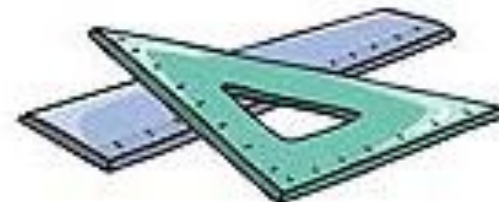
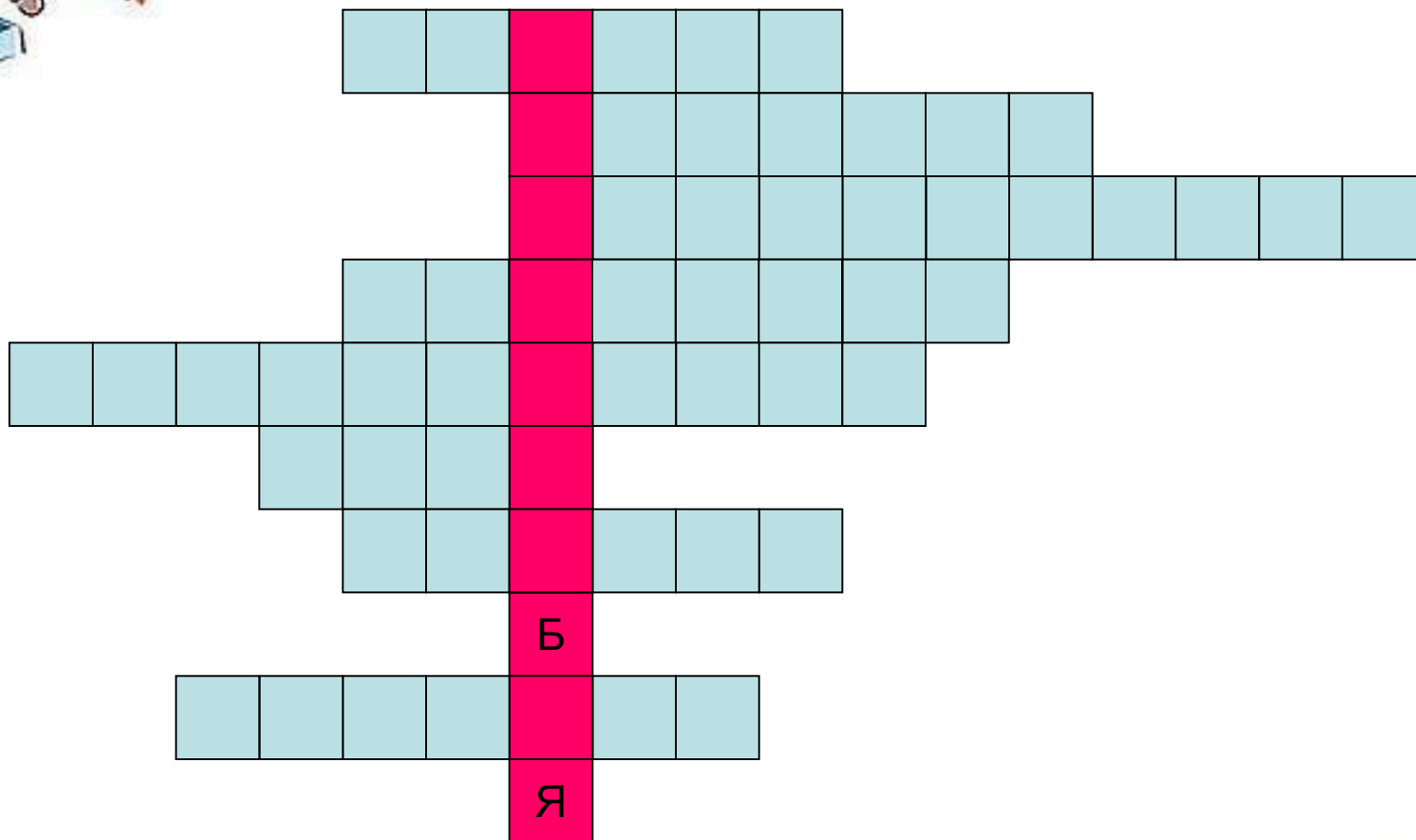
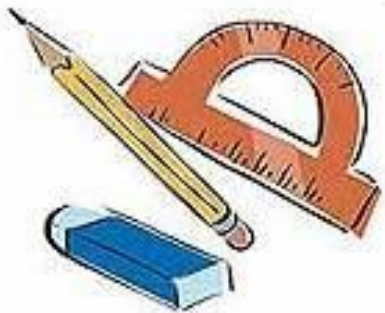




# *Теоретическая разминка*

# Треугольник



# проверь себя



# Астролябия



# Виды треугольников

```
graph TD; A[Виды треугольников] --- B[По сторонам]; B --- C[Равнобедренный]; B --- D[Равносторонний]; B --- E[Разносторонний];
```

По сторонам

Равнобедренный

Равносторонний

Разносторонний

# Виды треугольников

```
graph TD; A[Виды треугольников] --- B[По углам]; B --- C[Остроугольный]; B --- D[Тупоугольный]; B --- E[Прямоугольный];
```

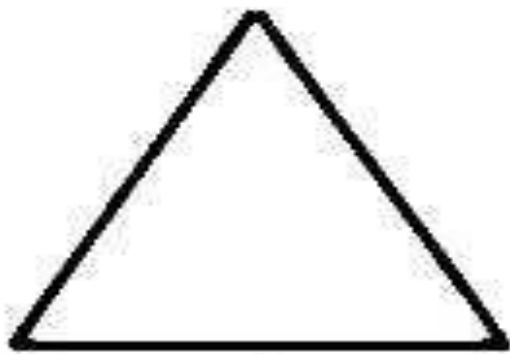
По углам

Остроугольн  
ый

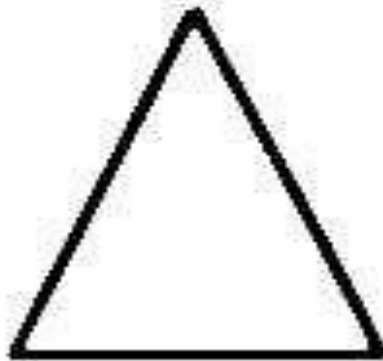
Тупоугольный

Прямоугольн  
ый

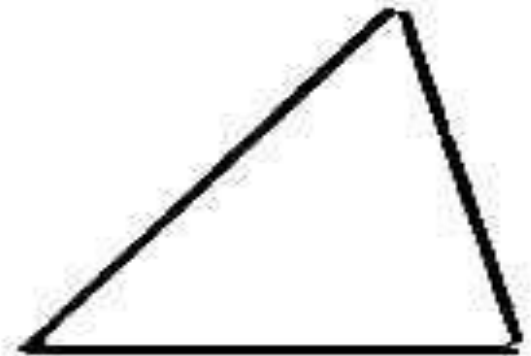
# Определите вид треугольника



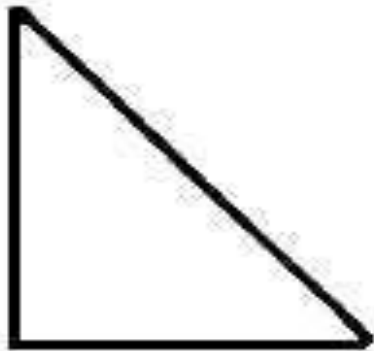
1



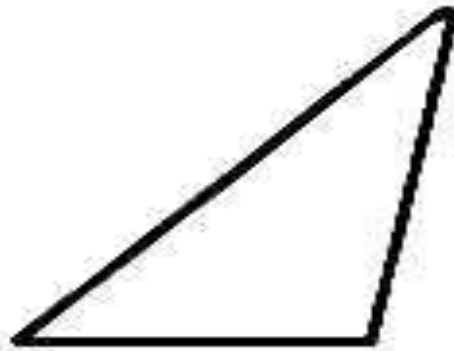
2



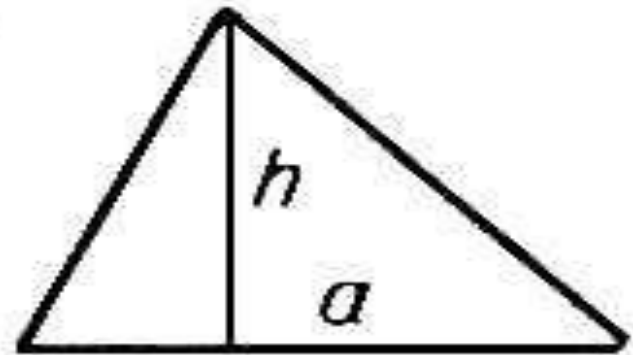
3



4



5



6





*Немного истории и не только*

**Математический папирус Ахмеса** (также известен как **папирус Ринда** или **папирус Райнда**) — древнеегипетское учебное руководство по арифметике и геометрии

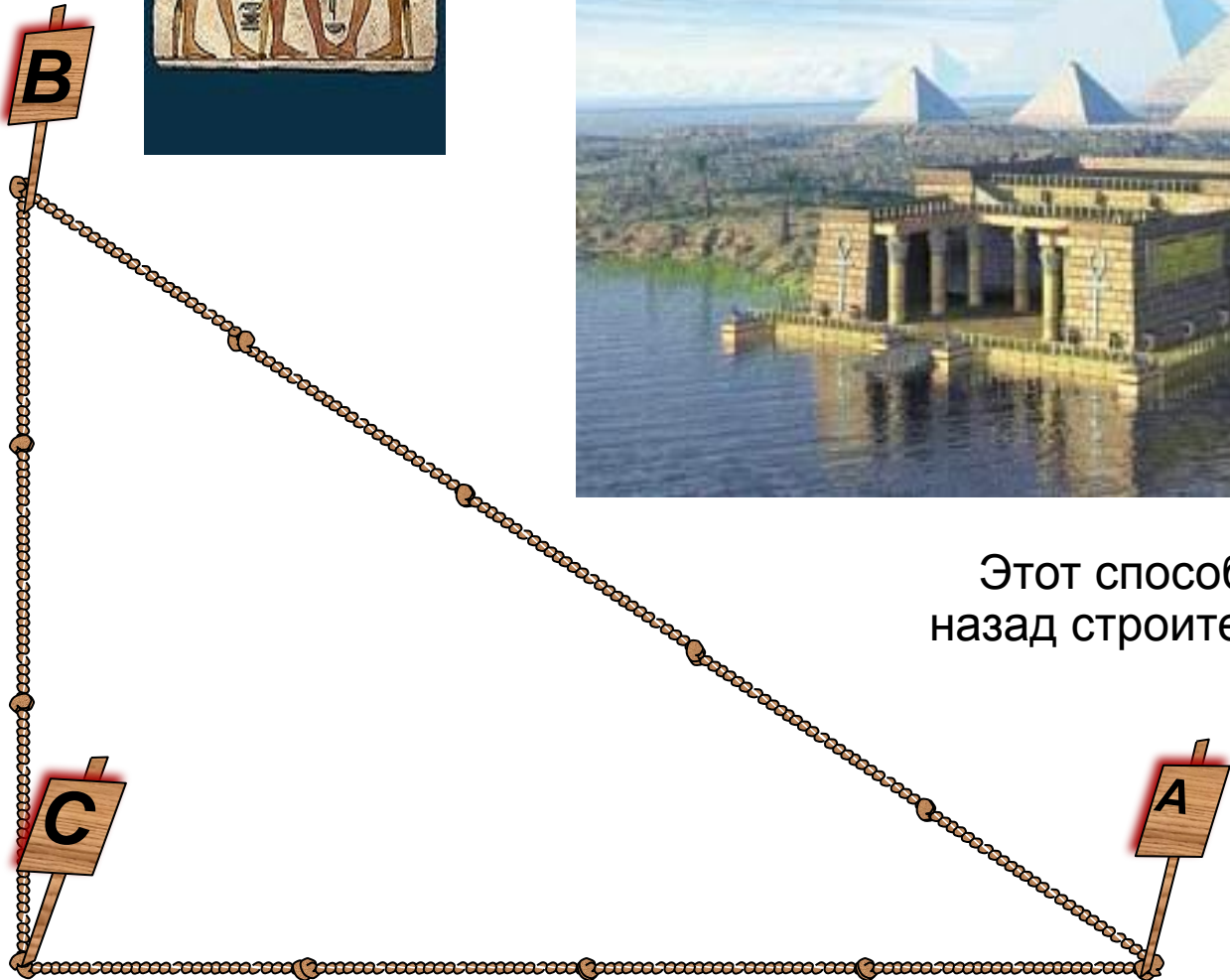


**Герон  
Александрийский  
(вероятно, I-II вв. н.  
э.)-древнегреческий  
инженер, физик,  
механик, математик,  
изобретатель.**





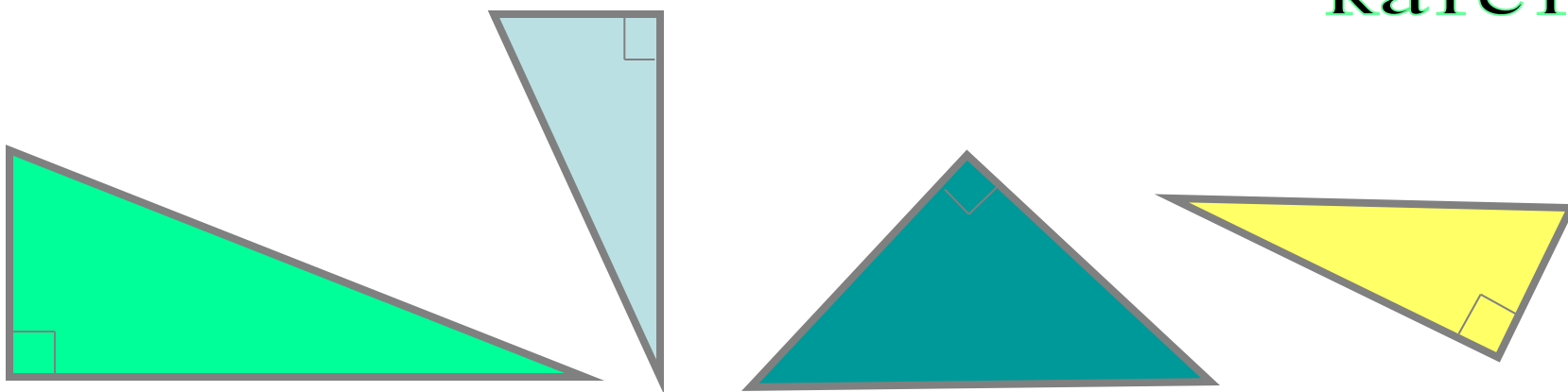
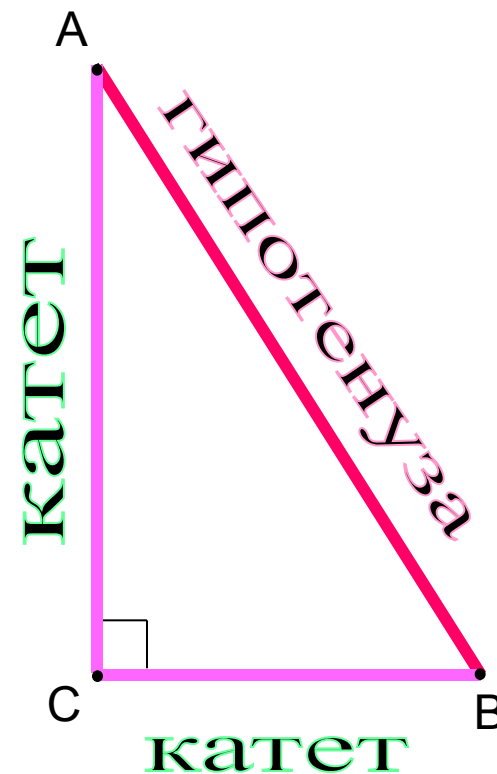




Этот способ применялся тысячелетия назад строителями египетских пирамид.

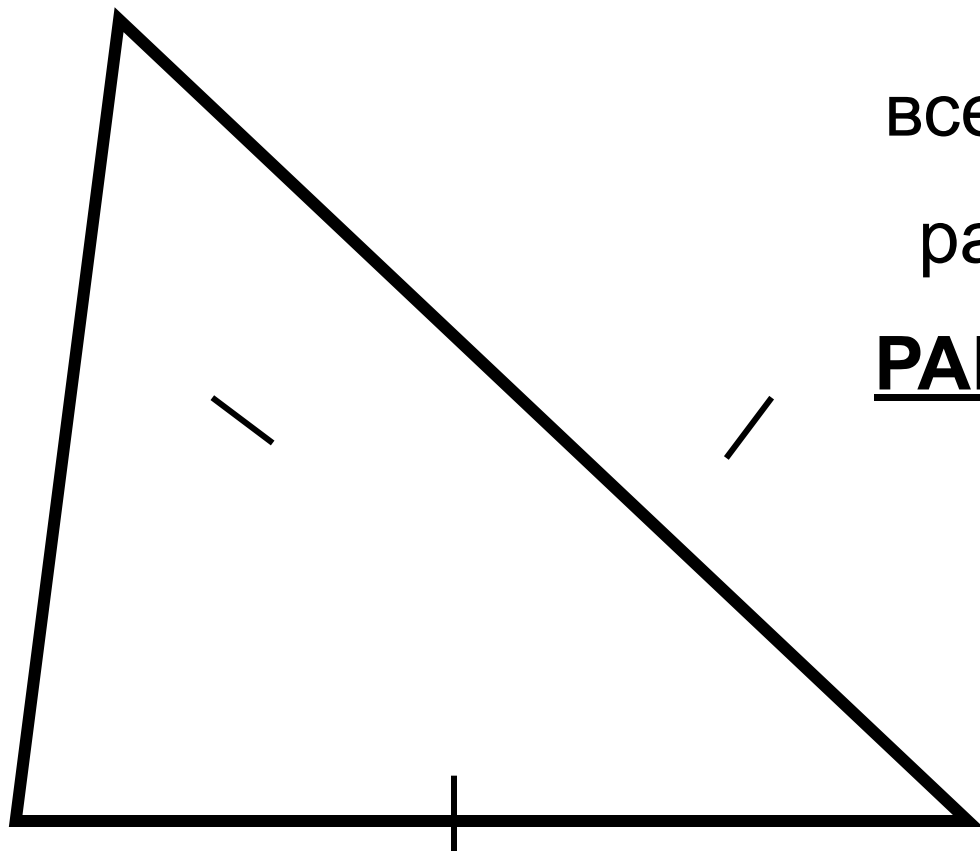
Сторона прямоугольного треугольника, лежащая против прямого угла, называется **гипотенузой**,

а две другие – **катетами**.





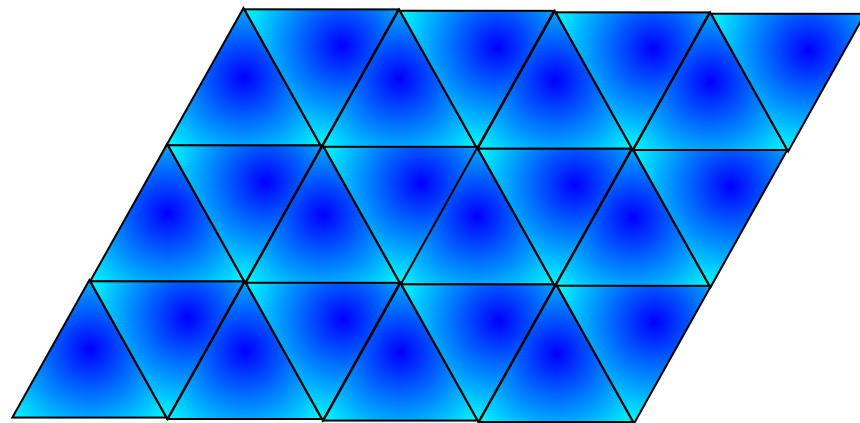
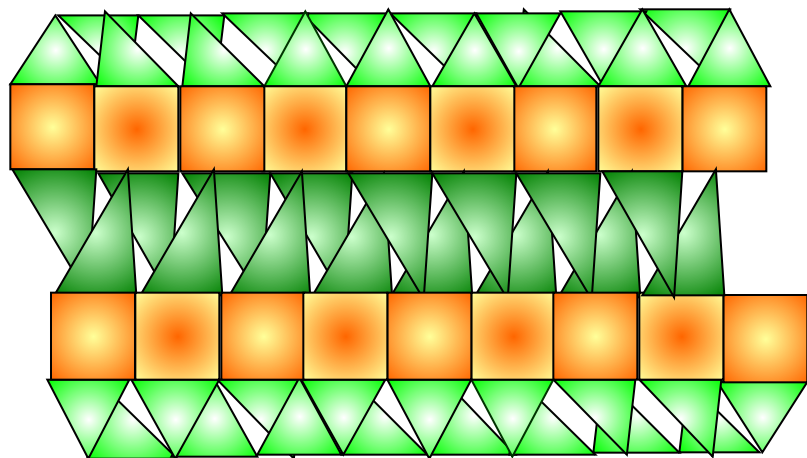
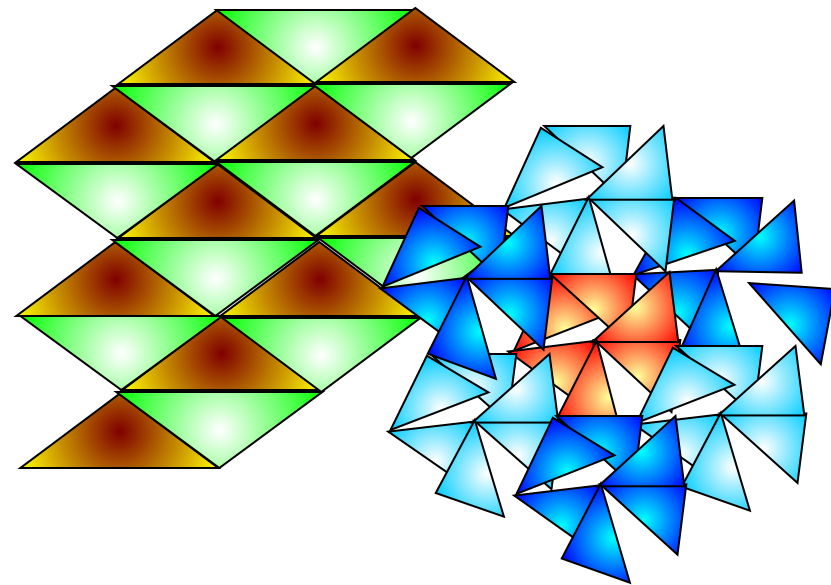
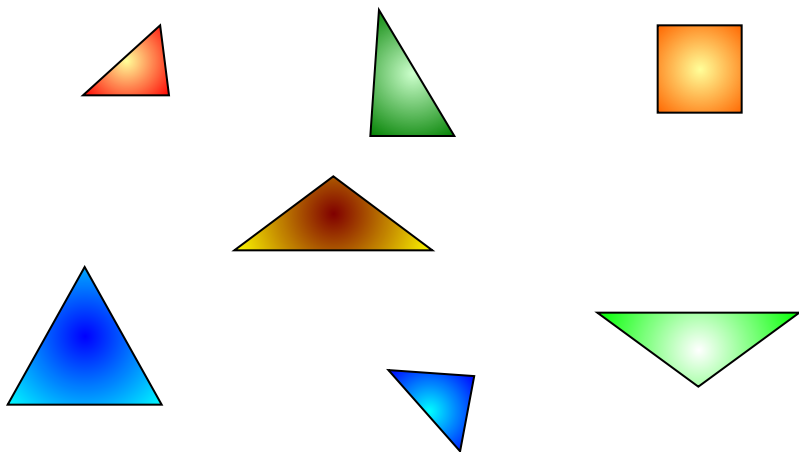
*О красоте и гармонии*



ТРЕУГОЛЬНИК,  
все стороны которого  
равны, называется  
**РАВНОСТОРОННИМ**



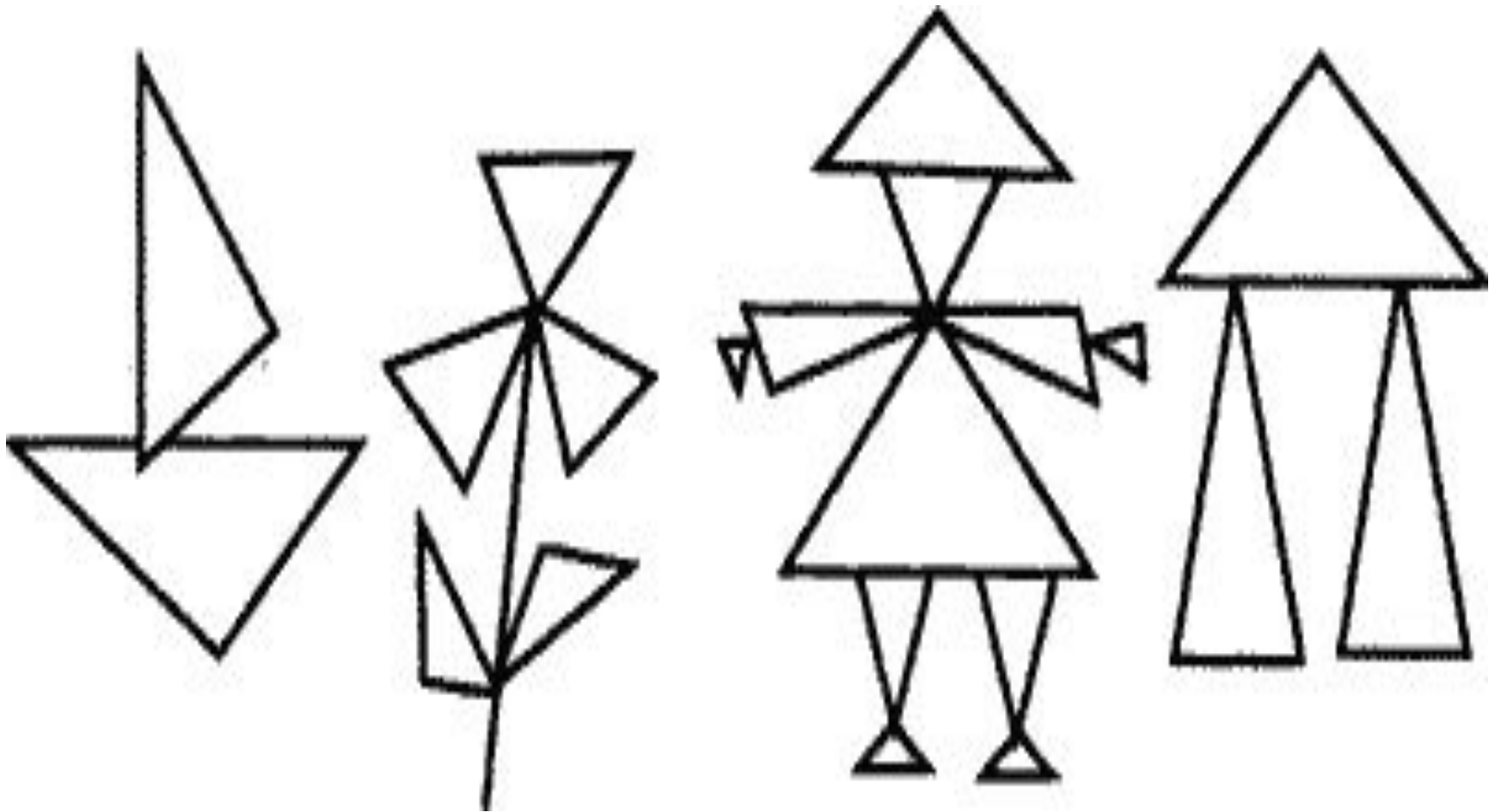
Для составления красивых паркетов чаще всего используют треугольники.

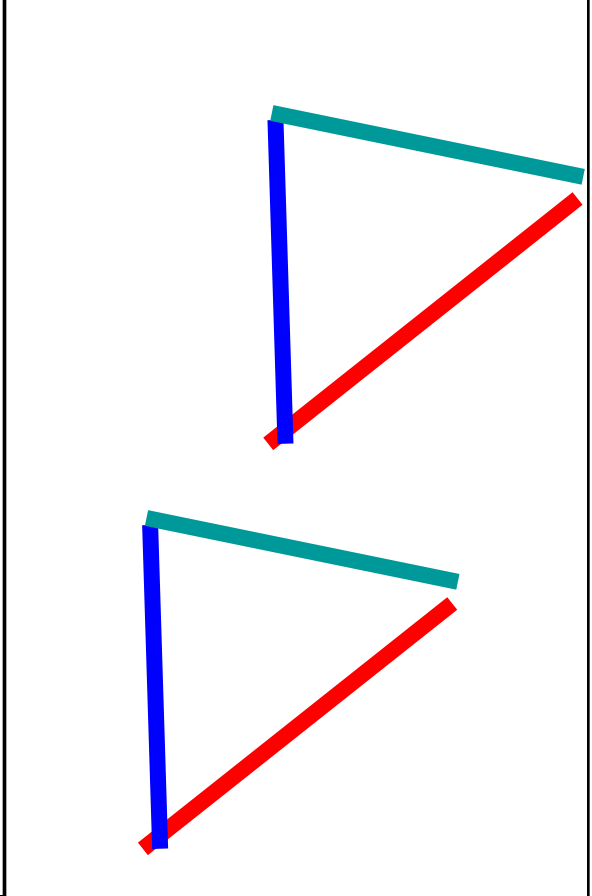
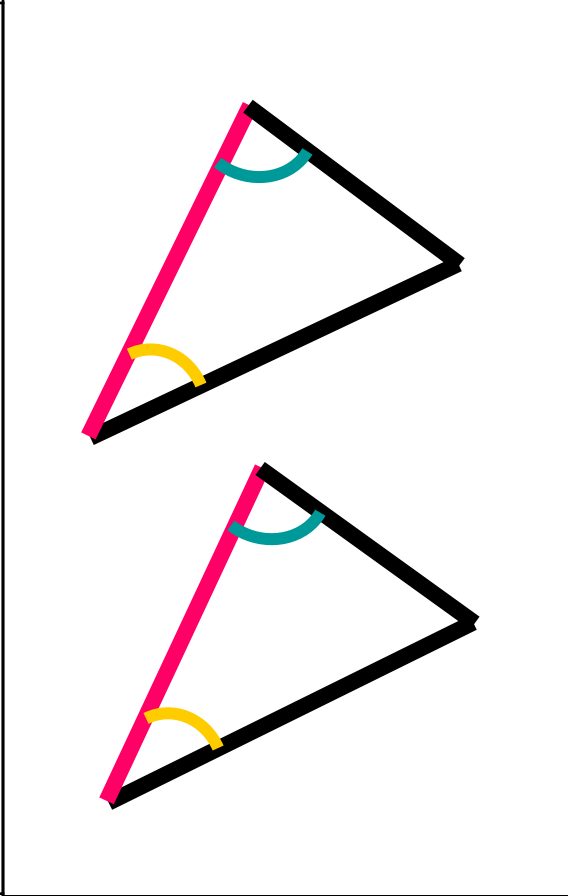
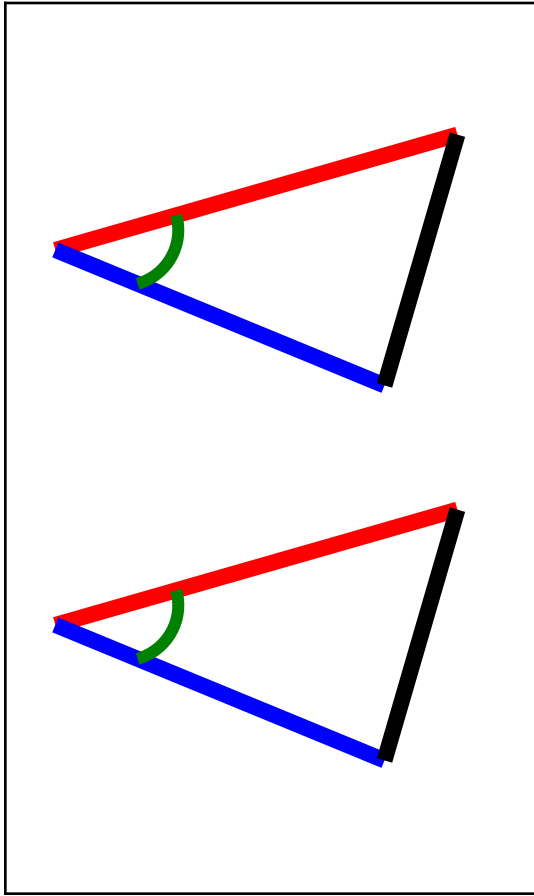




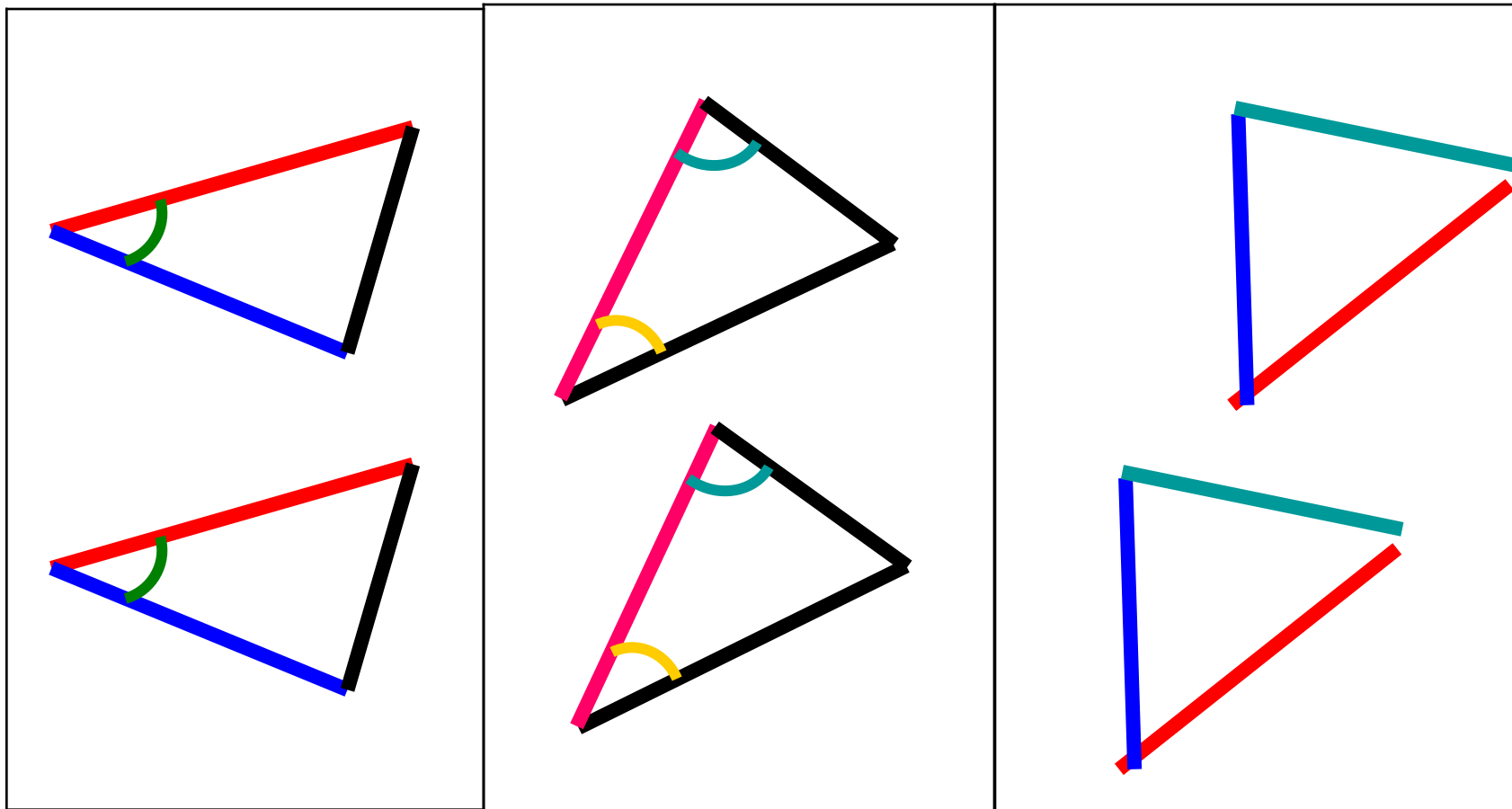
*Приглашение на вернисаж*

# Треугольный мир

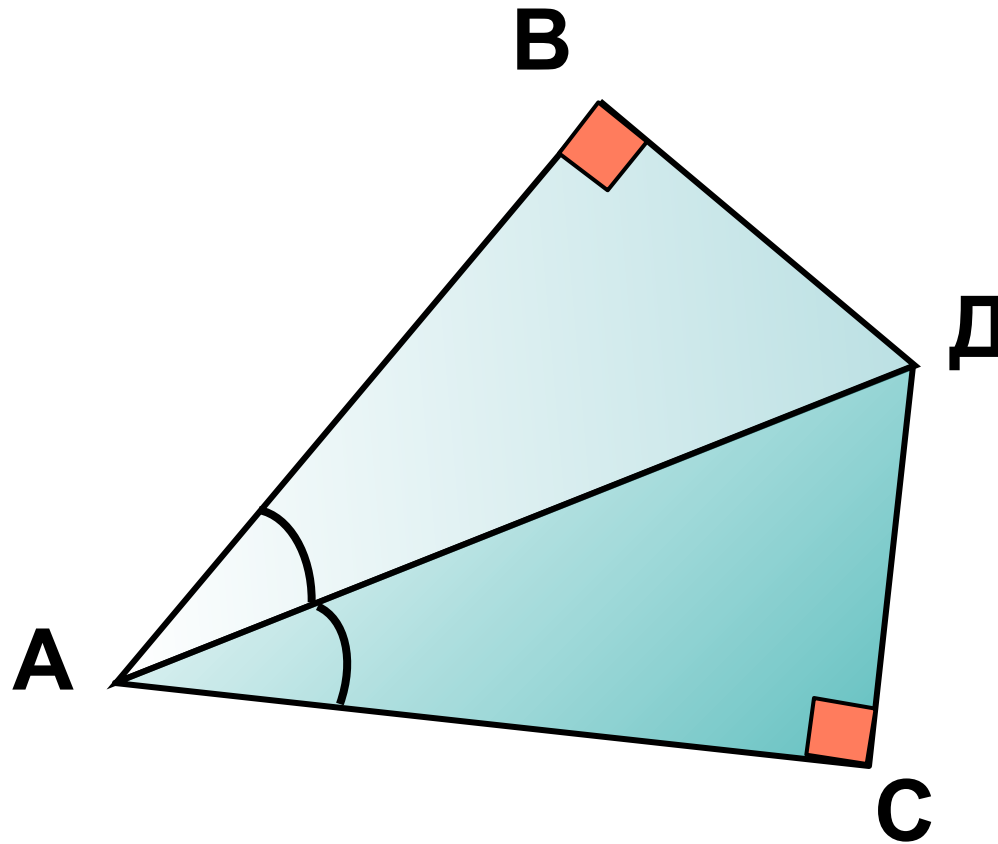




# ПРИЗНАКИ РАВЕНСТВА ТРЕУГОЛЬНИКОВ



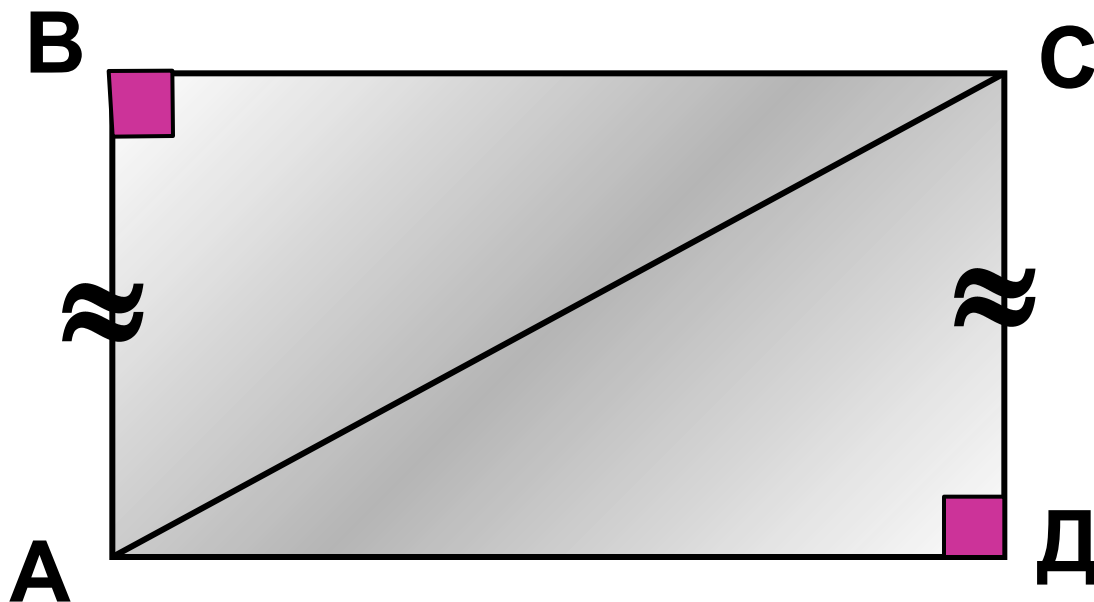
# Задача 1



---

**Доказать:  $\triangle ABD = \triangle ACD$**

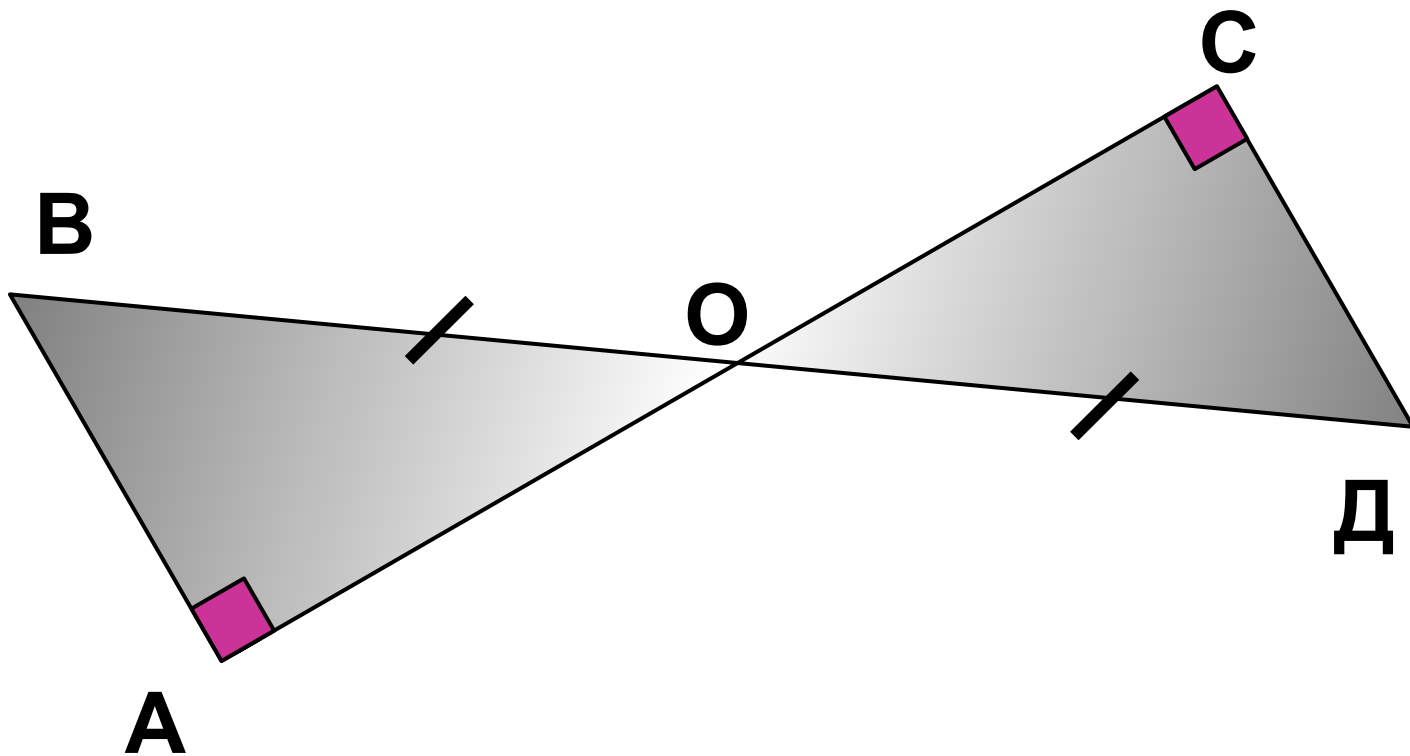
## Задача 2



---

**Доказать:  $\triangle ABC = \triangle ADC$**

Задача 3

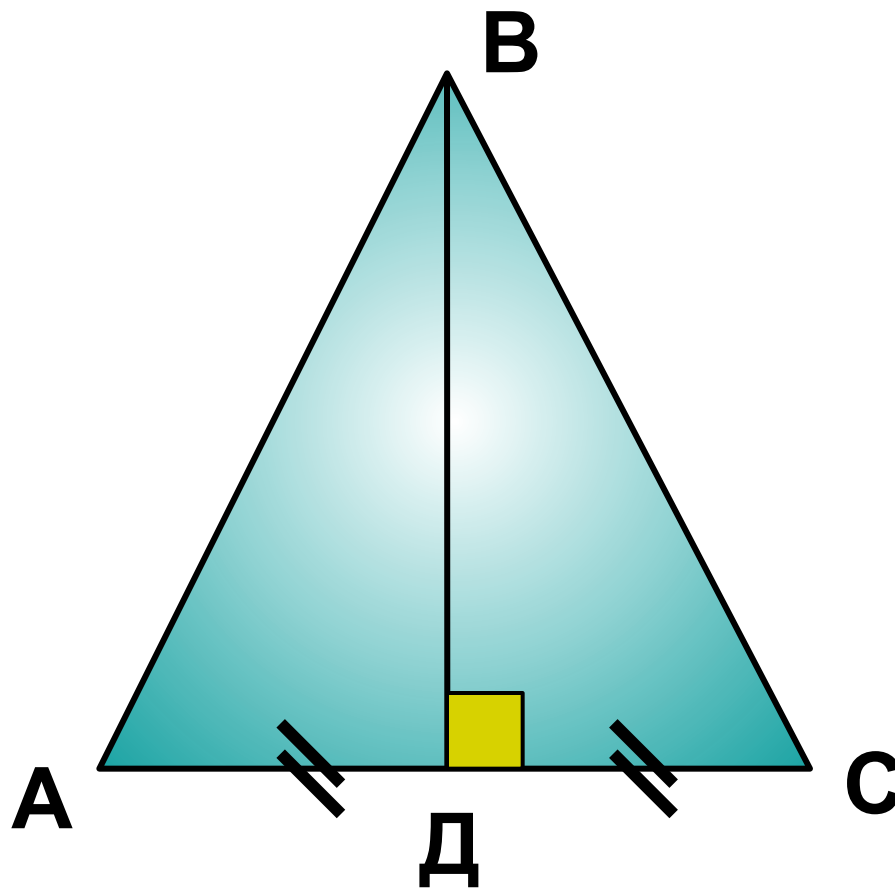


---

Доказать:  $\triangle ABO = \triangle CDO$



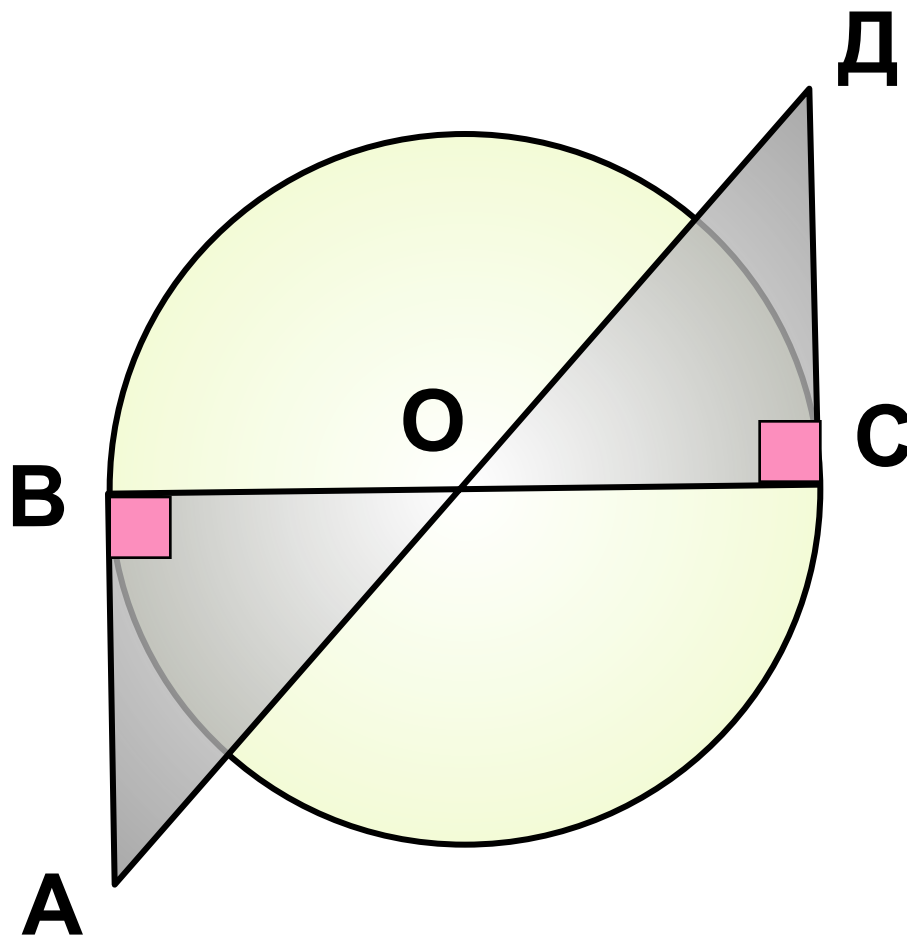
Задача 4



---

Доказать:  $\triangle ABD = \triangle CBD$

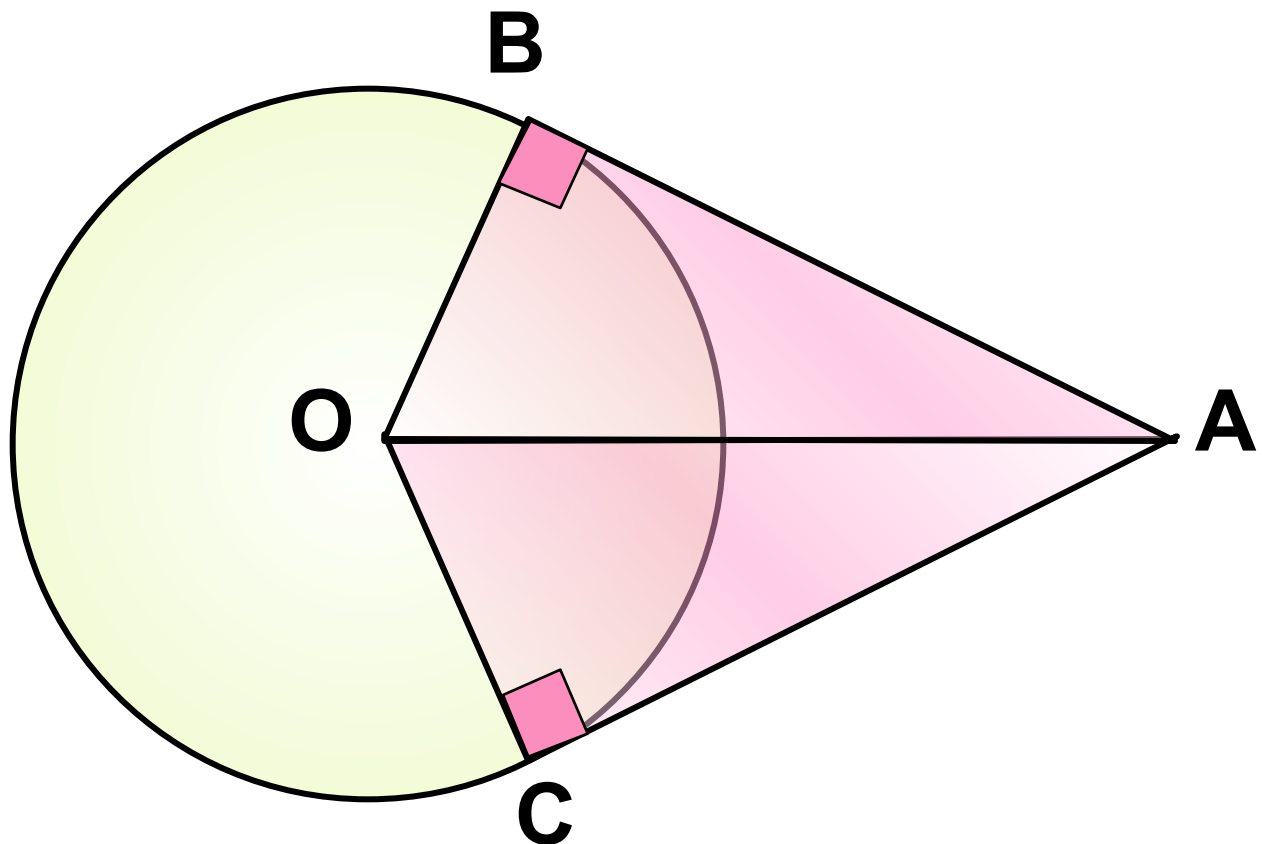
# Задача 5



---

Доказать:  $AB = DC$

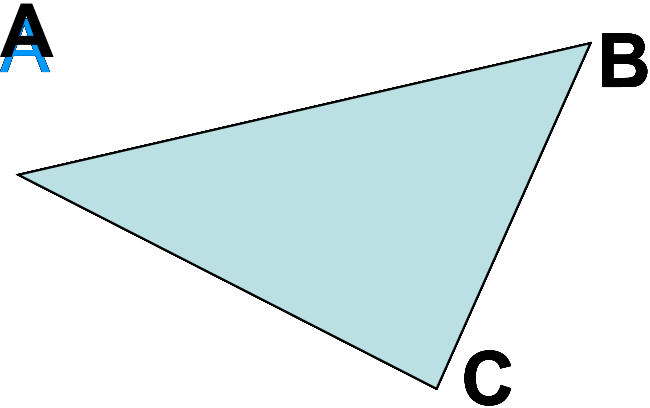
# Задача 6



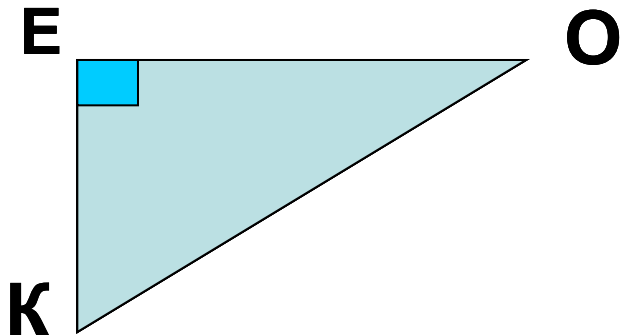
---

**Доказать:  $AB = AC$**

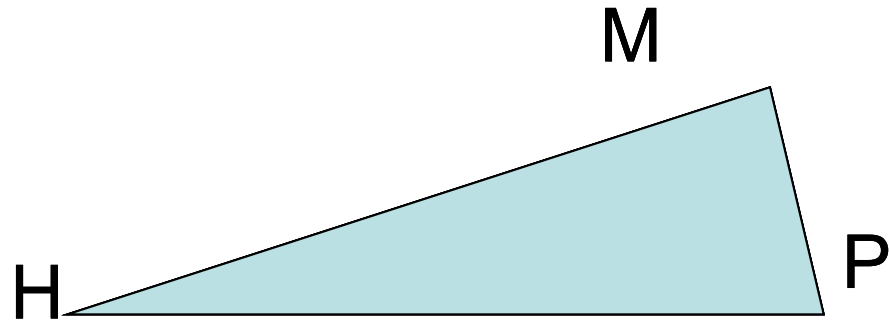
# Сумма углов в треугольнике



$$\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$$



$$\angle K + \angle O = 90^\circ$$

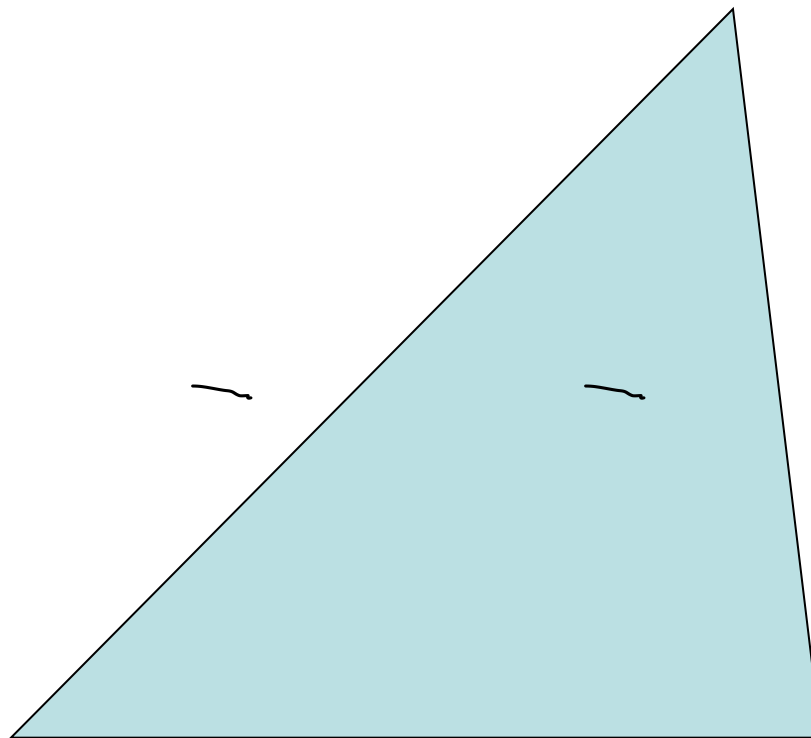


## Задача

Найдите углы треугольника МРН,  
если  $\angle M : \angle P : \angle H = 7:3:2$ .

Найдите внешний угол  
треугольника МРН при вершине Р

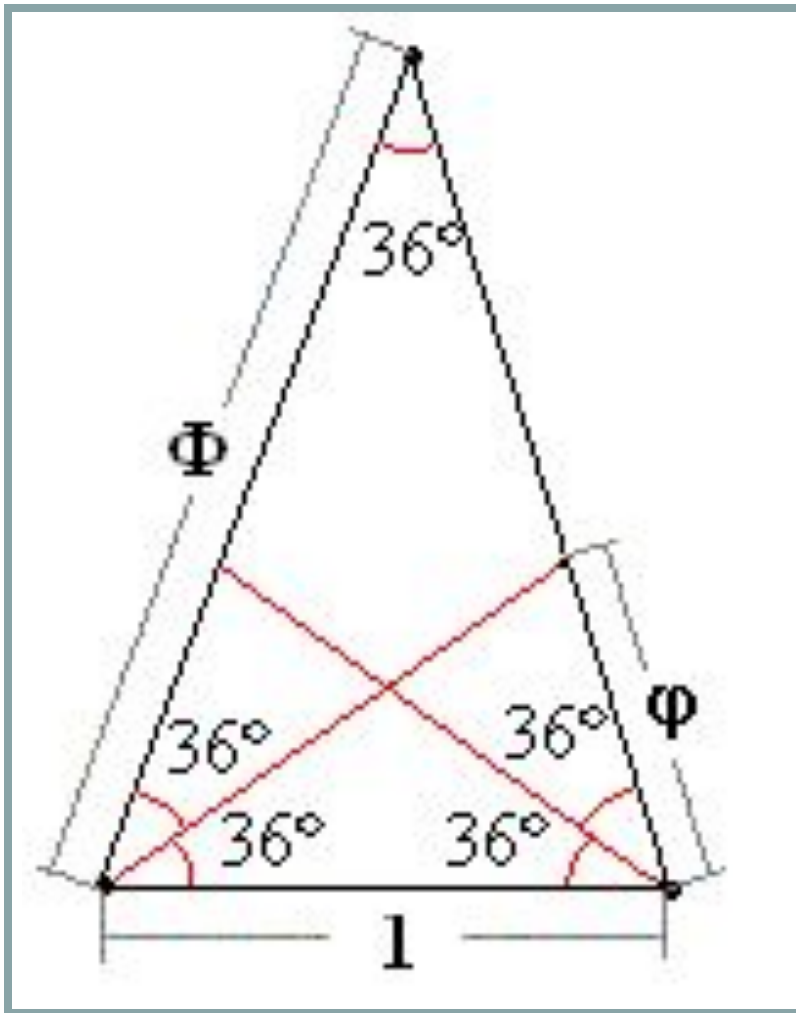
# Равнобедренный треугольник



## Задача

Сумма двух сторон равнобедренного треугольника равна 26см, а его периметр равен 36см. Какими могут быть стороны этого треугольника?

# Золотой треугольник



- Золотой треугольник- это равнобедренный треугольник, у которого отношение длины боковой стороны к длине основания есть величина  $\Phi = 1,618034$ .
- Замечательное свойство- длины биссектрис углов при его основании равны длине самого основания.



**Леонардо да Винчи  
«Джаконда»**



А. Матисс  
«Женский портрет»

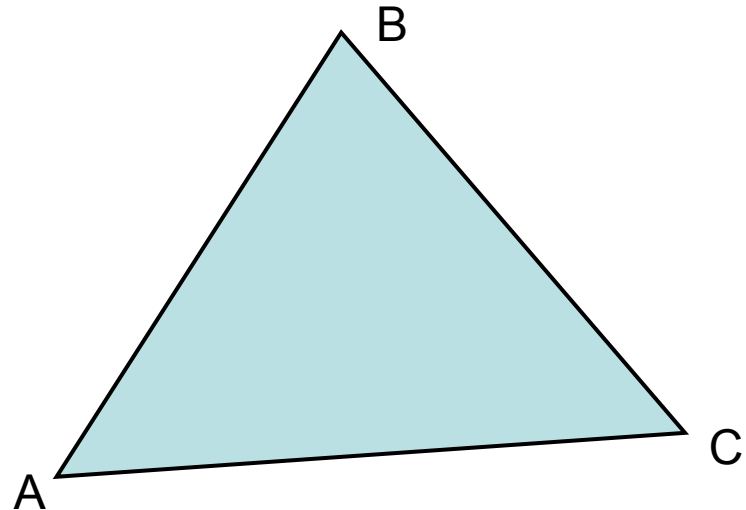




*Весело о серьёзном*

# Представление начинается!

Первый номер  
программы-  
дрессированная крыса  
Любаша!



**Биссектриса**- это такая крыса, которая бегает по углам и делит угол пополам!

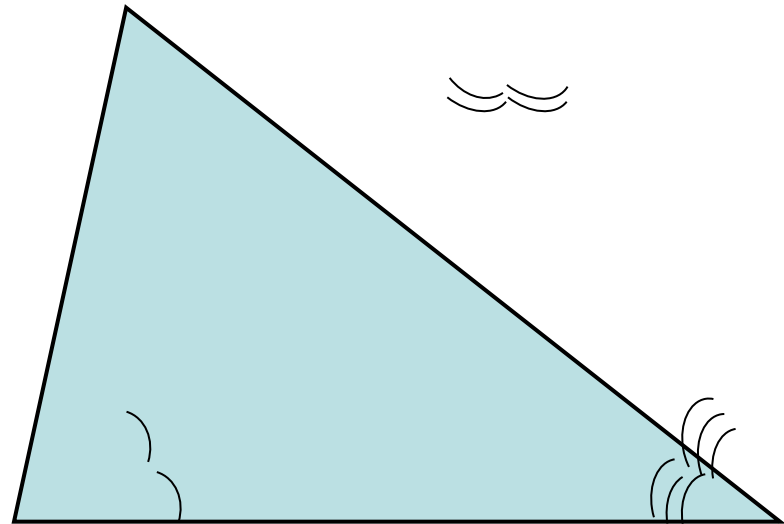
***AD*** – биссектриса  ***ABC***

# Биссектриса треугольника

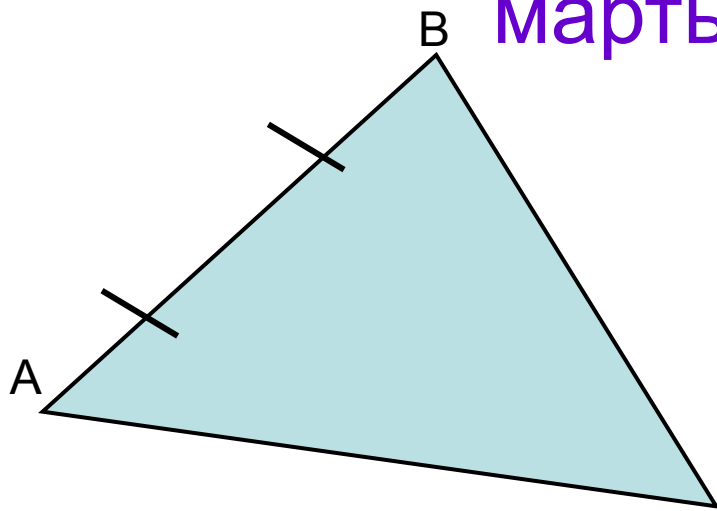
Отрезок биссектрисы угла треугольника, соединяющий вершину треугольника с точкой противоположной стороны, называется биссектрисой треугольника.

Любой треугольник имеет три биссектрисы.

Биссектрисы треугольника пересекаются в одной точке.



# Следующий номер программы- мартышка Анфиса!



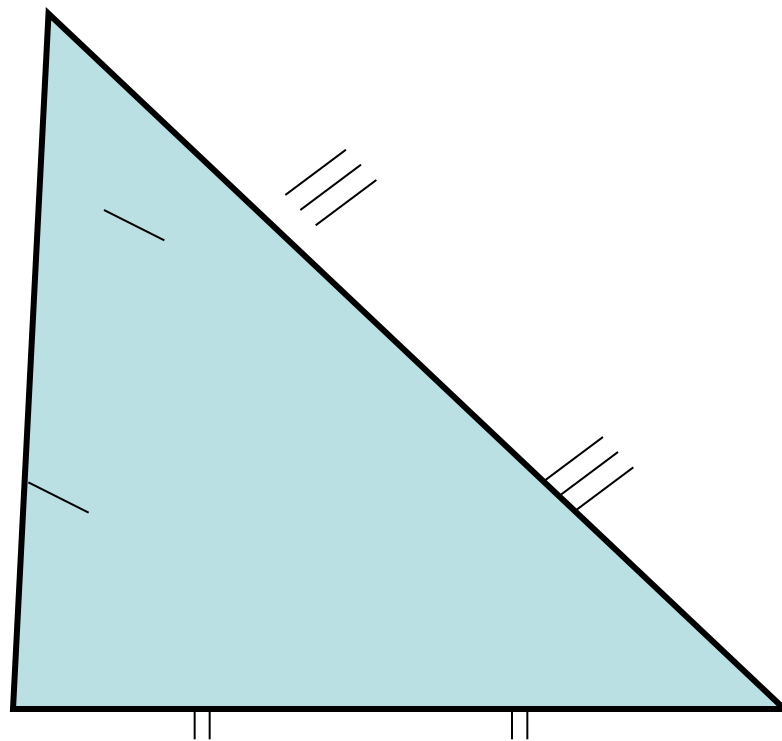
*Медиана – обезьяна, у  
которой зоркий глаз.  
Прыгнет точно в  
середицу стороны,  
против вершины,  
Где находится сейчас!*

***МС – медиана***     ***ABC***

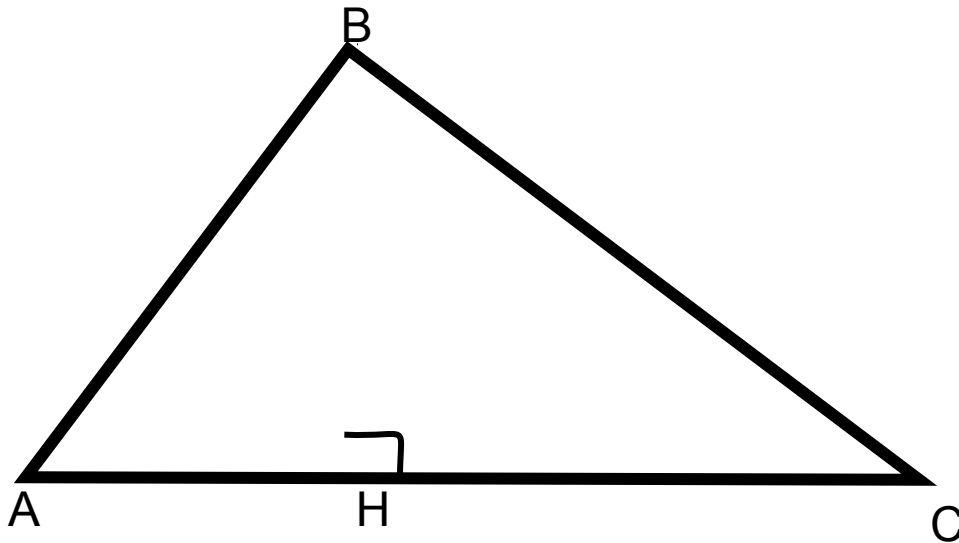


# МЕДИАНЫ ТРЕУГОЛЬНИКА

- Отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны, называется медианой треугольника.
- Любой треугольник имеет три медианы.
- Медианы треугольника пересекаются в одной точке.



Представление продолжается!  
Перед вами – кот Тимофей!

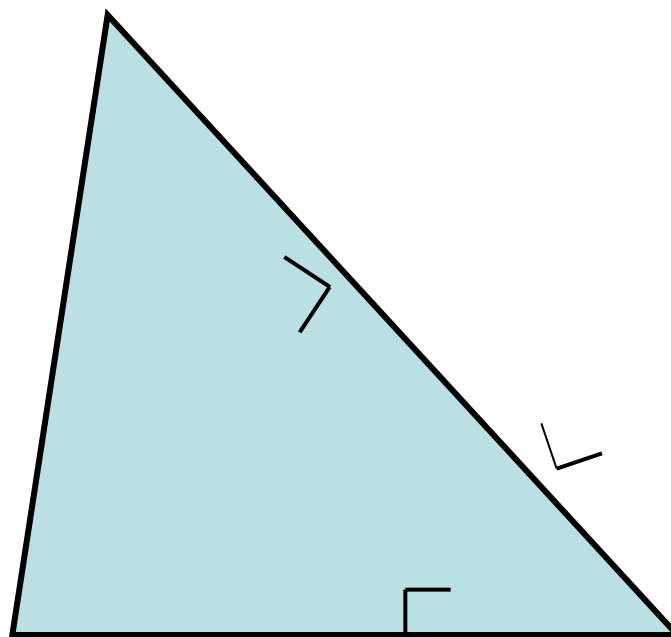


Высота – похожа на кота, который выгнув спину и под прямым углом, соединит вершину и сторону хвостом!

**BH – высота**  **ABC**

# ВЫСОТА ТРЕУГОЛЬНИКА

- Перпендикуляр, проведённый из вершины треугольника к прямой, содержащей противоположную сторону, называется высотой треугольника.
- **Любой треугольник имеет три высоты.**
- Три высоты треугольника пересекаются в одной точке.



# Практическая работа

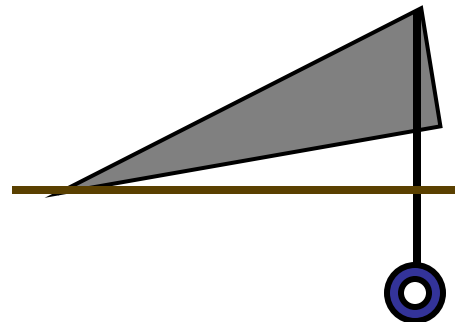
## «Определение положения высоты в различных треугольниках»

Необходимый материал:

- \*три бумажных модели треугольника (тупоугольный, прямоугольный, остроугольный)
- \*отвес (прочная нить, на одном конце которой прикреплена скрепка, а на другом - небольшой груз (пуговица)).

Прикрепляя с помощью скрепки отвес к вершинам треугольников, определяем, положение высоты в различных случаях.

Делаем вывод.







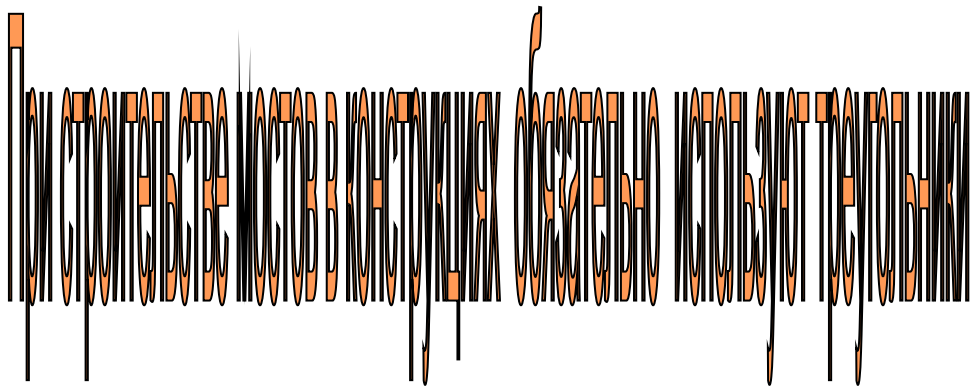
*Посмотри вокруг*

Крыши старых деревянных домов и современных многоэтажек имеют форму треугольника. Это связано с тем, что на таких крышах не задерживается талый снег и легко стекает дождевая вода..









## Треугольники в конструкции мостов.





Высоковольтные линии электропередачи.  
Треугольники делают конструкции надежными.



19 марта 2012 года Шуховской башне на Шаболовке исполнится 90 лет.

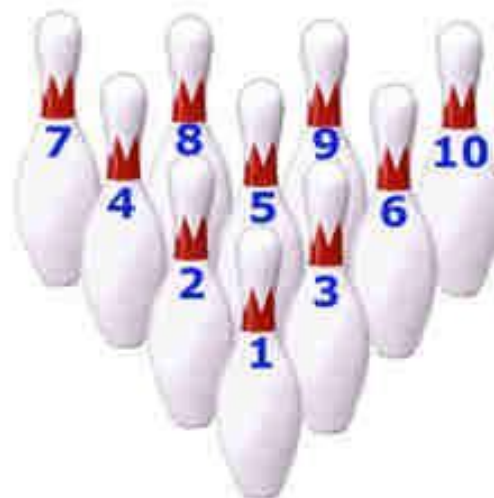
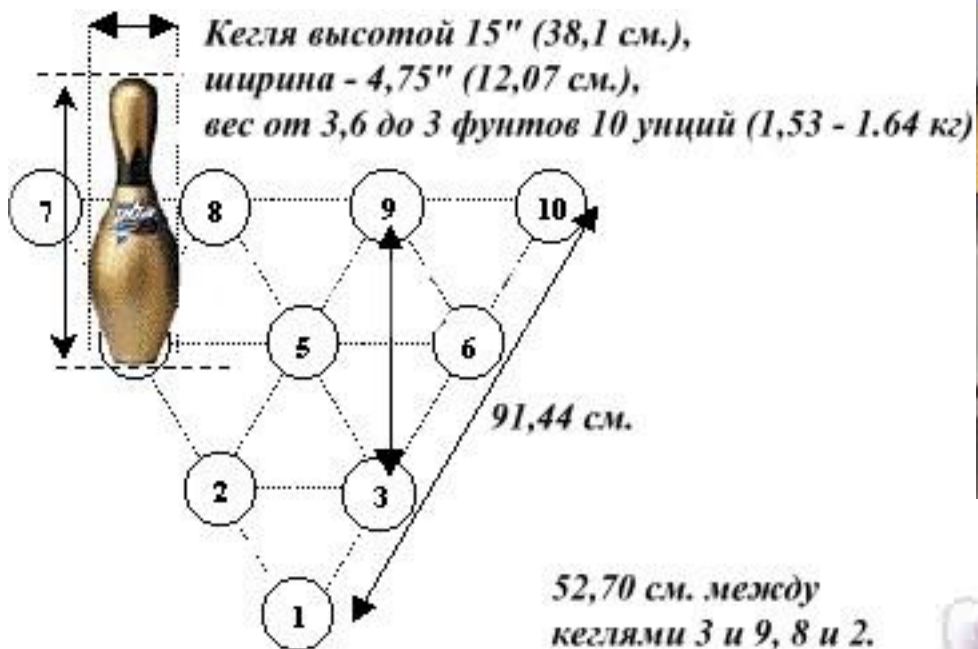


Начиная игру в бильярд, необходимо расположить шары в виде треугольника. Для этого используют специальную треугольную рамку





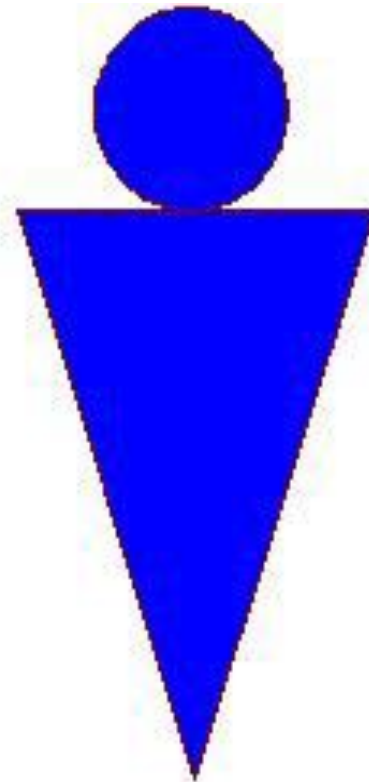
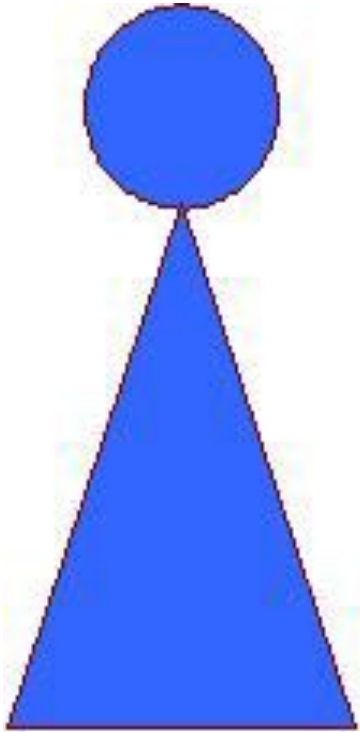
Расстановка кеглей в игре Боулинг тоже в виде равностороннего треугольника.



**Треуголка** – форменный головной убор



# Треугольные значки



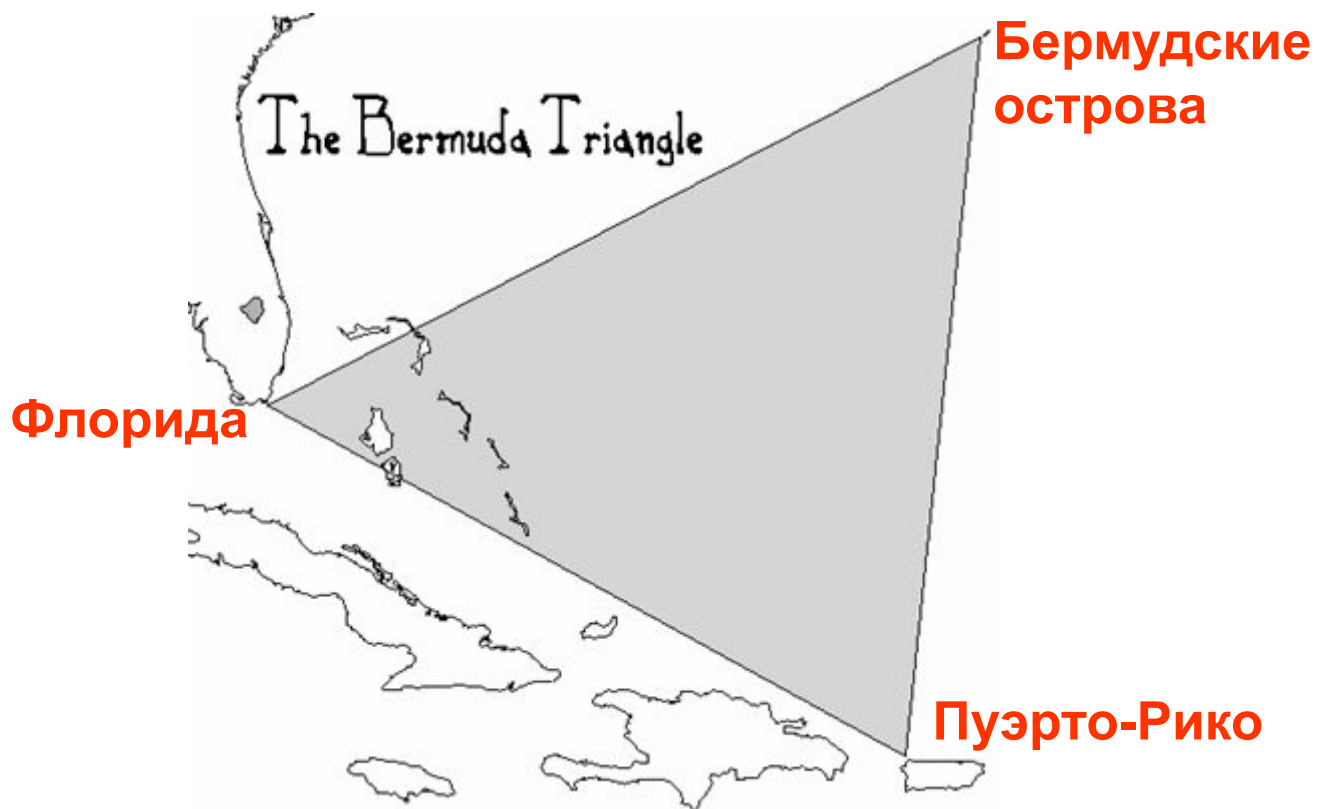
**Треуго́льник** — ударный музыкальный инструмент в виде металлического прута , изогнутого в форме треугольника. Один из углов оставлен открытым (концы прута почти касаются).



**Треугольник** — созвездие северного полушария неба, содержит 25 звезд, видимых невооружённым глазом.



**Бермудский треугольник** — район в Атлантическом океане, в котором происходят якобы таинственные исчезновения морских и воздушных судов. Район ограничен линиями от Флориды к Бермудским островам, далее к Пуэрто-Рико и назад к Флориде через Багамы.















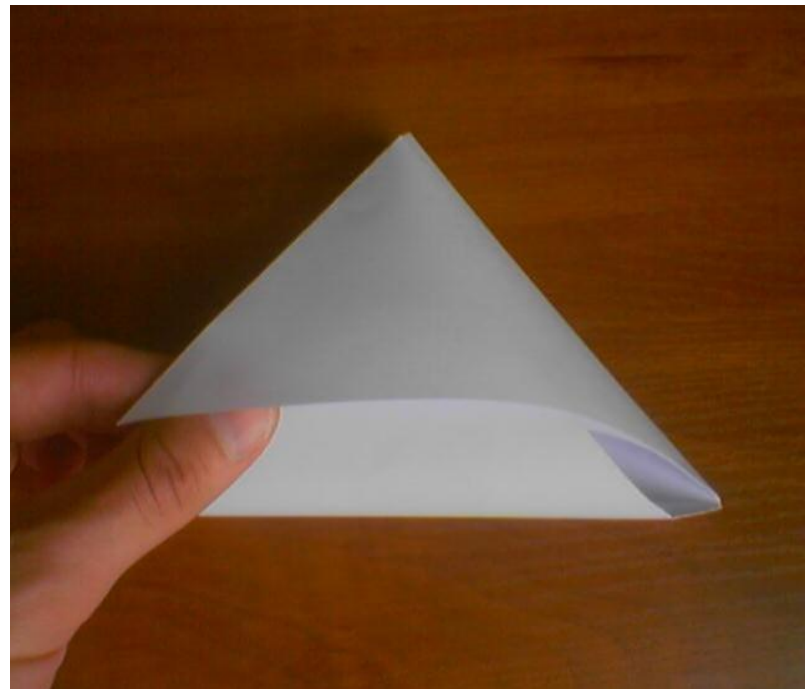
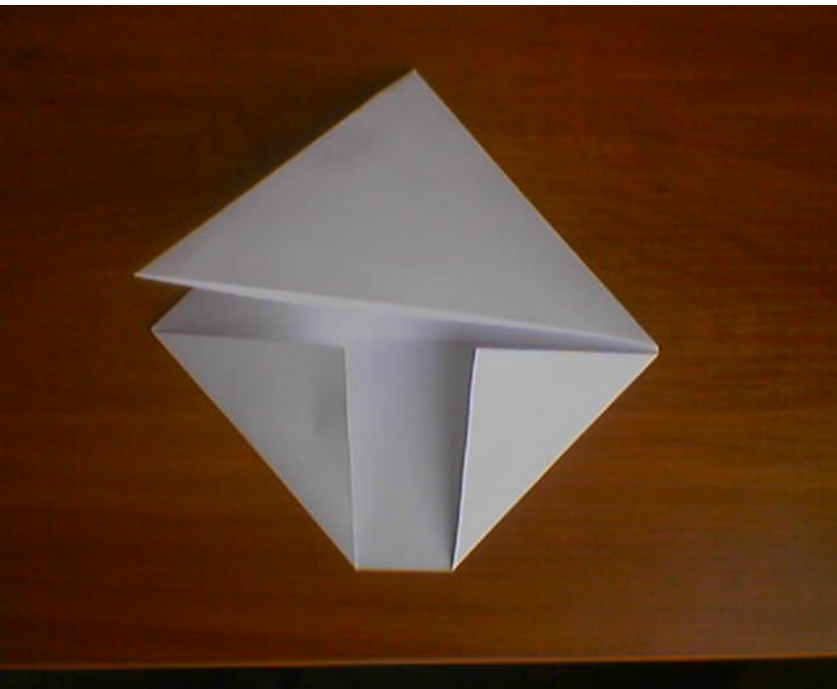


|   |   |   |    |    |    |    |     |    |     |    |    |    |   |   |   |
|---|---|---|----|----|----|----|-----|----|-----|----|----|----|---|---|---|
|   |   |   |    |    | 1  |    |     |    |     |    |    |    |   |   |   |
|   |   |   |    |    | 1  |    | 1   |    |     |    |    |    |   |   |   |
|   |   |   |    | 1  |    | 2  |     | 1  |     |    |    |    |   |   |   |
|   |   |   | 1  |    | 3  |    | 3   |    | 1   |    |    |    |   |   |   |
|   |   | 1 |    | 4  |    | 6  |     | 4  |     | 1  |    |    |   |   |   |
|   | 1 |   | 5  |    | 10 |    | 10  |    | 5   |    | 1  |    |   |   |   |
|   | 1 | 6 |    | 15 |    | 20 |     | 15 | 6   |    | 1  |    |   |   |   |
|   | 1 | 7 |    | 21 |    | 35 |     | 35 | 21  | 7  |    | 1  |   |   |   |
|   | 1 | 8 |    | 28 |    | 56 |     | 70 |     | 56 | 28 | 8  |   | 1 |   |
| 1 | 9 |   | 36 |    | 84 |    | 126 |    | 126 |    | 84 | 36 | 9 |   | 1 |

В треугольнике Паскаля каждое число кроме крайних единиц равно сумме двух соседних в предыдущей строке.

г. Ленинград  
Московский р-н  
Митрофаньевская ул.  
Глухову Александру  
Ивановичу

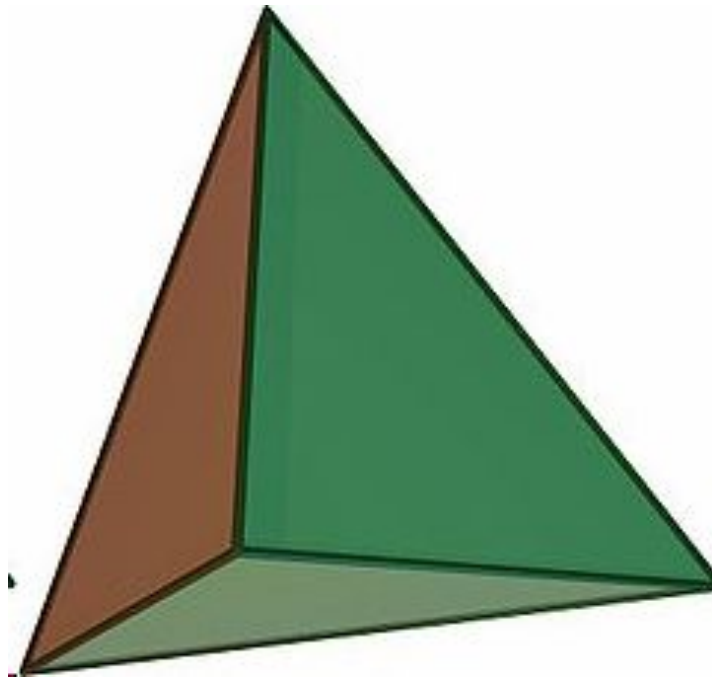






*Выход в пространство*

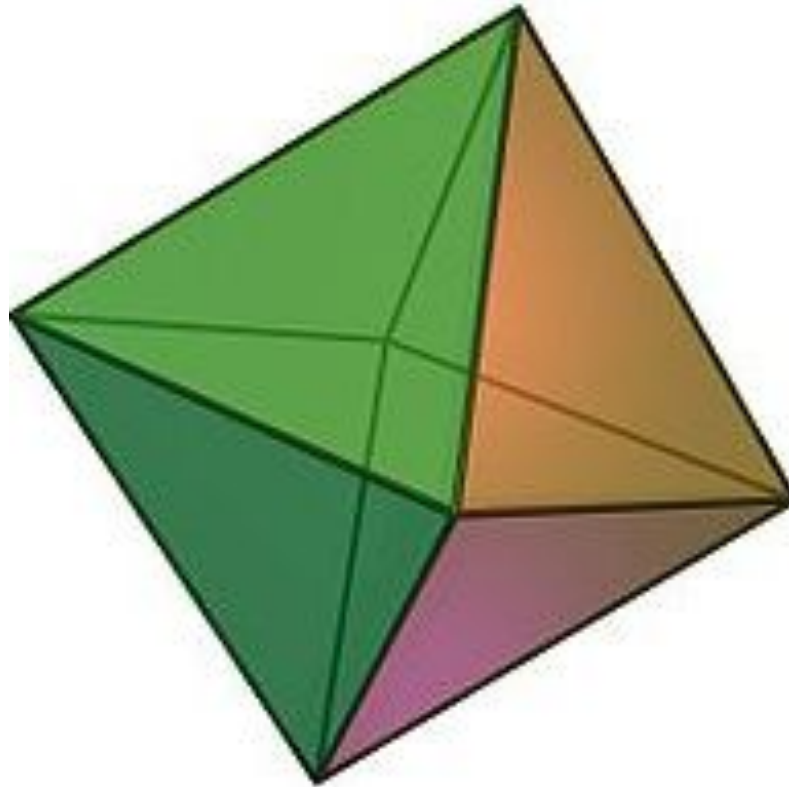
# тетраэдр



4 треугольные грани

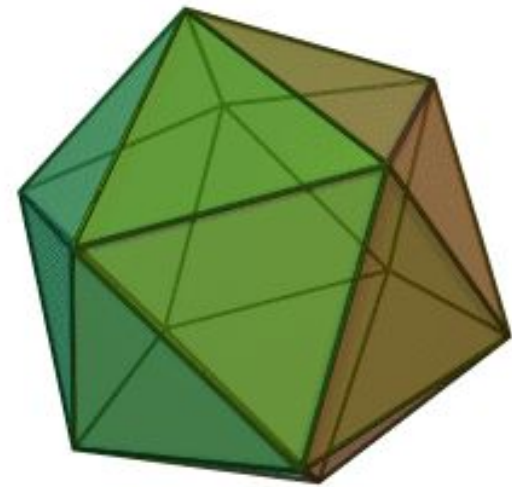
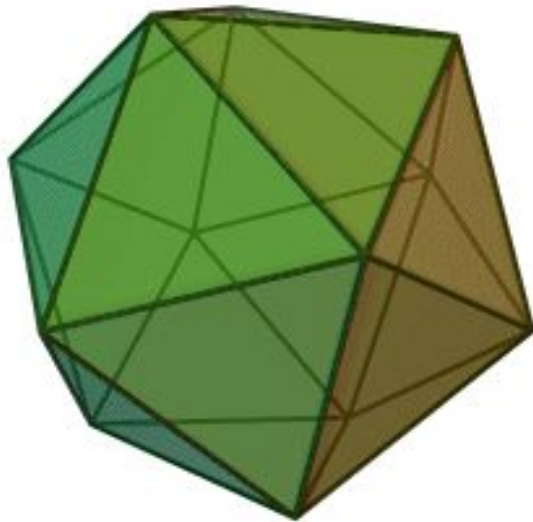


# ОКТАЭДР



8 треугольных граней

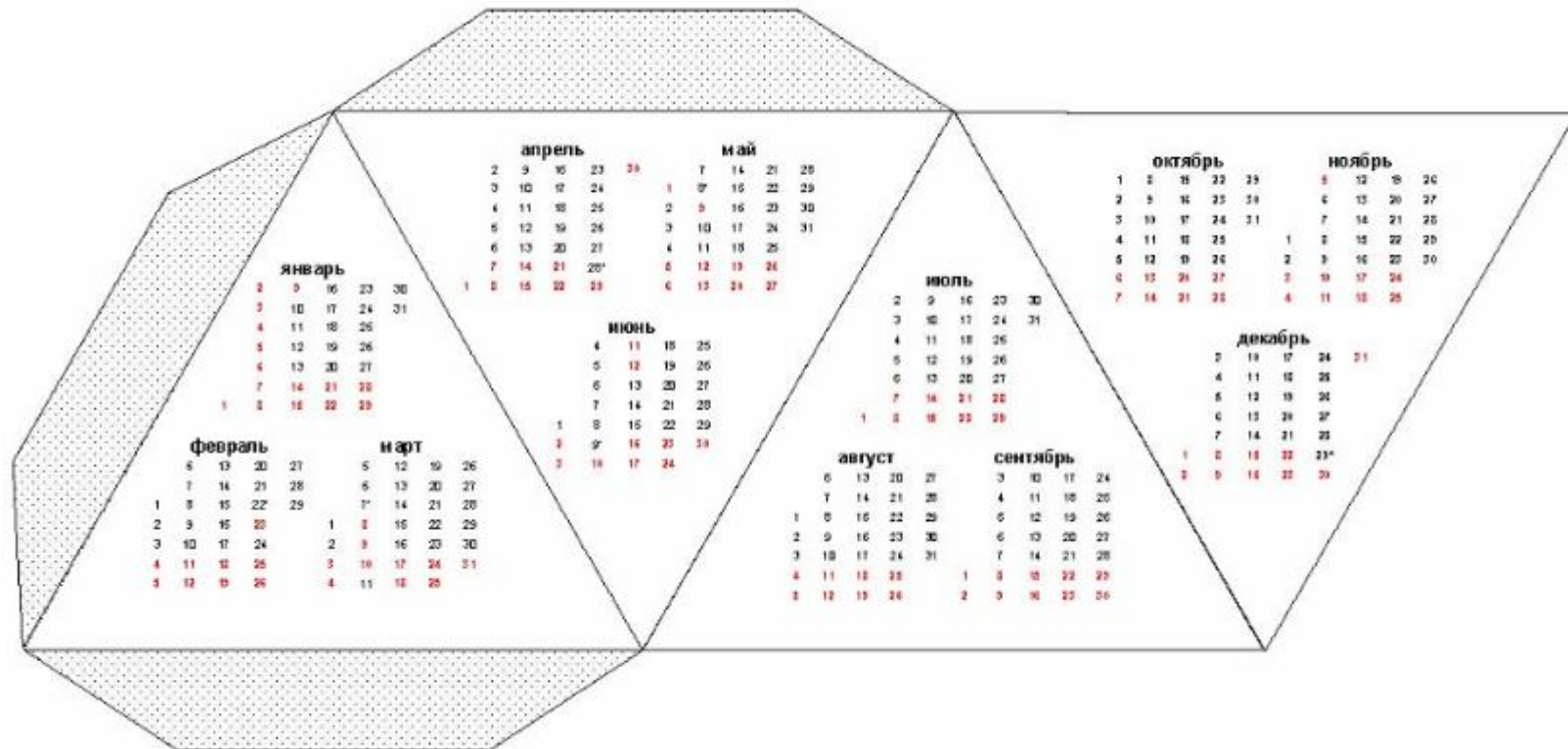
# ИКОСАЭДР



20 треугольных граней

# Сделай сам.

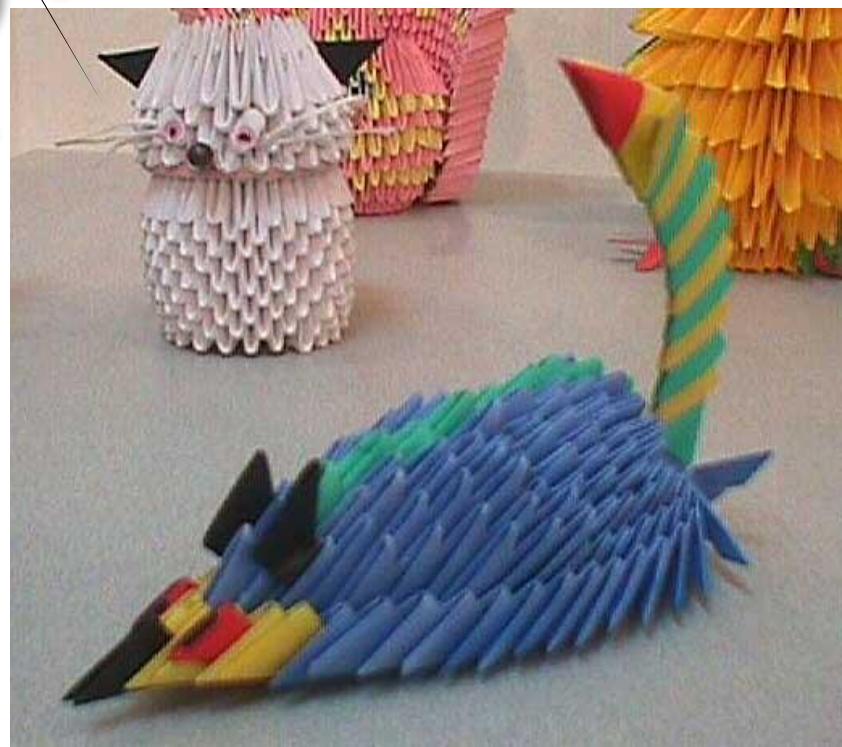
## СДЕЛАЙ САМ.



# Оригами



Оригами – древняя японская игра. Слово оригами складывается из двух иероглифов: **ори** - "бумага" и **ками** - "складывание".



# Классические фигуры

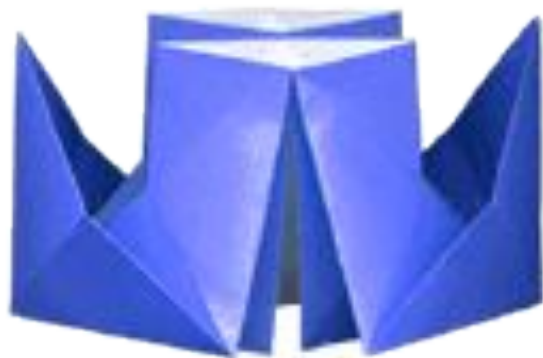
Водяная  
бомбочка



Шлем  
самурая



Пароход



Стакан





*Бабочка*



*Лягушка*



*Голубь*



*Журавлик*



*Парусник*

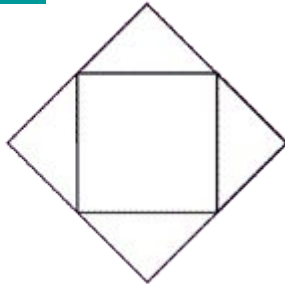


*Лодка*

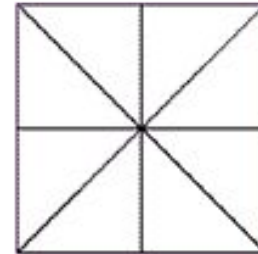
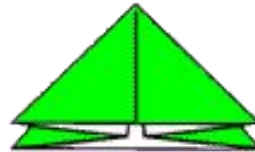


# Базовые формы

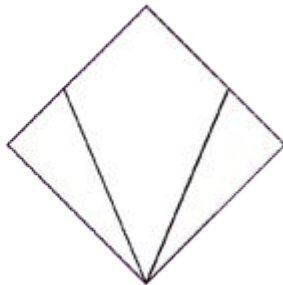
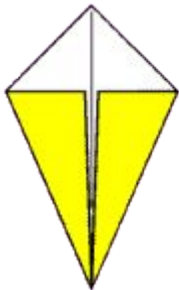
Блин



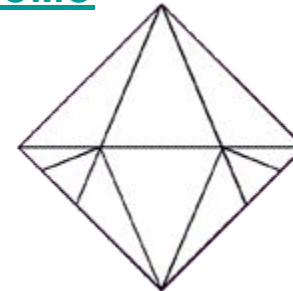
Водяная бомбочка



Бумажный змей

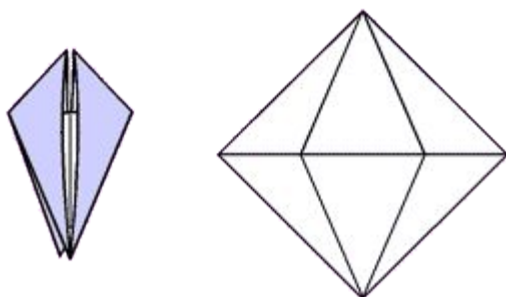


Ромб

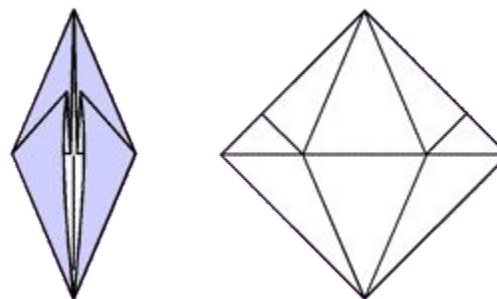


# Базовые формы

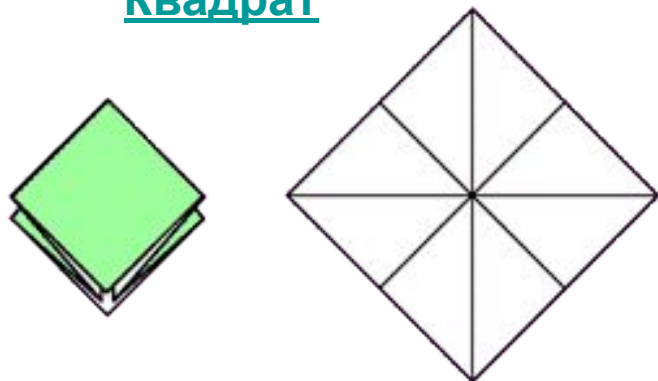
Рыба I



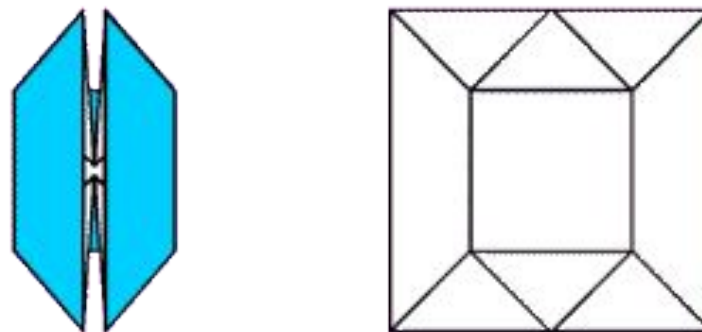
Рыба II



Квадрат

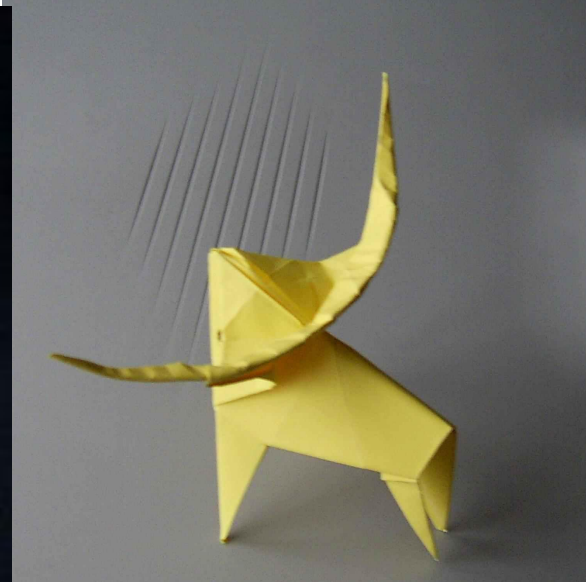
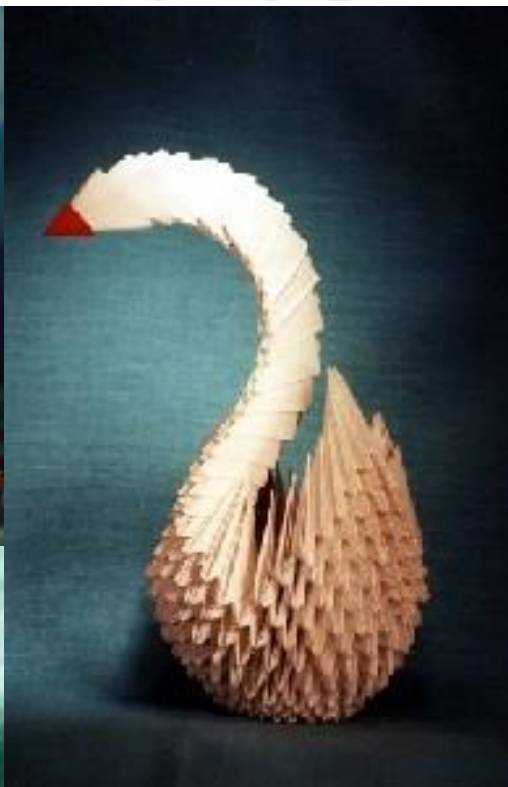


Катамаран











По одной из японских легенд, если сложить из бумаги тысячу журавликов, то исполнится любое желание.

Смысл в том, чтобы делать фигурки не для себя, а дарить окружающим.

Тогда в замен ты получишь тысячу улыбок и сможешь завести новых друзей, с помощью которых и осуществится мечта. Вот такие хитрые японцы.





**Спасибо за урок!**