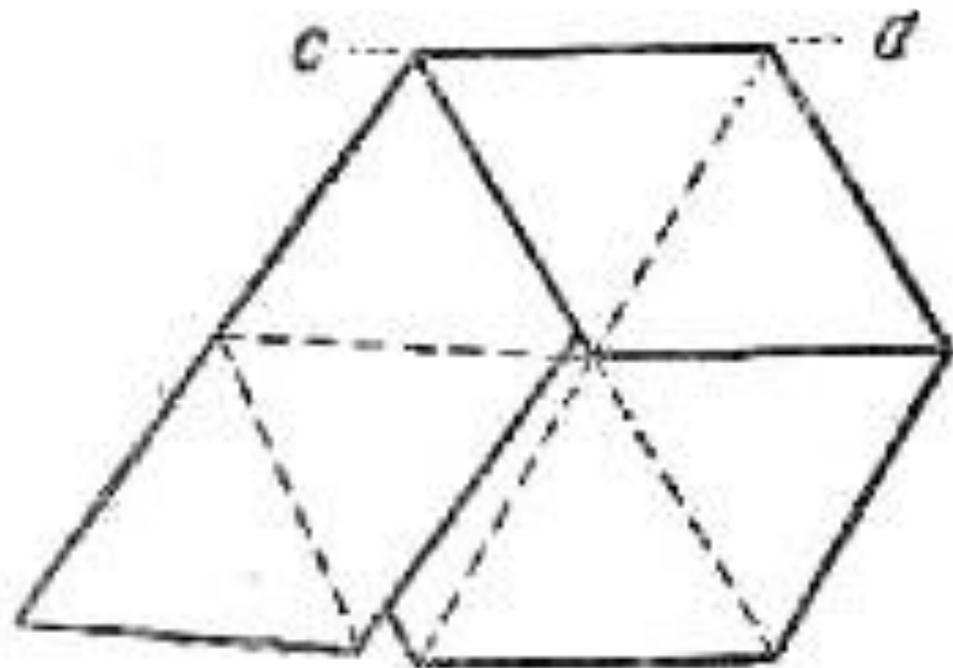
ФЛЕКСАГОН СКЛАДЫВАЮТ ИЗ ПОЛОСКИ БУМАГИ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНО
РАЗМЕЧЕННОЙ НА 10 РАВНОСТОРОННИХ ТРЕУГОЛЬНИКОВ
(РАСКРАСИТЬ ТРЕМЯ ЦВЕТАМИ КРАСОК):



Полоску перегибают по линии ab и переворачивают



РАСПОЛОЖИМ ЕЕ
КОНЦЫ ТАК, ЧТОБЫ
ПРЕДПОСЛЕДНИЙ
ТРЕУГОЛЬНИК
ОКАЗАЛСЯ
НАЛОЖЕННЫМ НА
ПЕРВЫЙ:



ПОСЛЕДНИЙ ТРЕУГОЛЬНИК ПУЖИТО
ПОДОГНУТЬ ВНИЗ И ПРИКРЕПИТЬ К
ОБОРОТНОЙ СТОРОНЕ ПЕРВОГО
ТРЕУГОЛЬНИКА:

