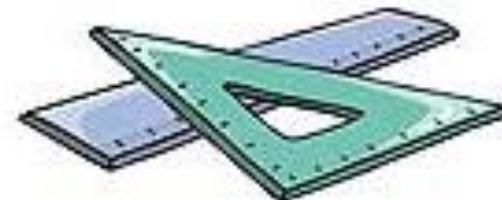
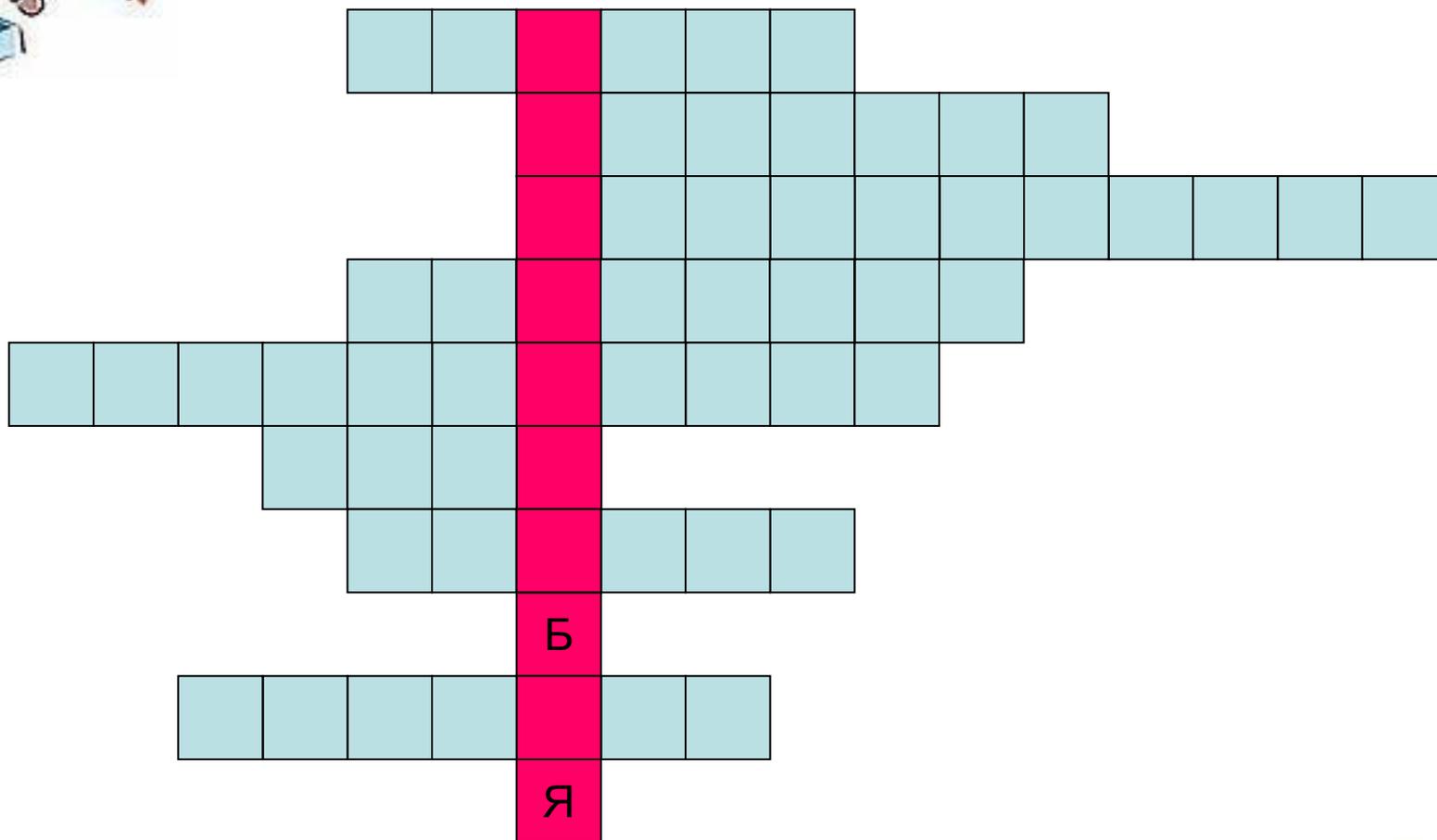
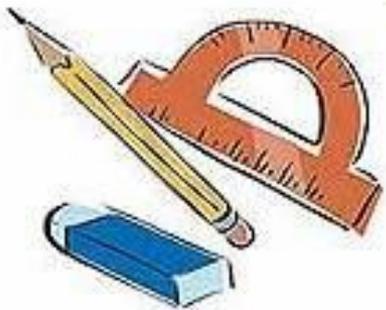


# *Теоретическая разминка*

# 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];
```

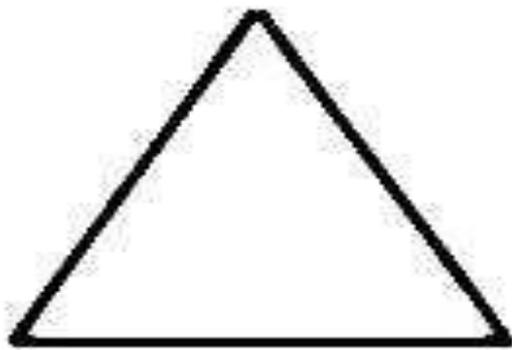
По углам

Остроугольн  
ый

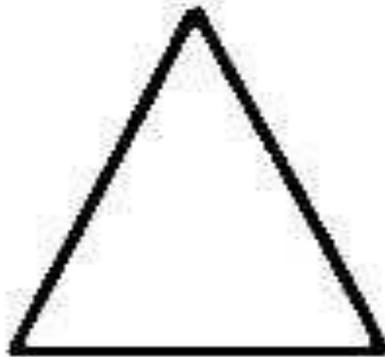
Тупоугольный

Прямоугольн  
ый

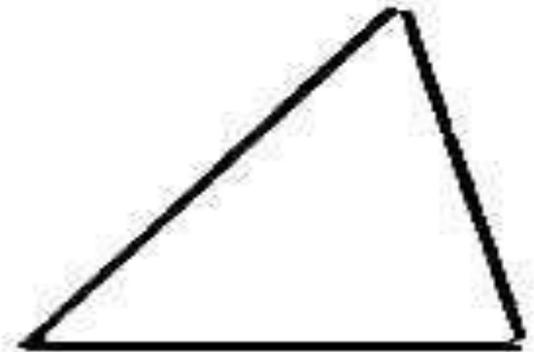
# Определите вид треугольника



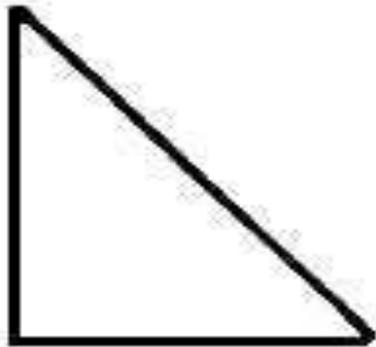
1



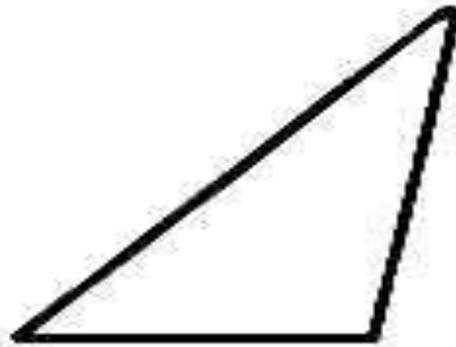
2



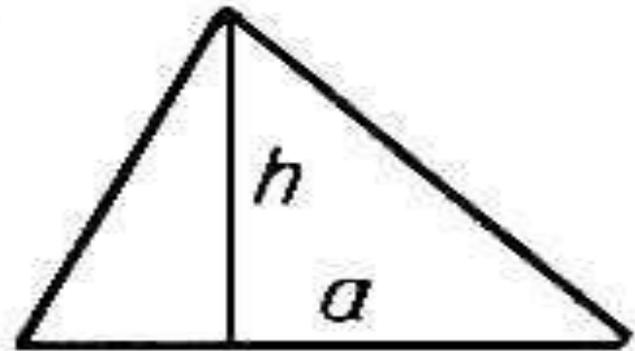
3



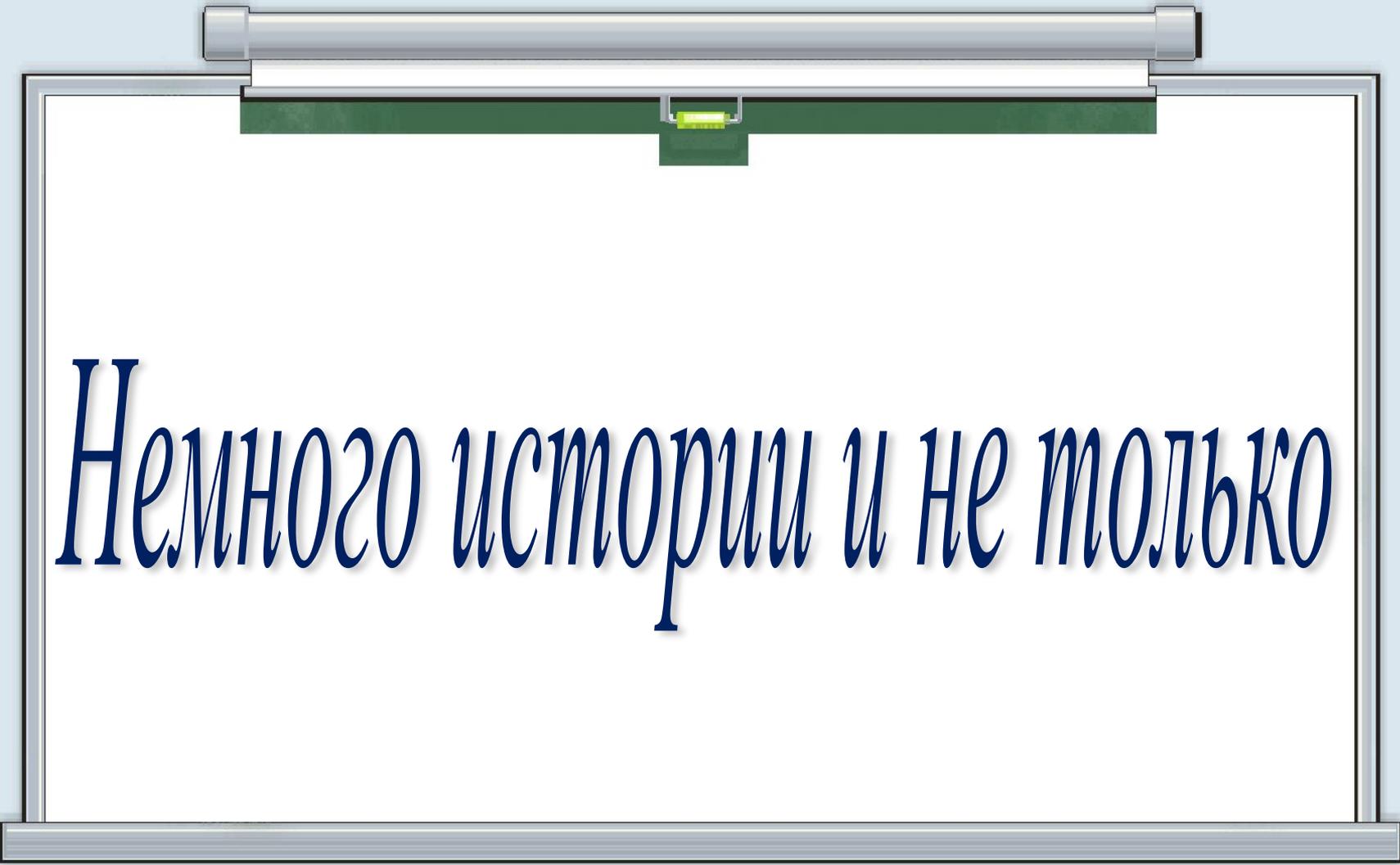
4



5



6



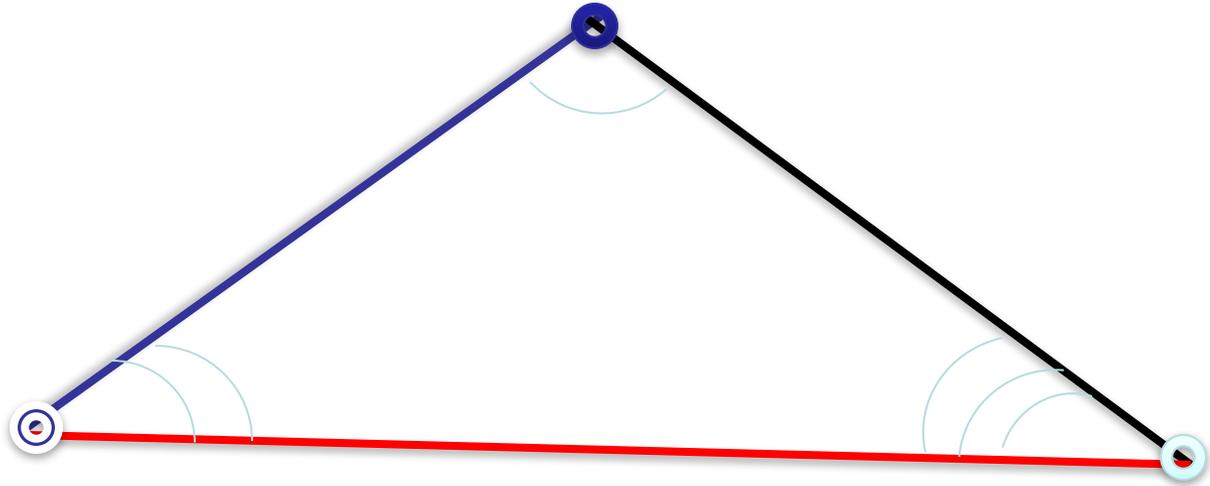
*Немного истории и не только*

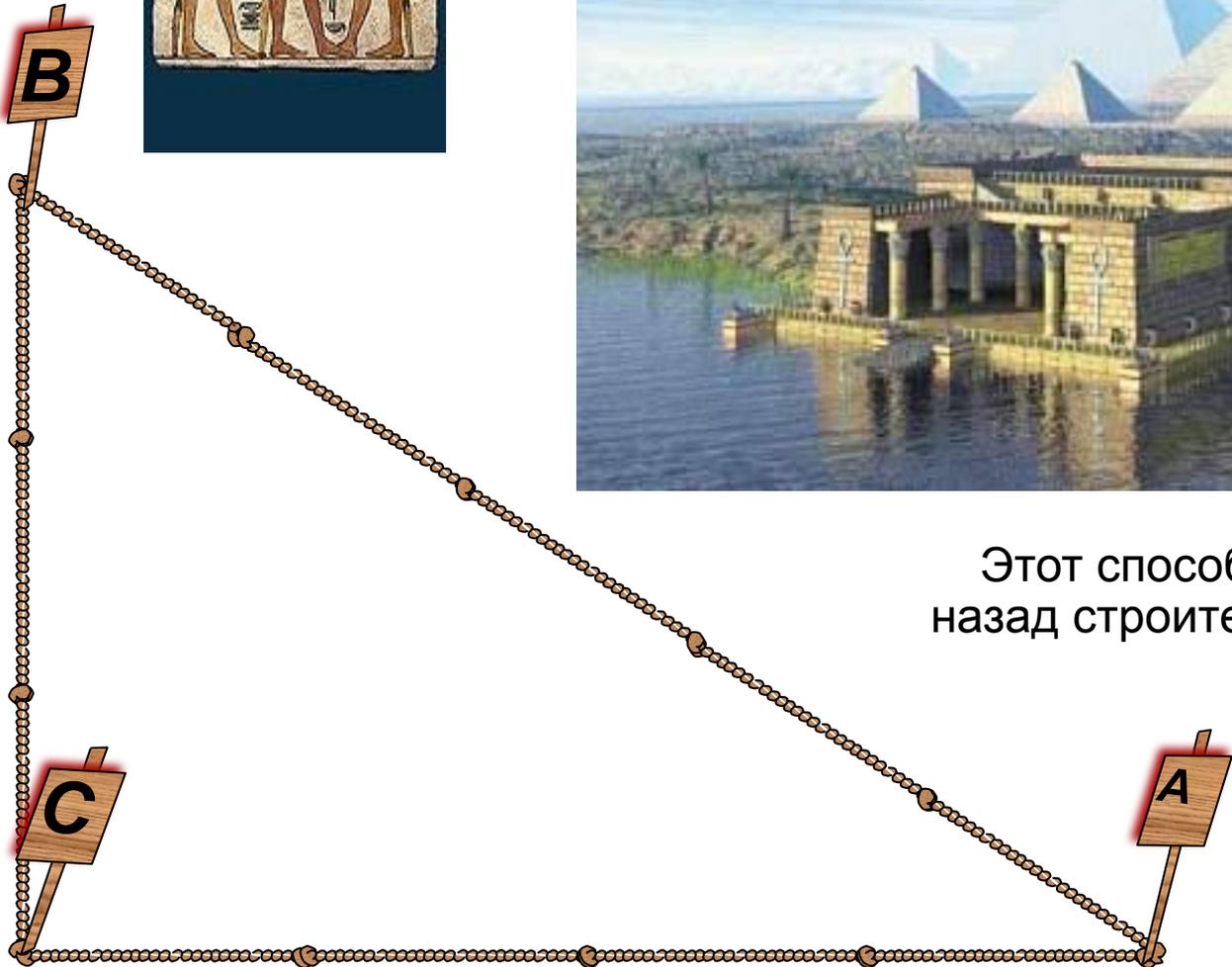
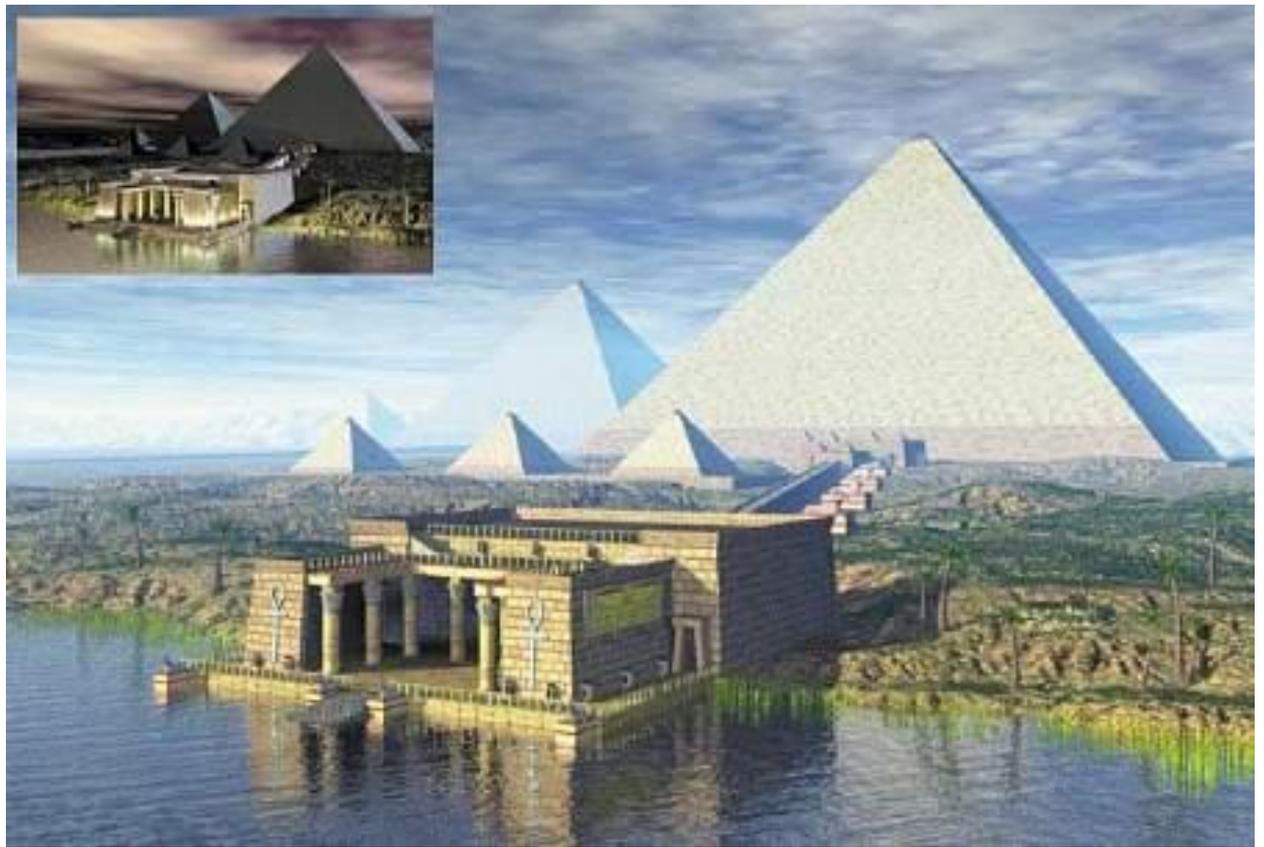
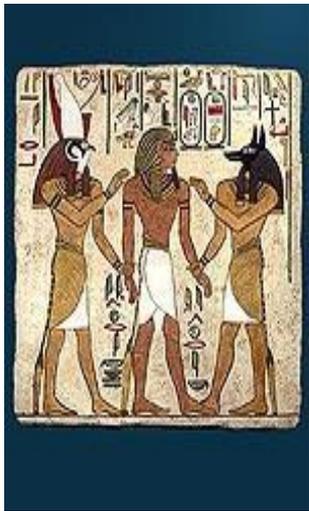
**Математический папирус Ахмеса (также известен как папирус Ринда или папирус Райнда) — древнеегипетское учебное руководство по арифметике и геометрии**



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



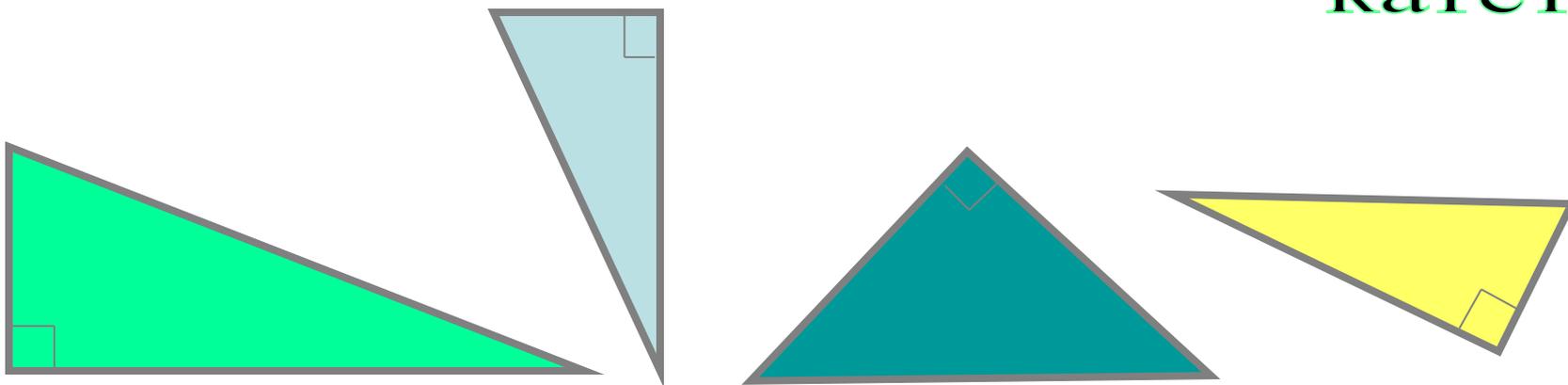
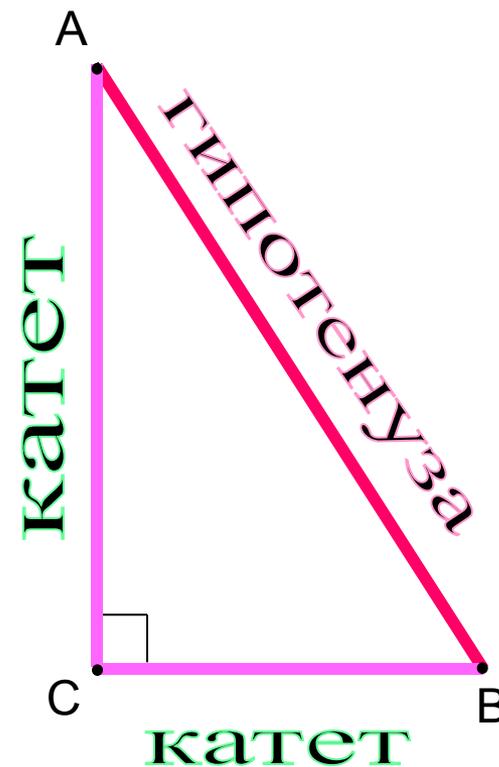


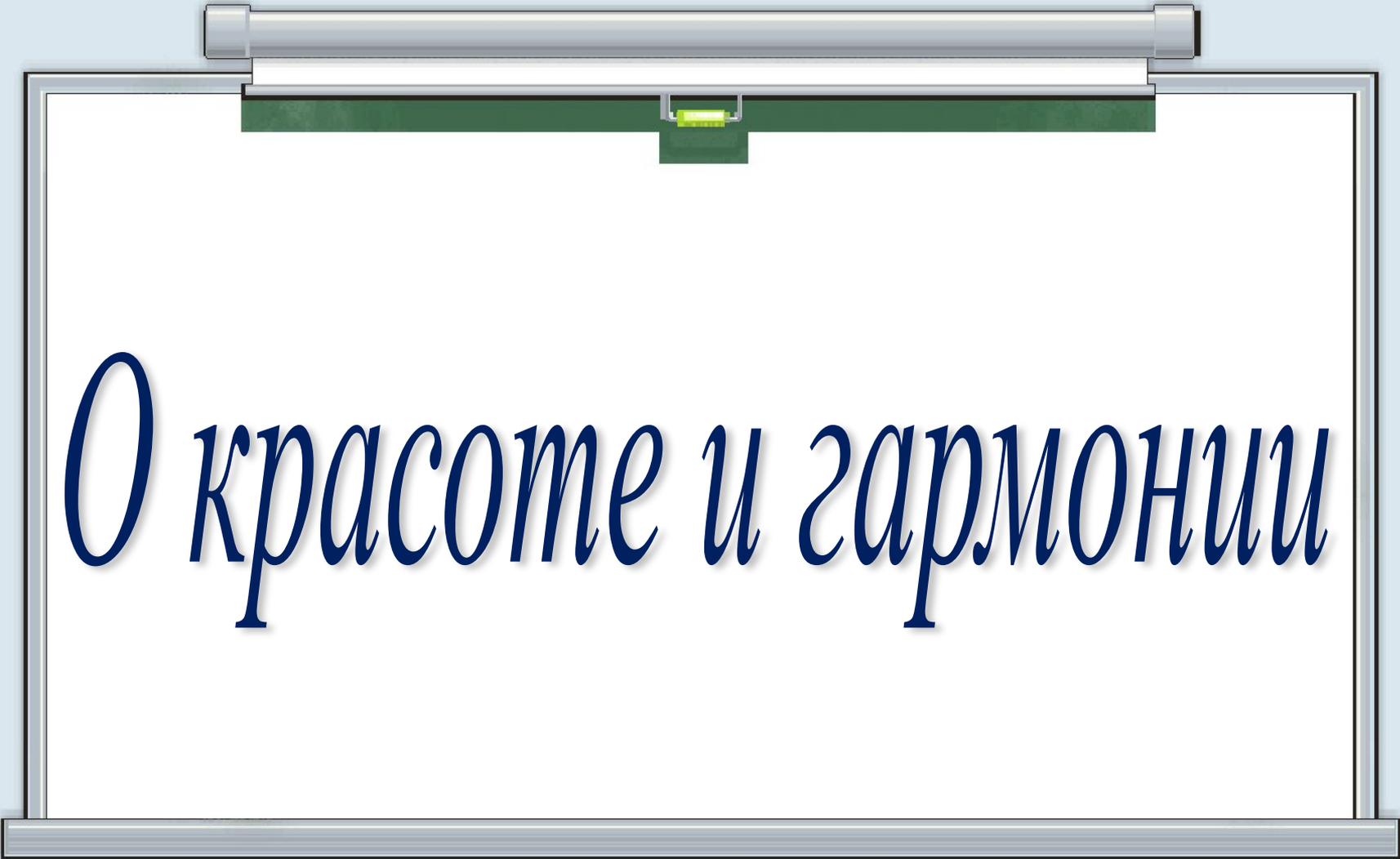


Этот способ применялся тысячелетия назад строителями египетских пирамид.

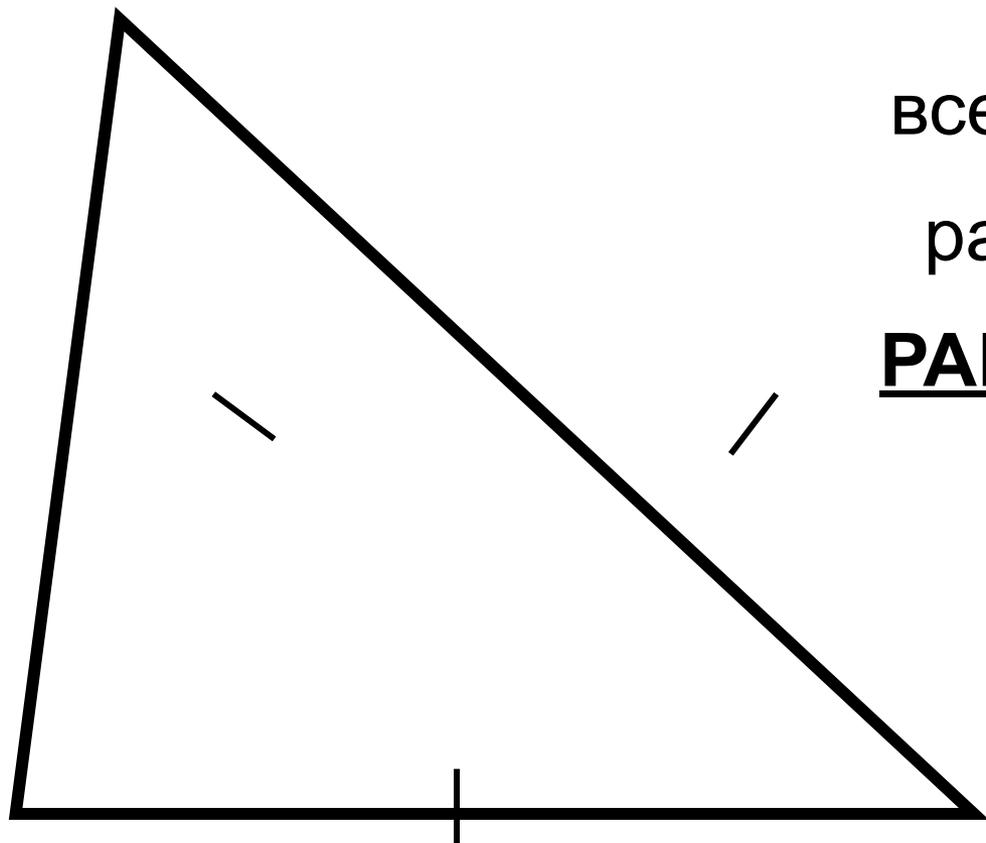
Сторона прямоугольного треугольника, лежащая против прямого угла, называется **гипотенузой**,

а две другие – **катетами**.



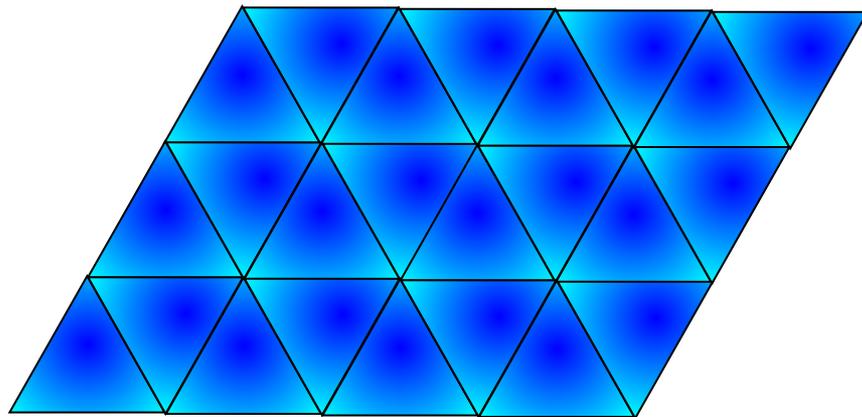
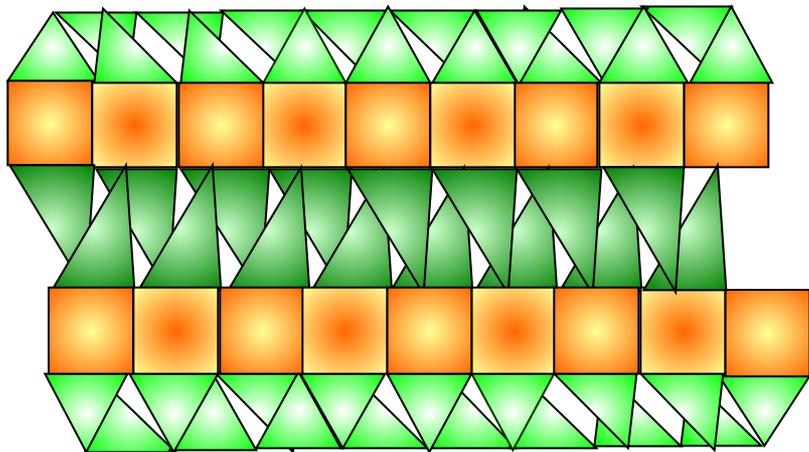
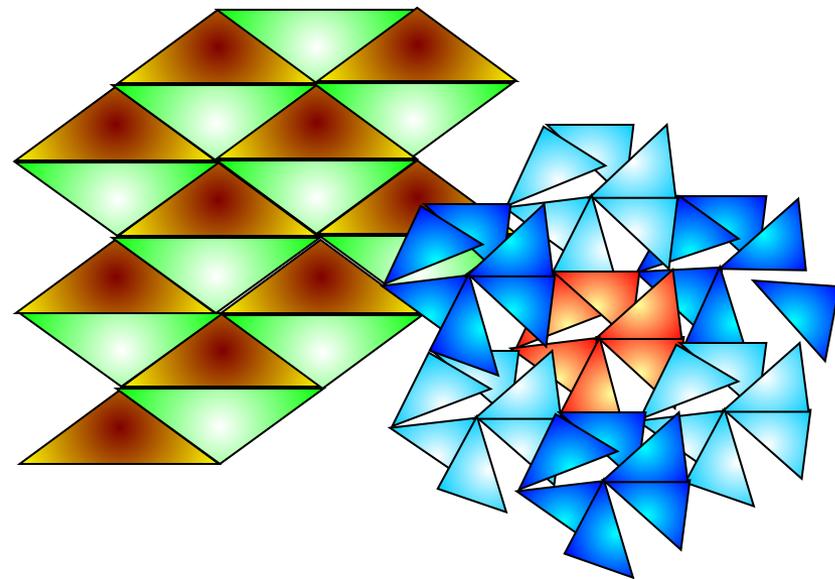
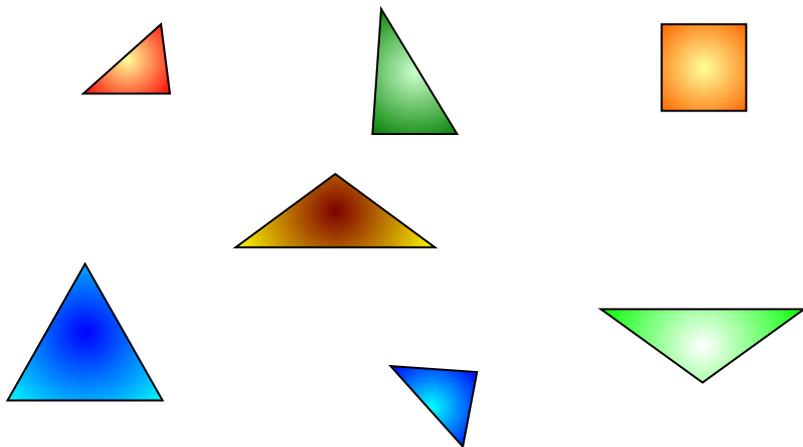


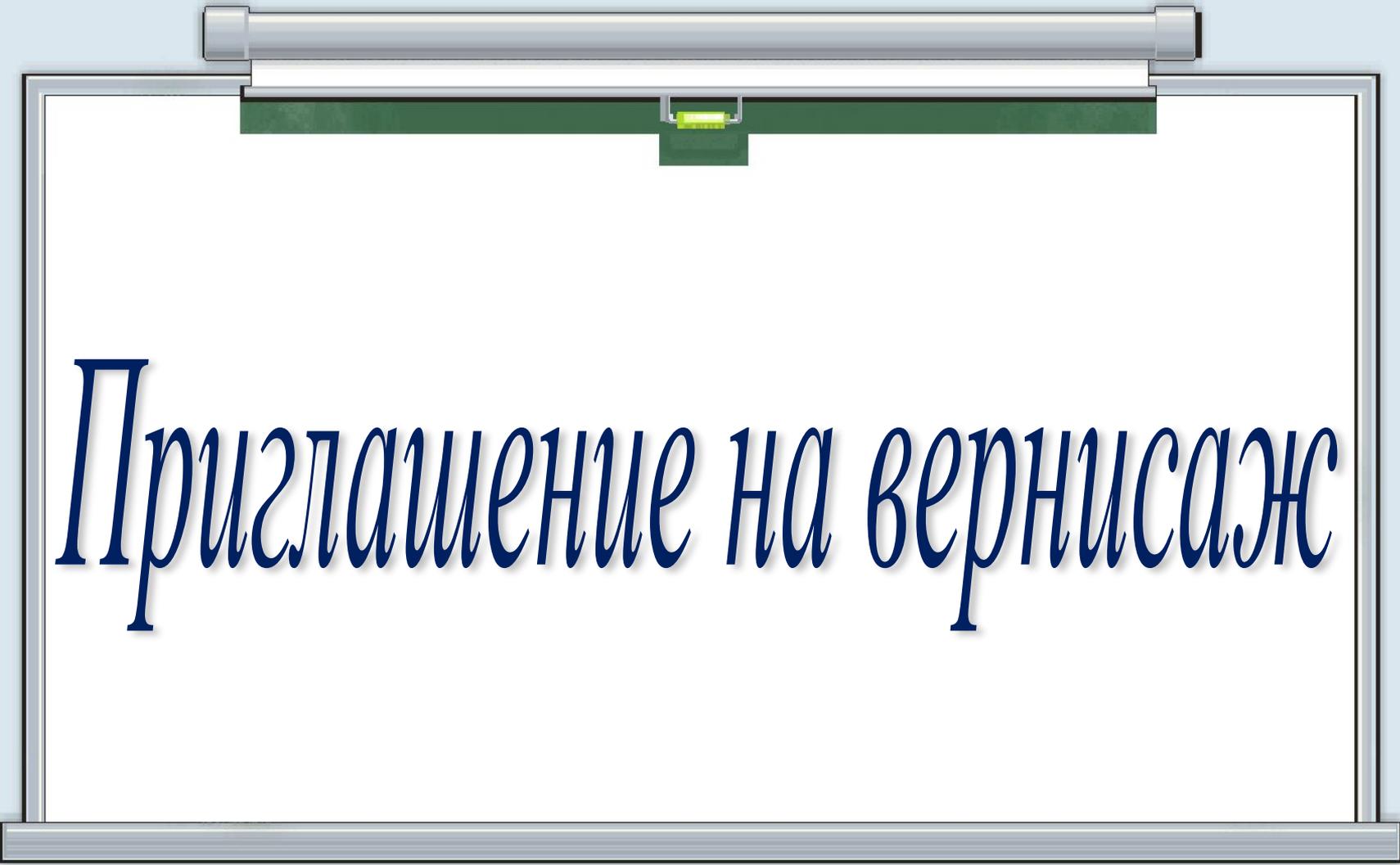
*О красоте и гармонии*



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

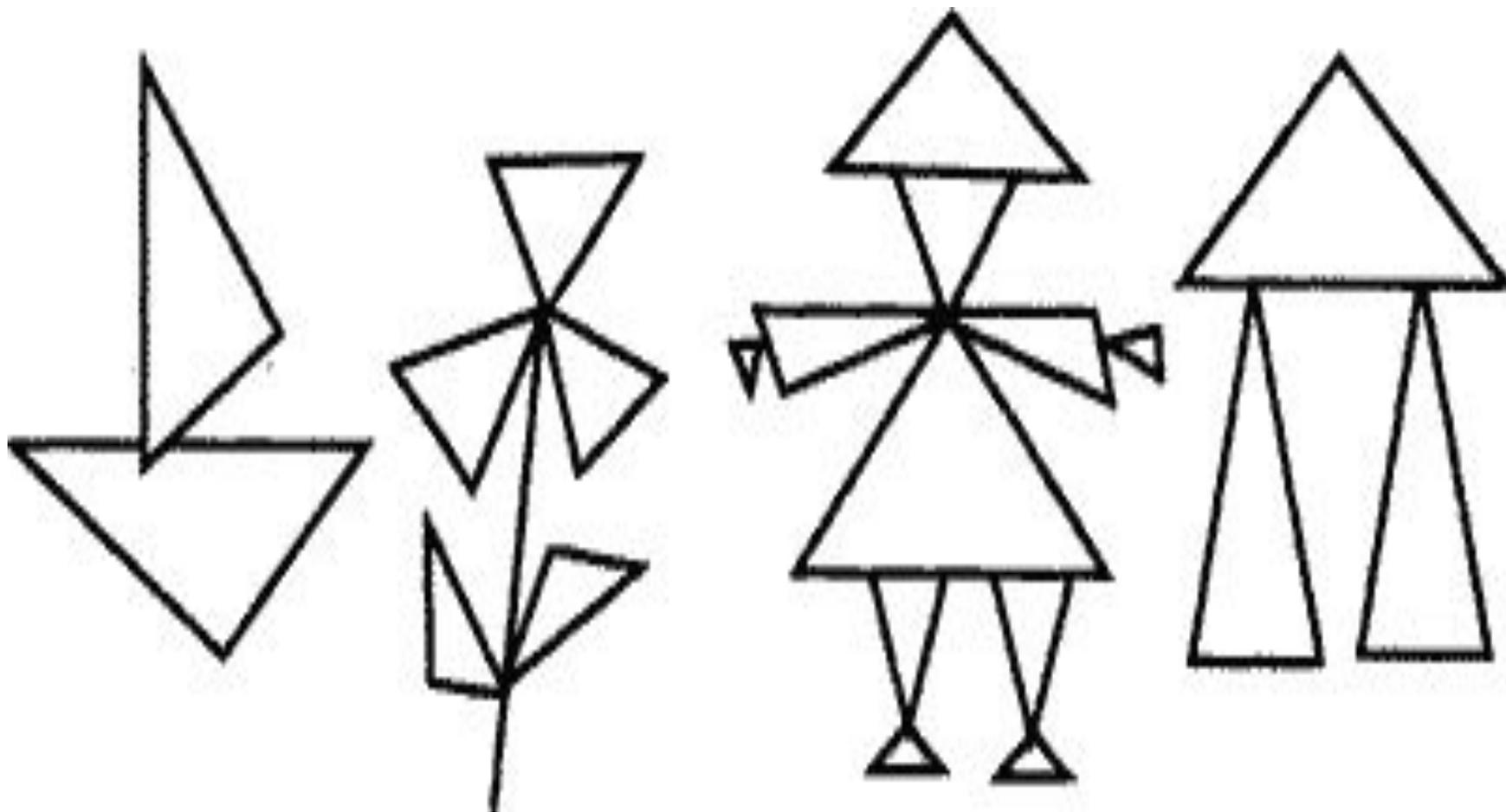
Для составления красивых паркетов чаще всего используют треугольники.

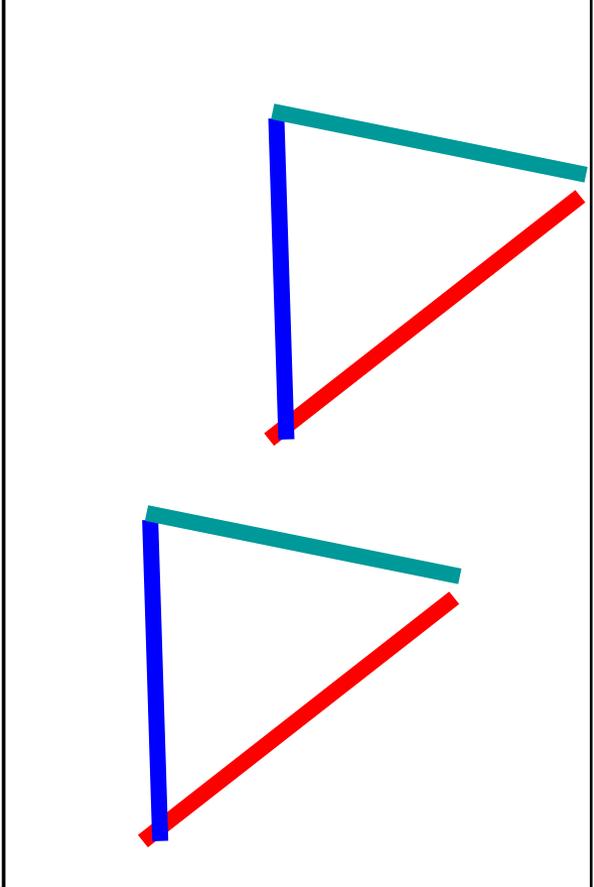
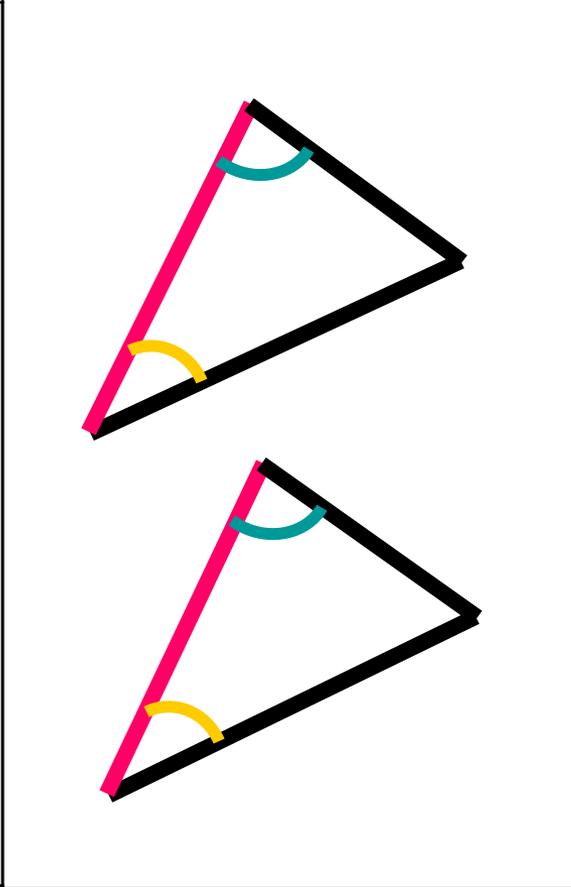
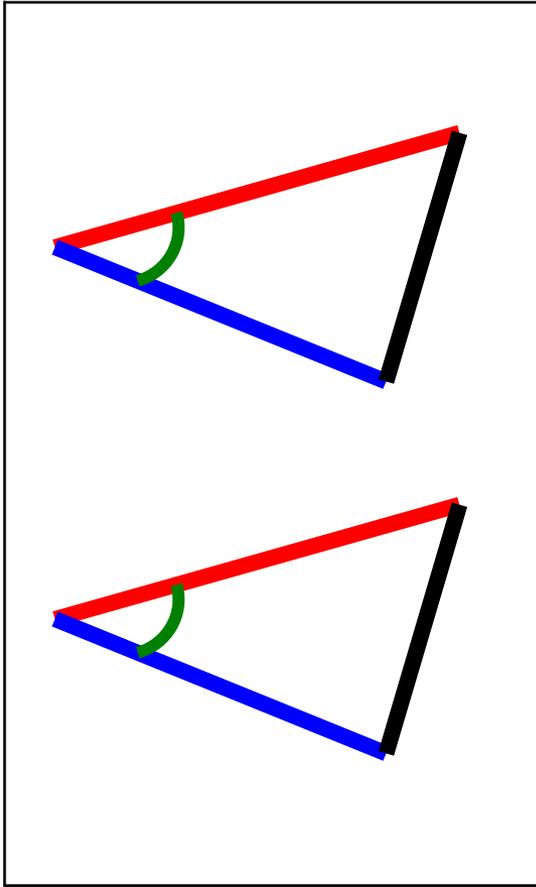




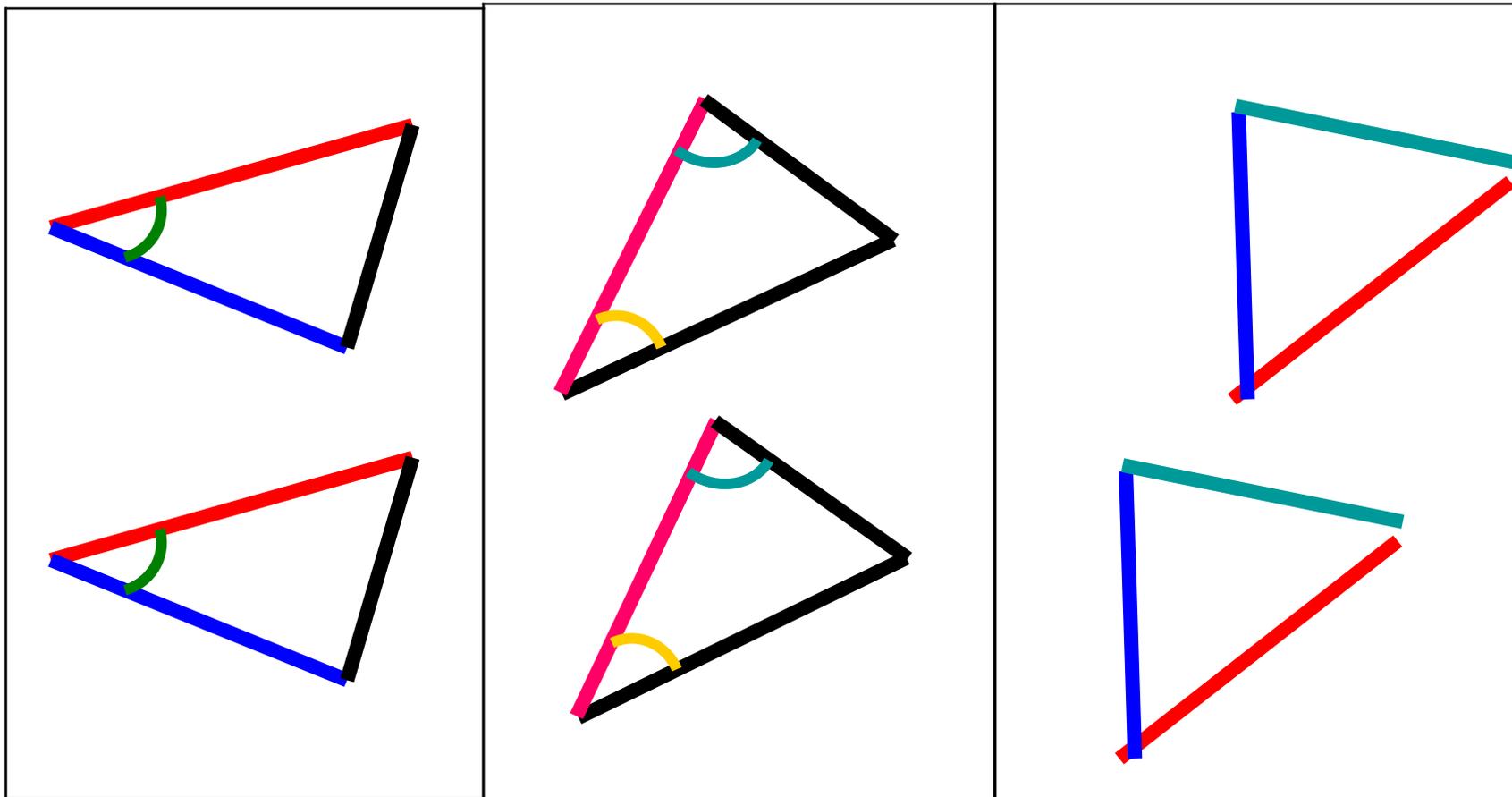
*Приглашение на вернисаж*

# Треугольный мир

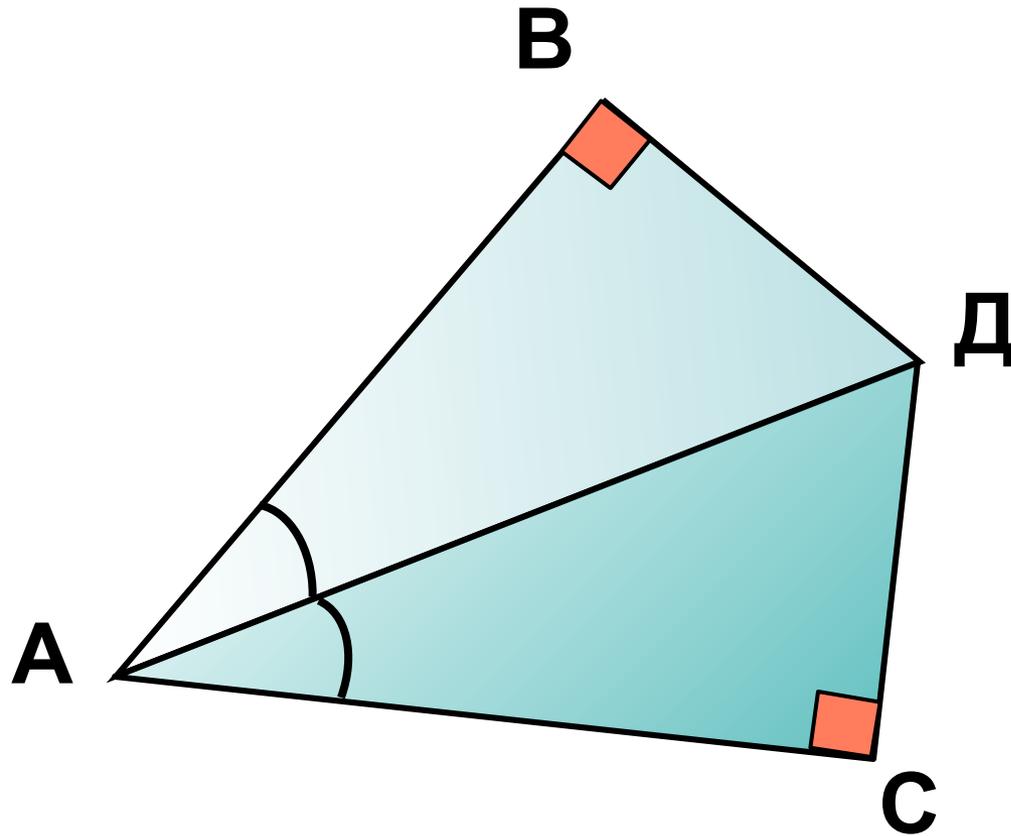




# ПРИЗНАКИ РАВЕНСТВА ТРЕУГОЛЬНИКОВ



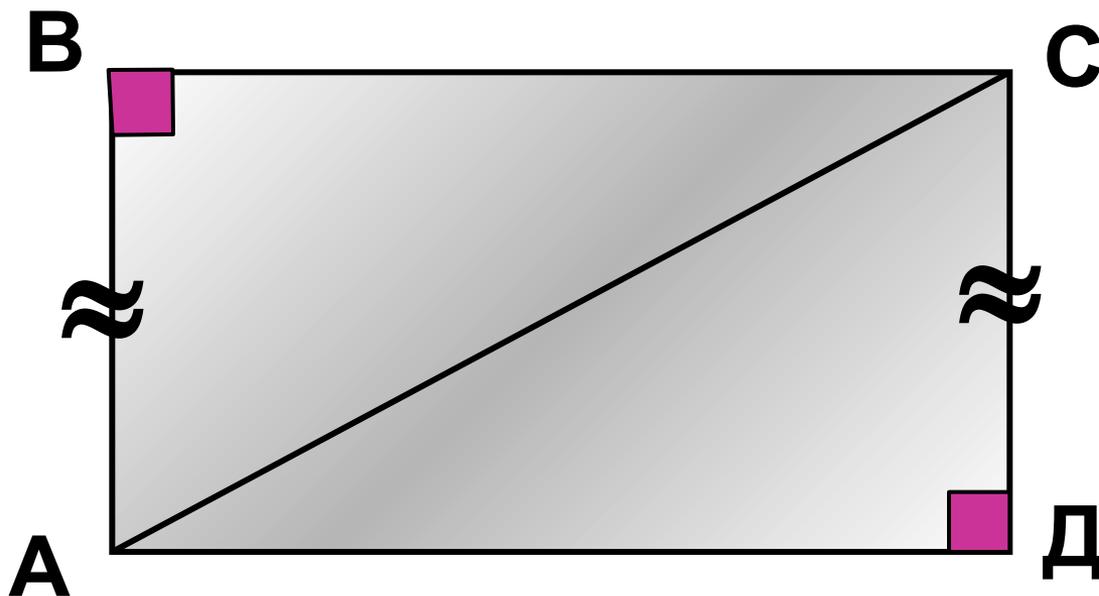
# Задача 1



---

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

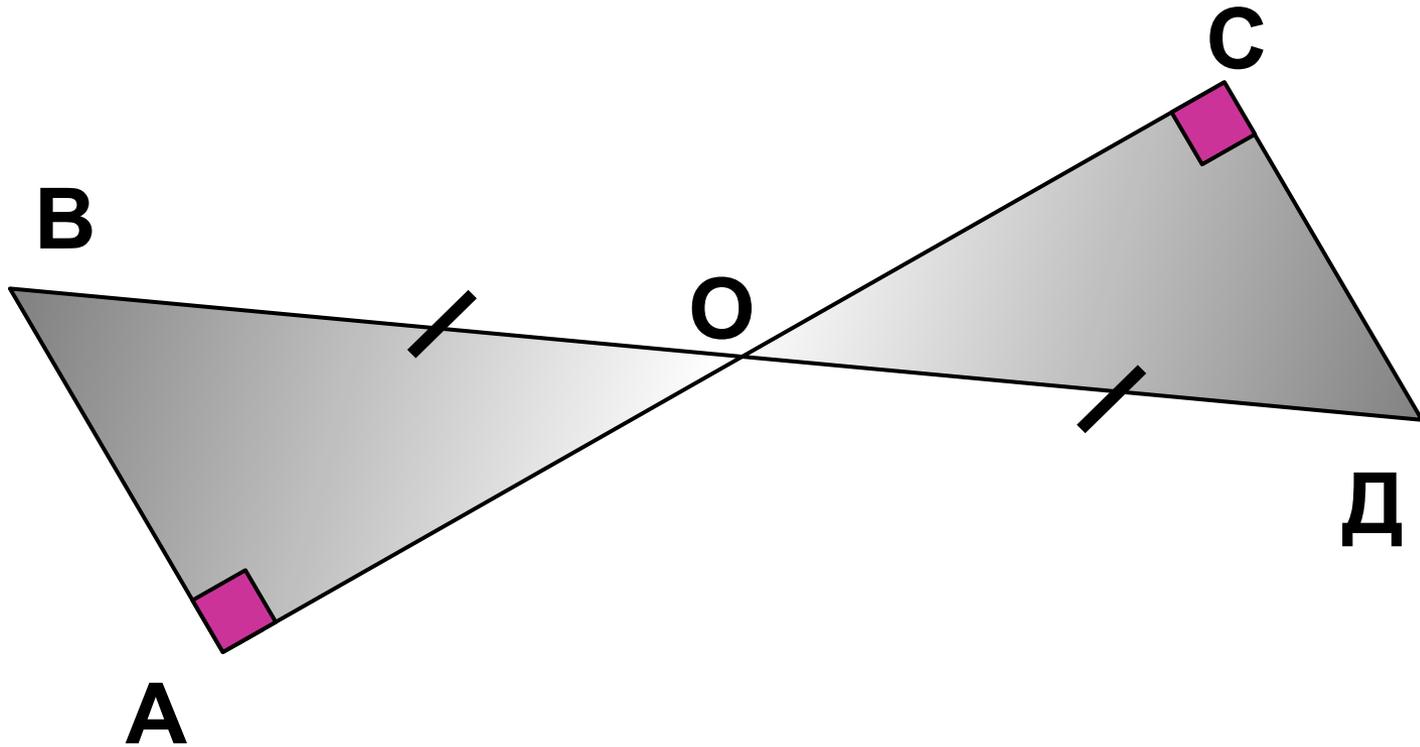
## Задача 2



---

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

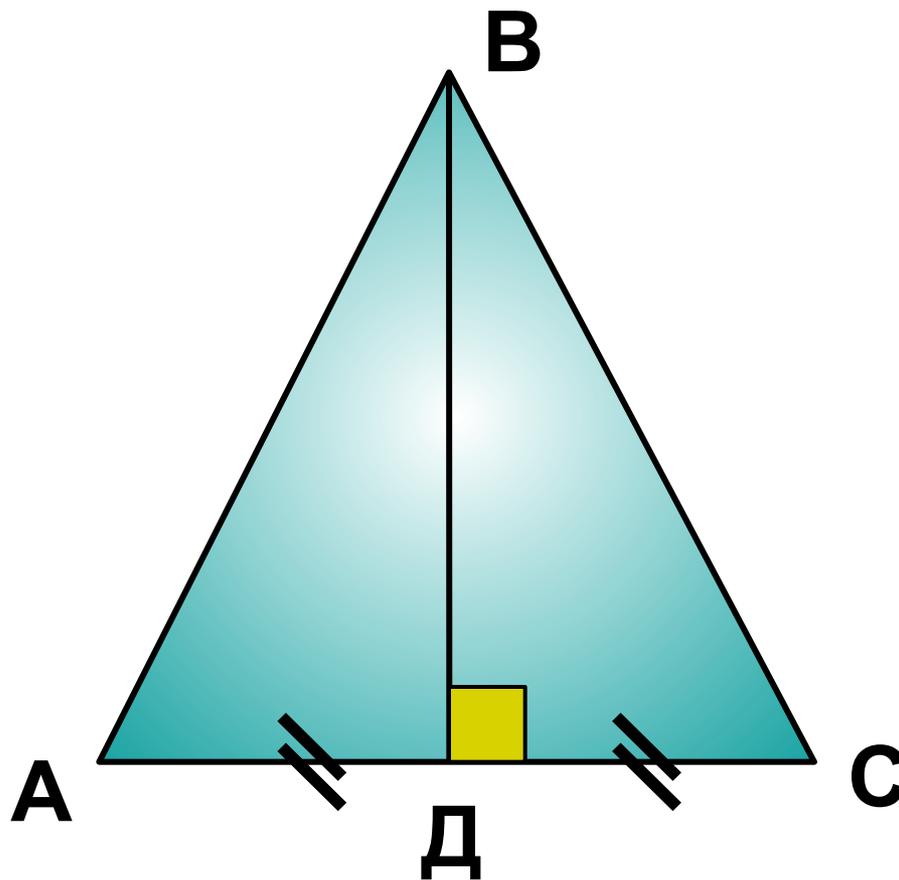
Задача 3



---

Доказать:  $\triangle ABO = \triangle CDO$

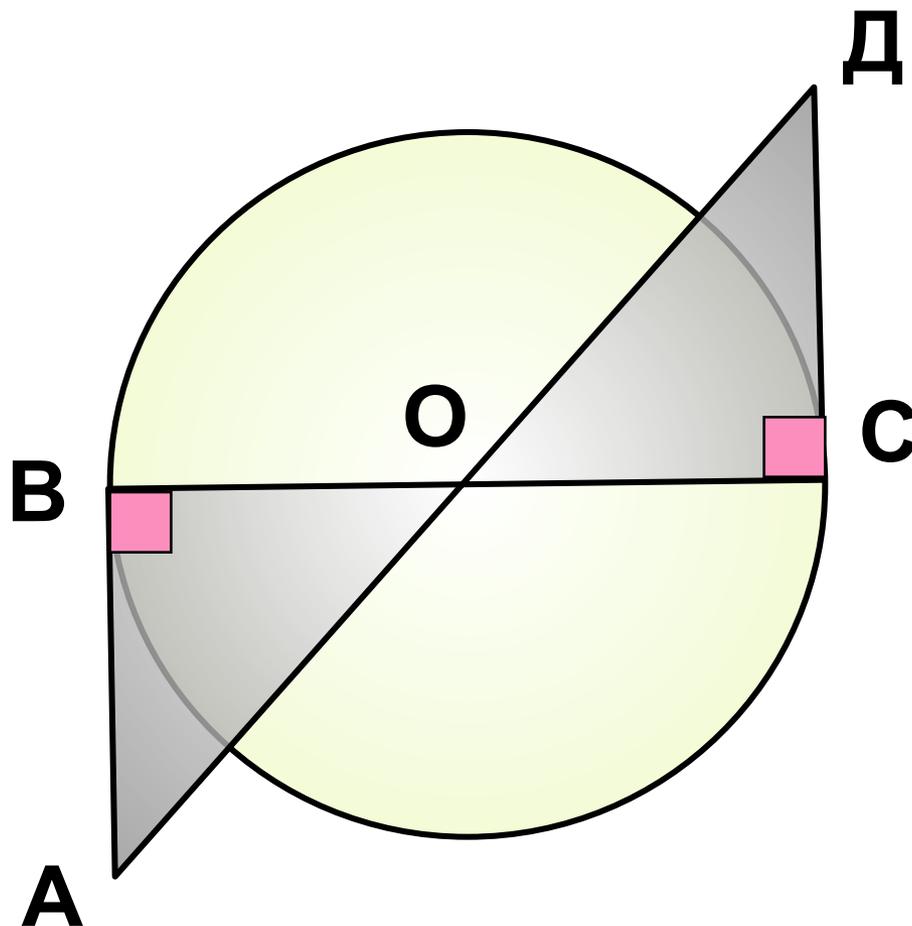
Задача 4



---

Доказать:  $\triangle ABD = \triangle CBD$

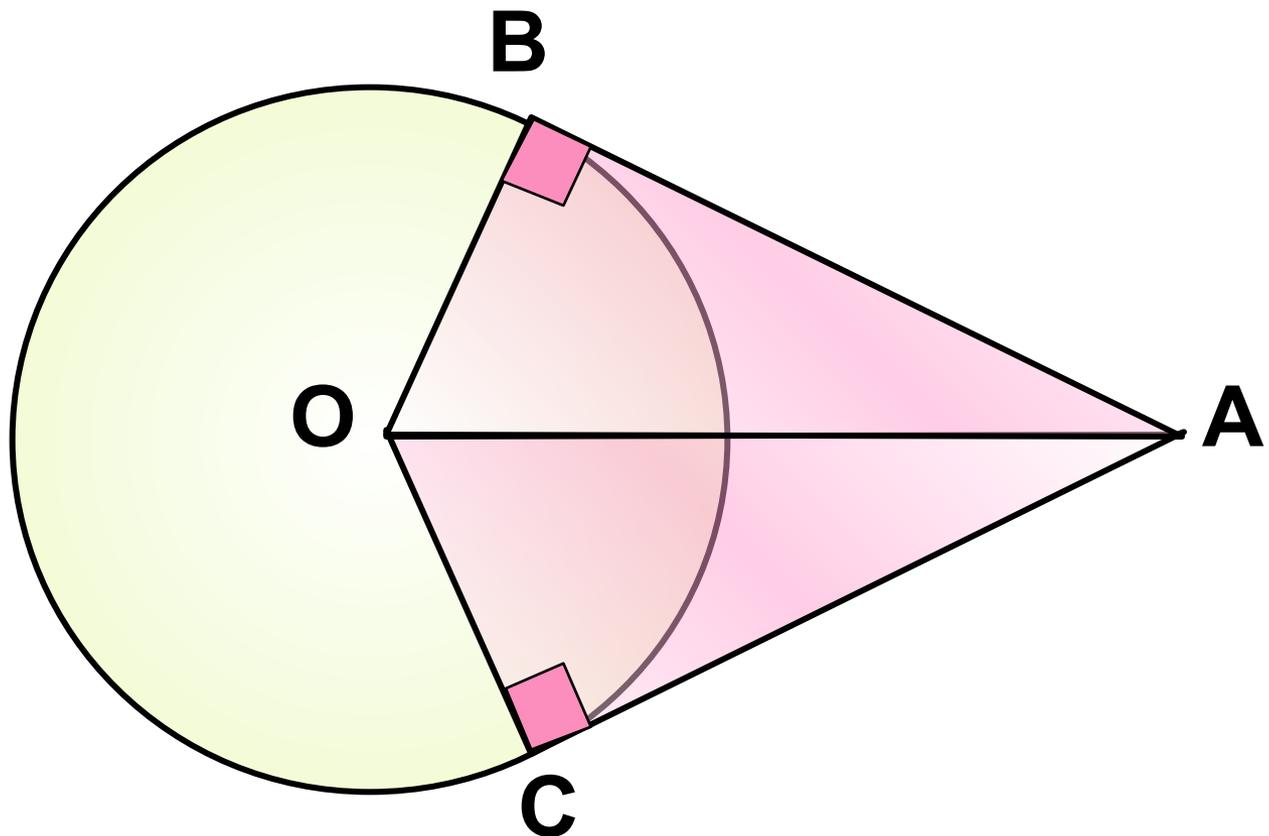
# Задача 5



---

**Доказать:  $AB = DC$**

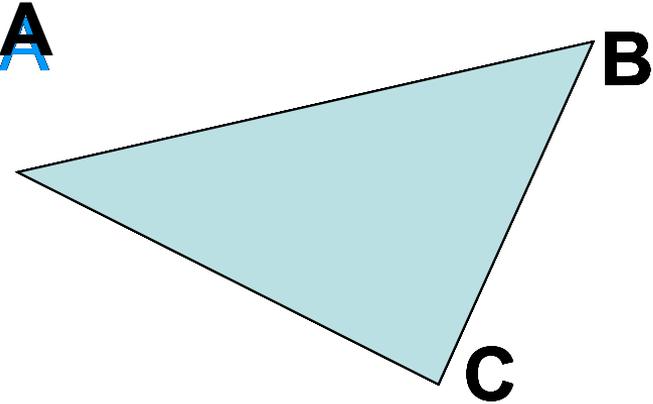
# Задача 6



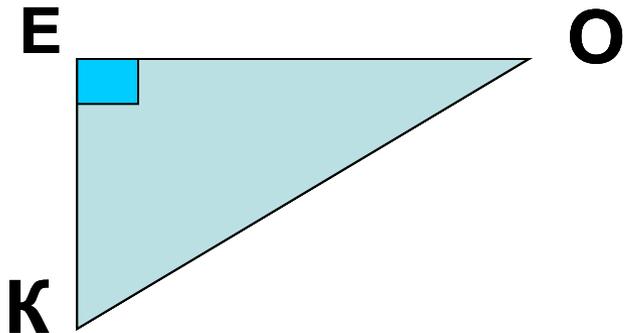
---

**Доказать:  $AB = AC$**

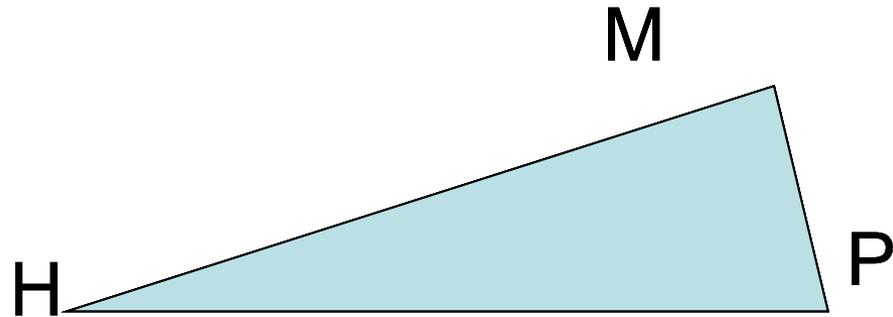
# Сумма углов в треугольнике



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



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

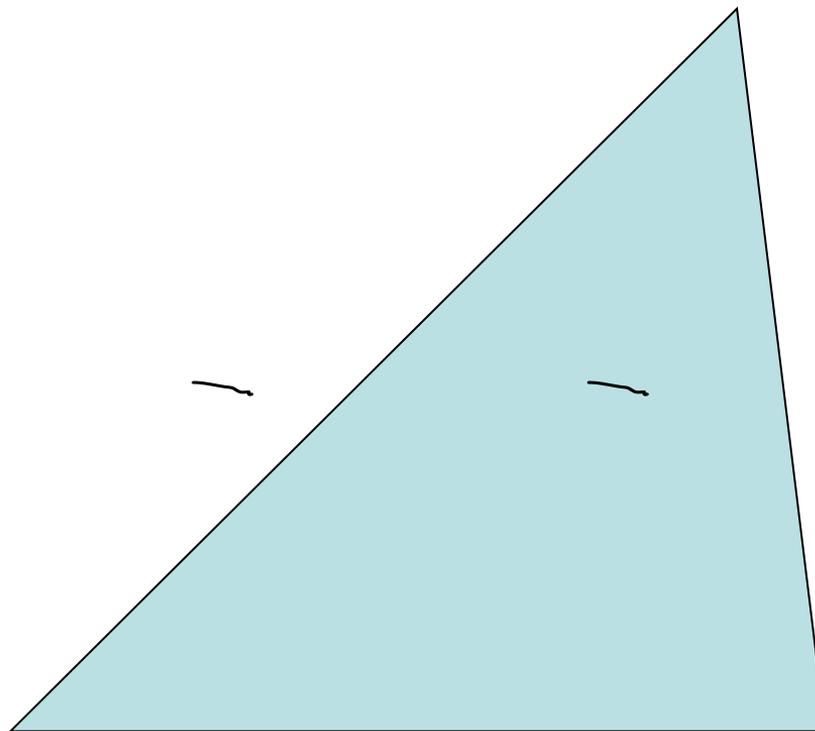


## Задача

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

Найдите внешний угол  
треугольника МРН при вершине Р

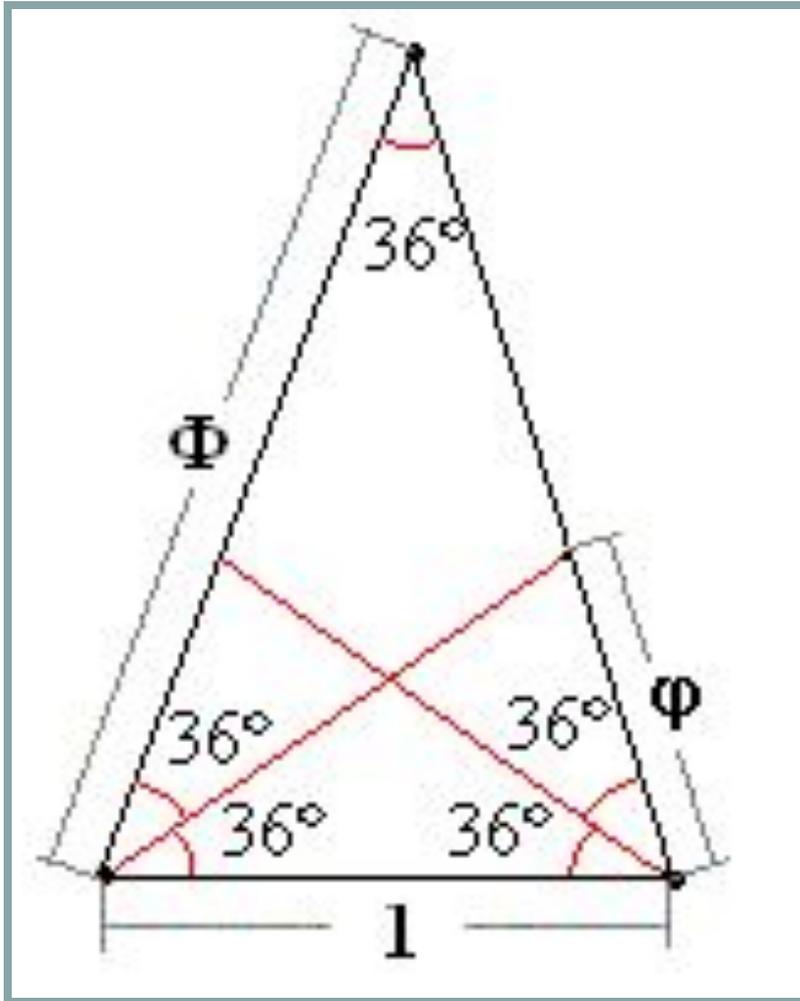
# Равнобедренный треугольник



## Задача

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

# Золотой треугольник



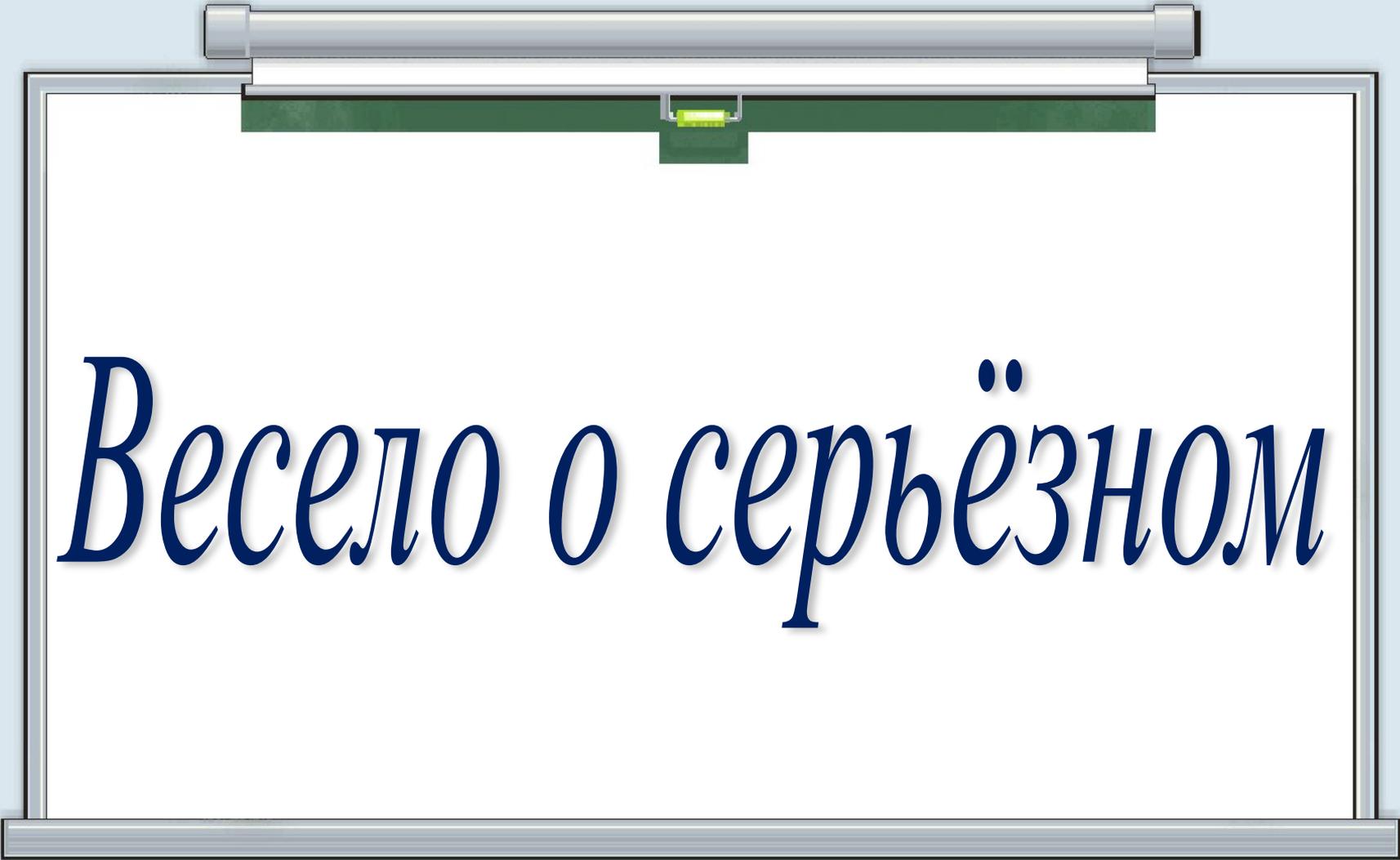
- Золотой треугольник- это равнобедренный треугольник, у которого отношение длины боковой стороны к длине основания есть величина  $\Phi = 1,618034$ .
- Замечательное свойство- длины биссектрис углов при его основании равны длине самого основания.



**Леонардо да Винчи  
«Джаконда»**



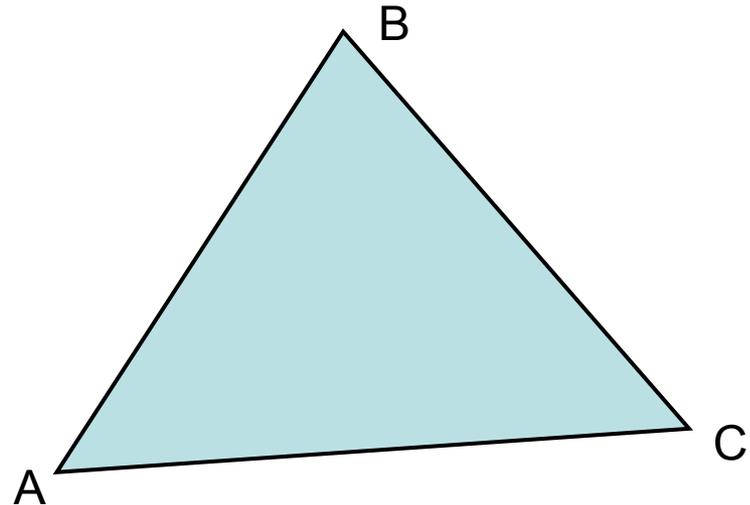
А. Матисс  
«Женский портрет»



*Весело о серьёзном*

# Представление начинается!

Первый номер  
программы-  
дрессированная крыса  
Любаша!



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

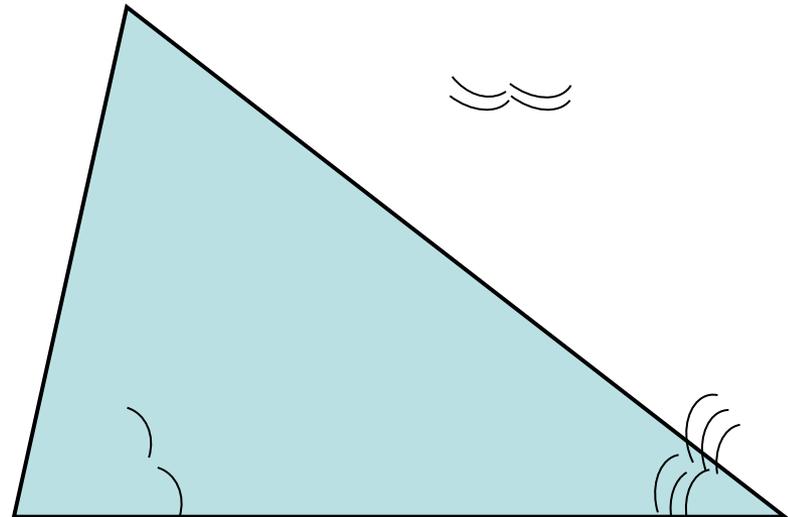
***AD*** – биссектриса  ***ABC***

# Биссектриса треугольника

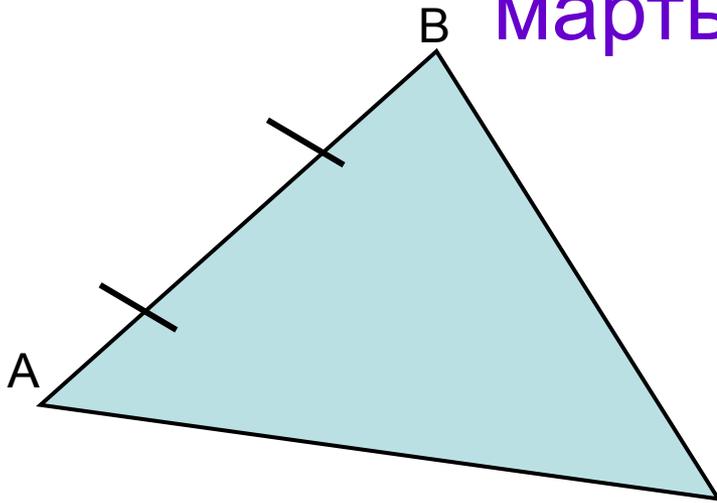
Отрезок биссектрисы угла  
треугольника, соединяющий  
вершину треугольника с  
точкой противоположной  
стороны, называется  
биссектрисой треугольника.

Любой треугольник имеет три  
биссектрисы.

Биссектрисы треугольника  
пересекаются в одной точке.



# Следующий номер программы- мартышка Анфиса!



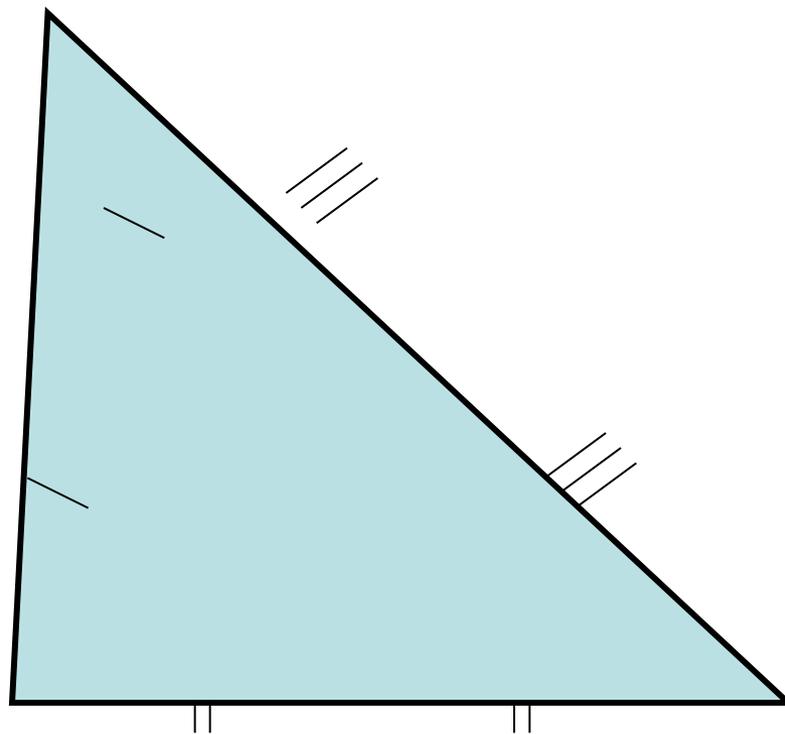
**Медиана – обезьяна, у  
которой зоркий глаз.  
Прыгнет точно в  
середину стороны,  
против вершины,  
Где находится сейчас!**

***MC – медиана***  ***ABC***

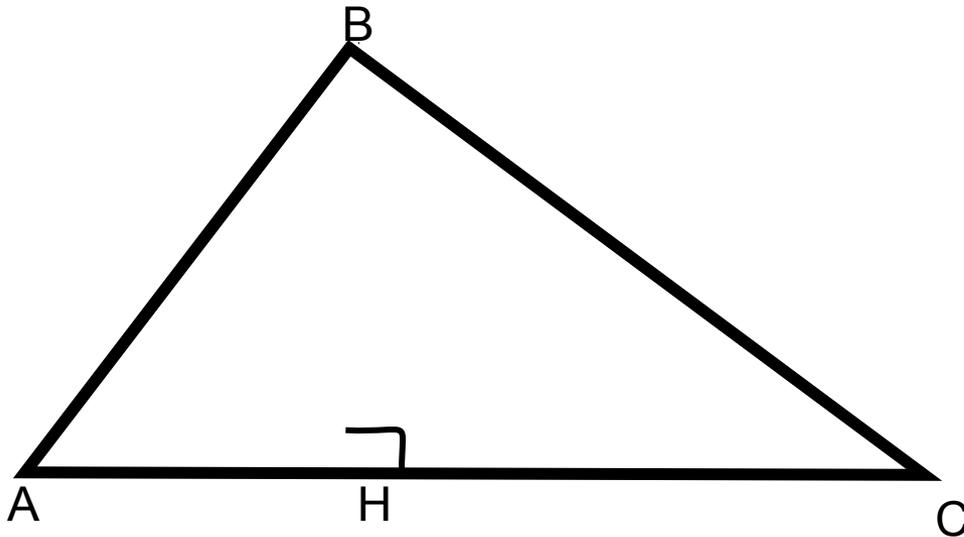


# МЕДИАНЫ ТРЕУГОЛЬНИКА

- 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!

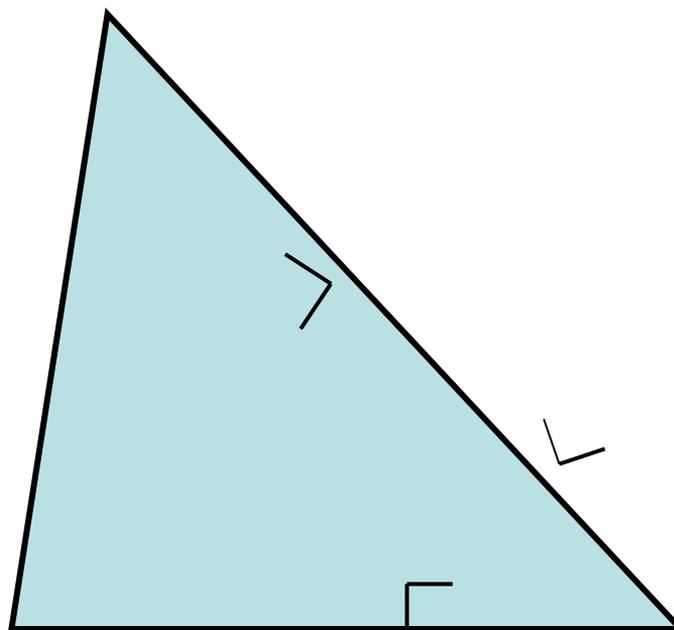


Высота – похожа на кота, который выгнув спину и под прямым углом, соединит вершину и сторону хвостом!

**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

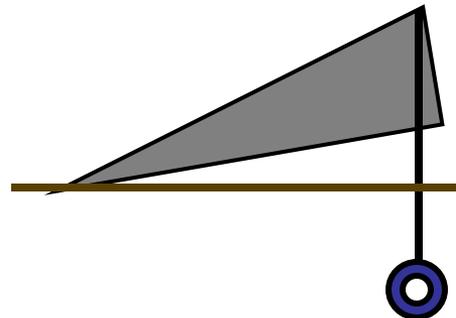
## «Определение положения высоты в различных треугольниках»

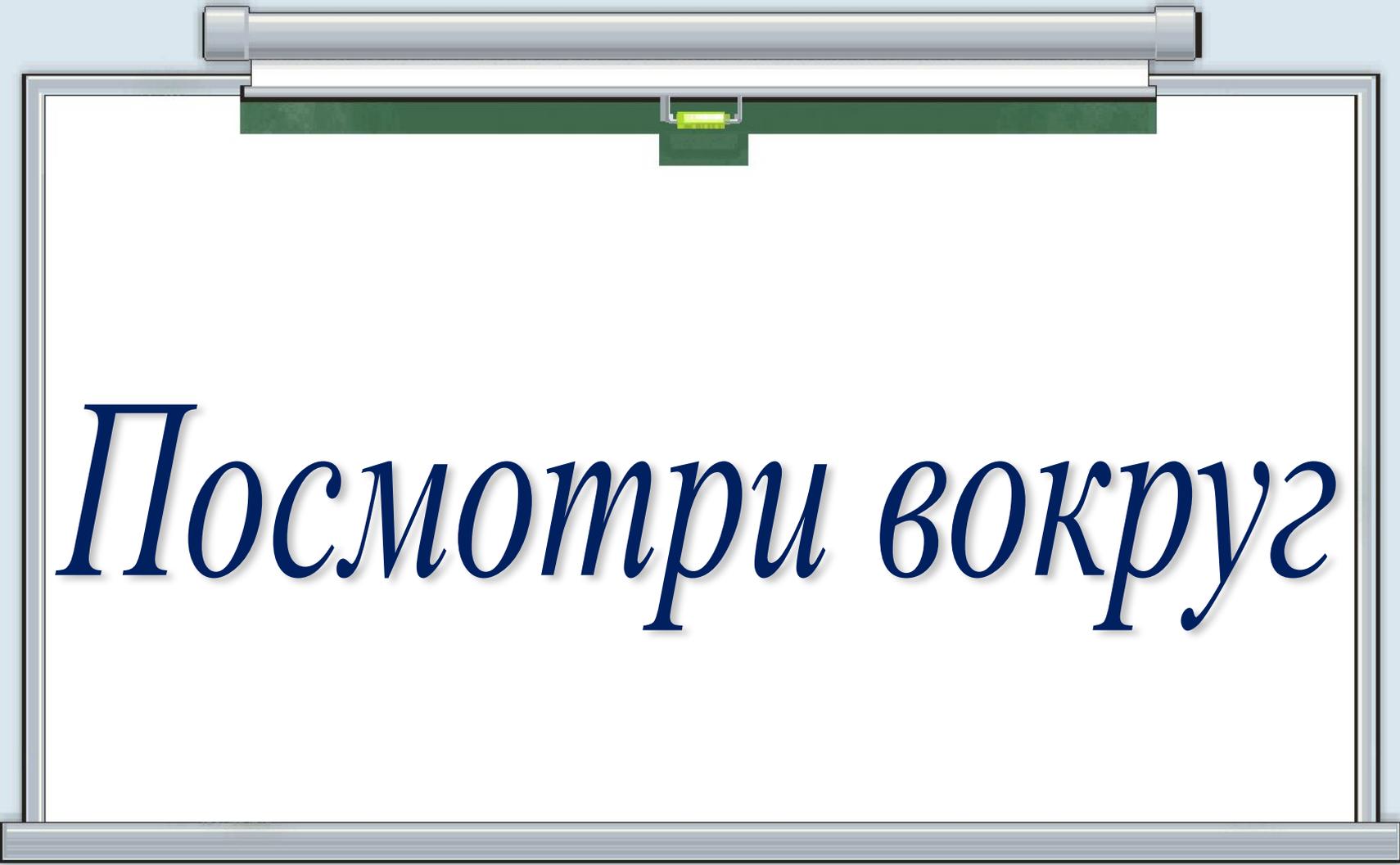
Необходимый материал:

- \*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.

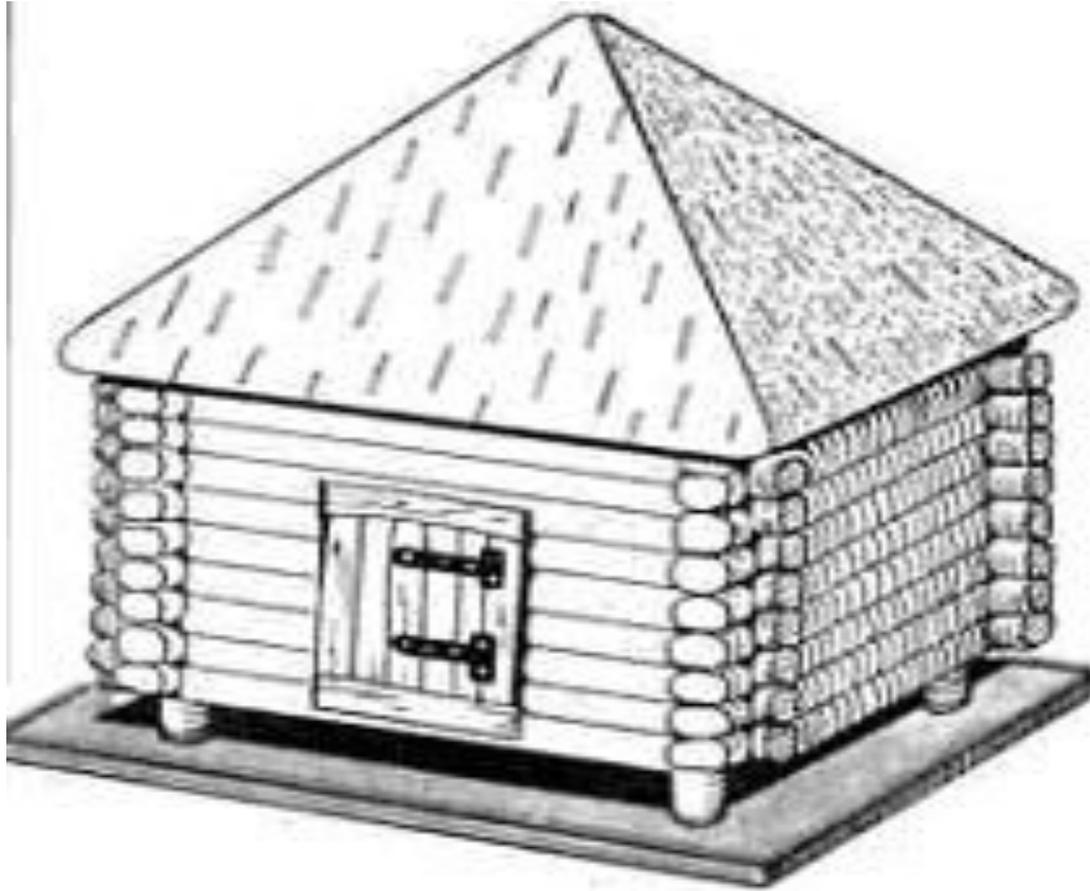
Делаем вывод.



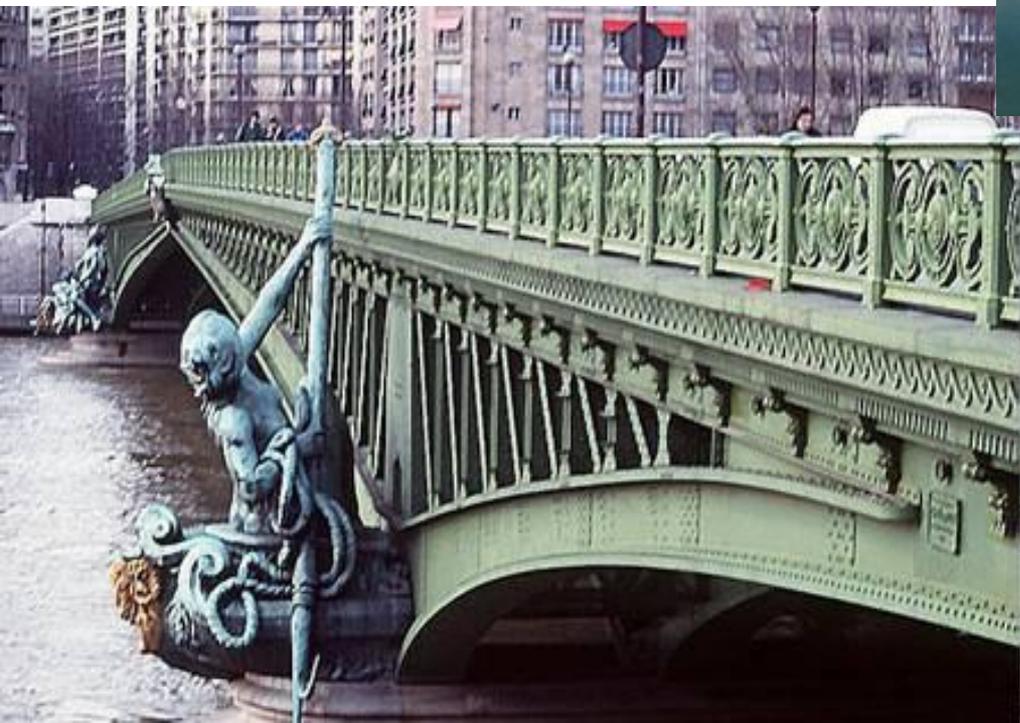
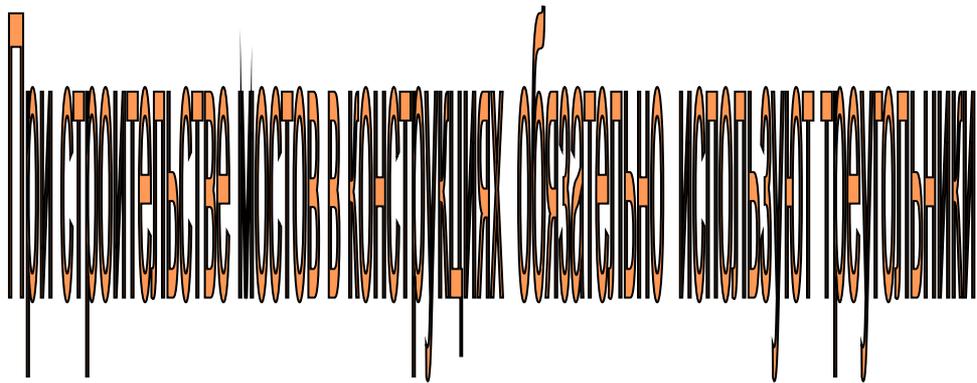


*Посмотри вокруг*

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.



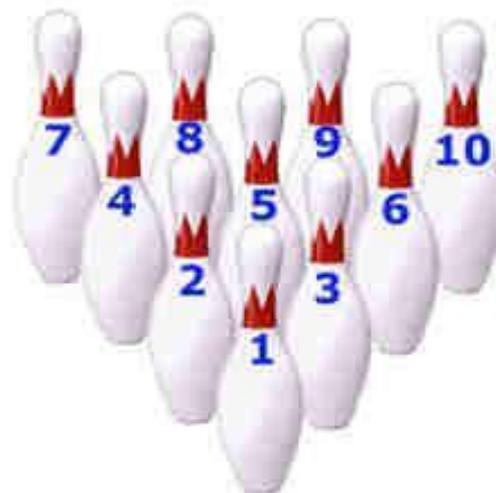
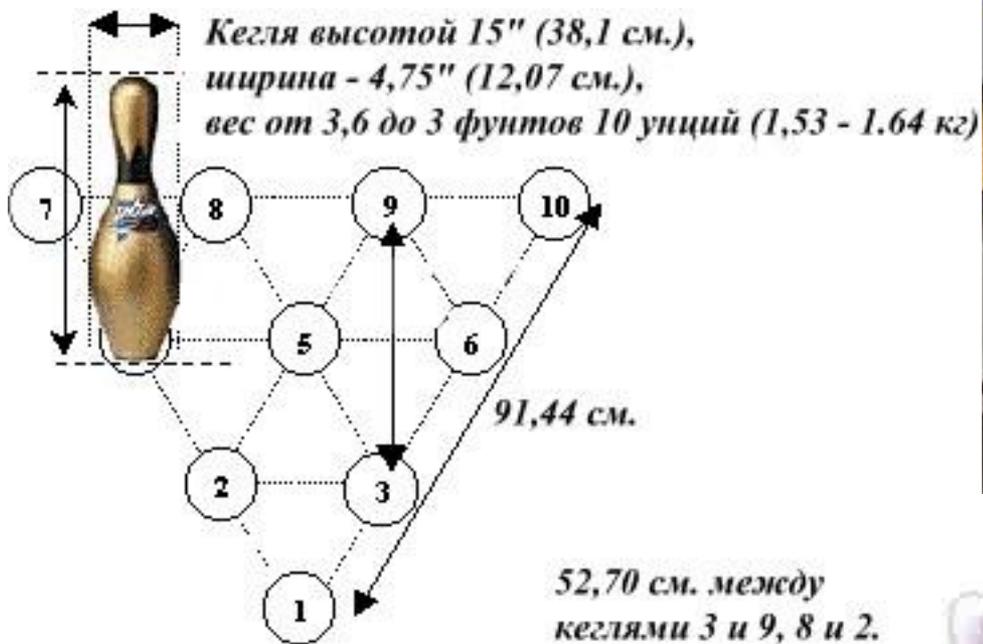
19 марта 2012 года Шуховской башне на Шаболовке исполнится 90 лет.



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



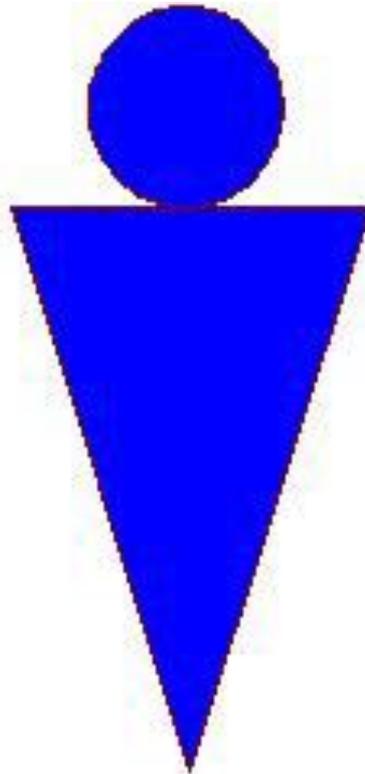
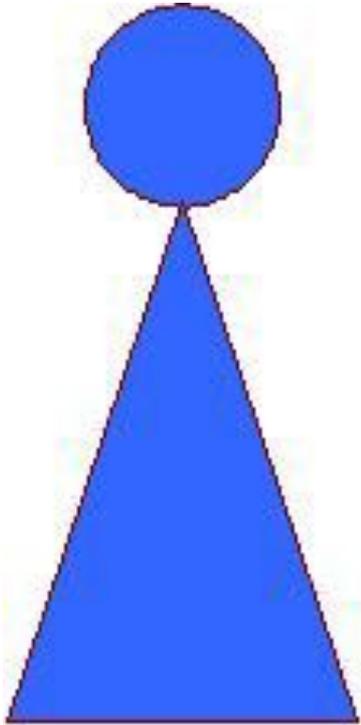
Расстановка кеглей в игре Боулинг тоже в виде равностороннего треугольника.



**Треуголка** – форменный головной убор



# Треугольные значки



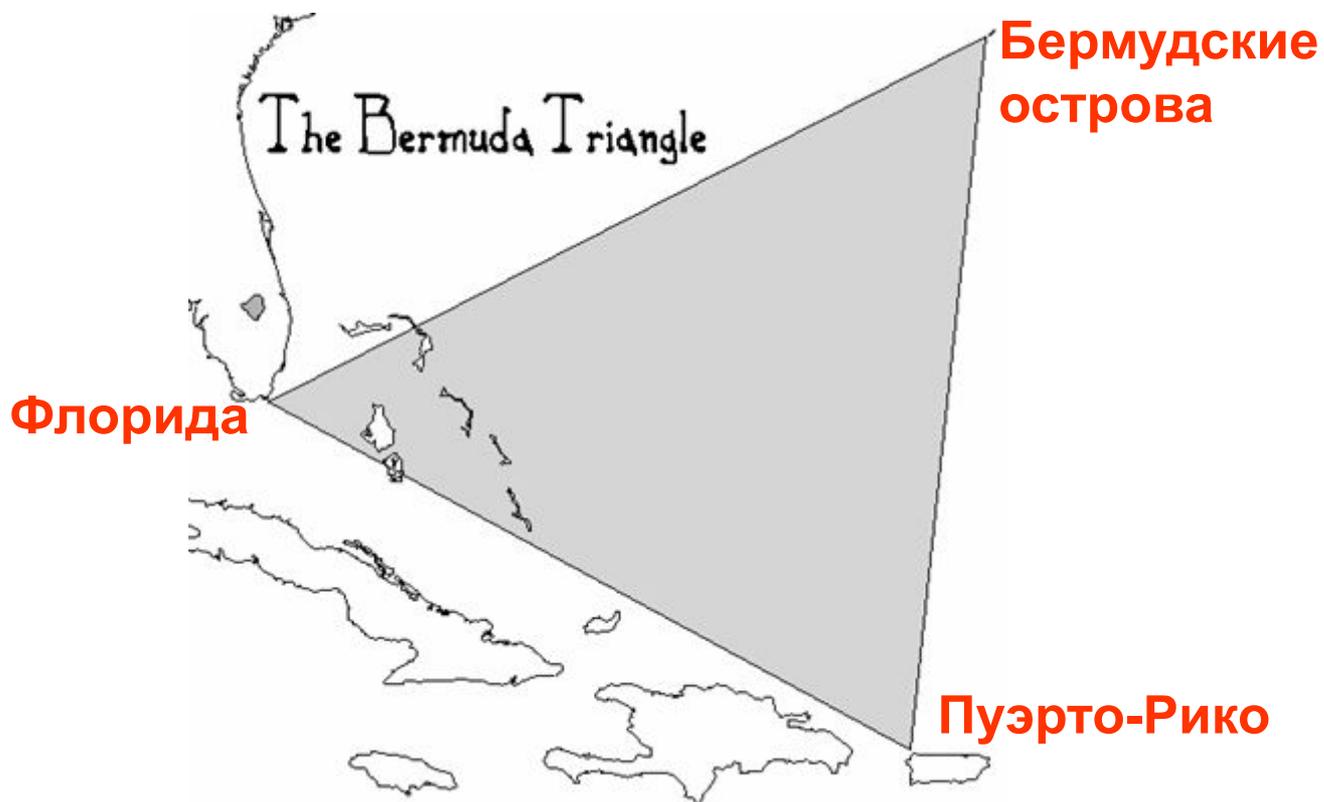
**Треуго́льник** — ударный музыкальный инструмент в виде металлического прута , изогнутого в форме треугольника. Один из углов оставлен открытым (концы прута почти касаются).



**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.











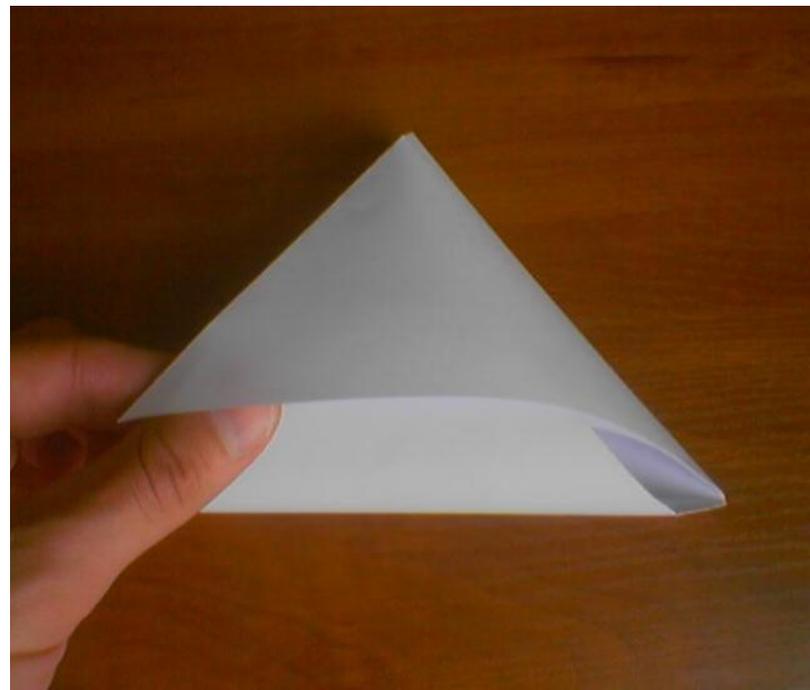
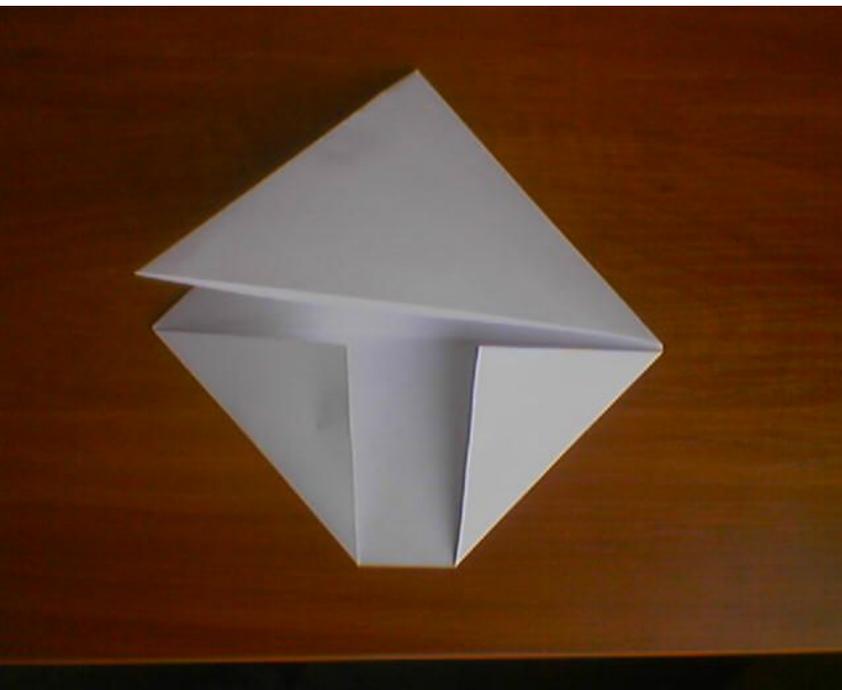
27/04/20

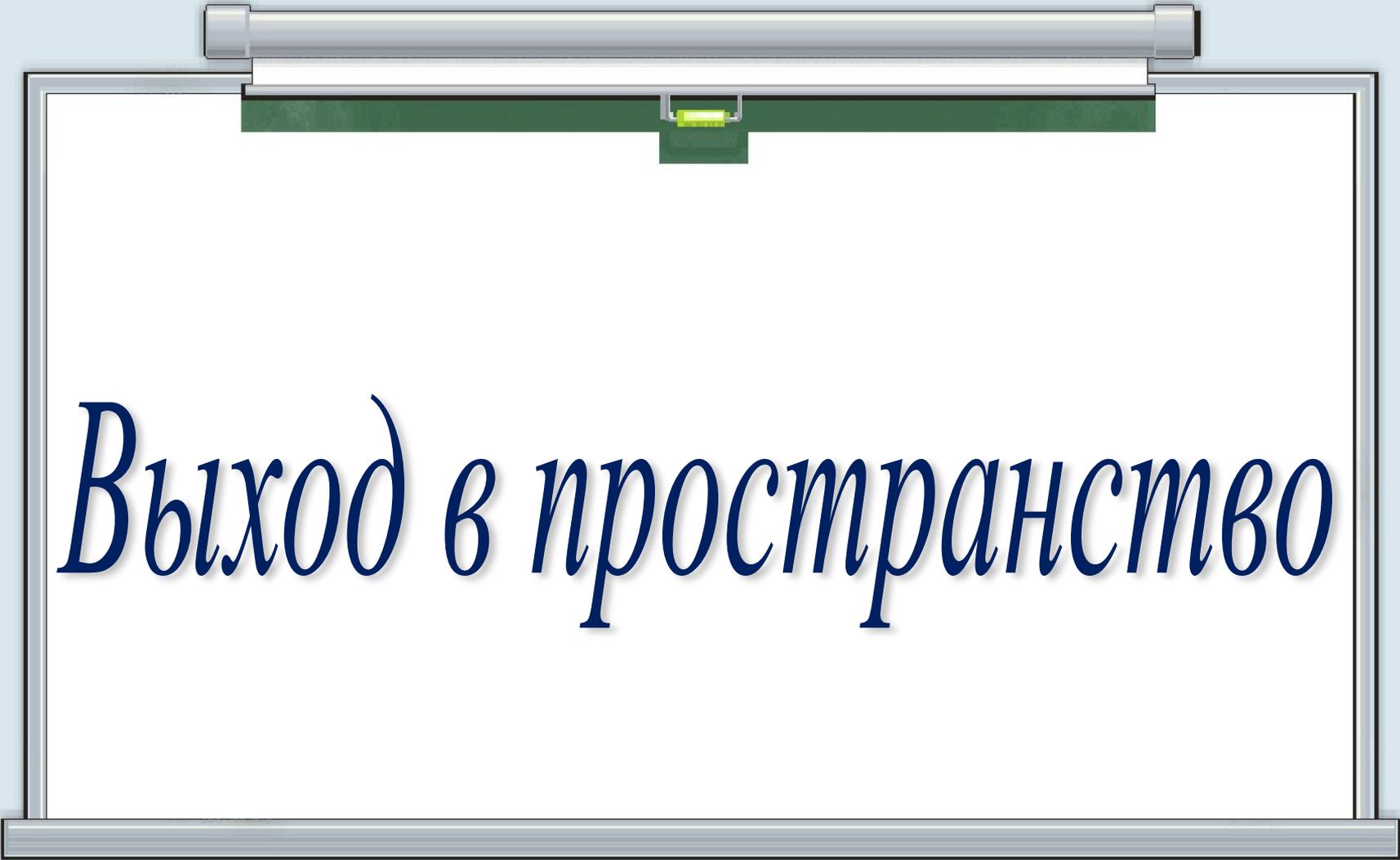


					1										
					1		1								
				1		2		1							
			1		3		3		1						
		1		4		6		4		1					
	1		5		10		10		5		1				
	1	6		15		20		15	6		1				
	1	7		21		35		35	21	7		1			
	1	8		28		56		70		56	28	8		1	
1	9		36		84		126		126		84	36	9		1

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

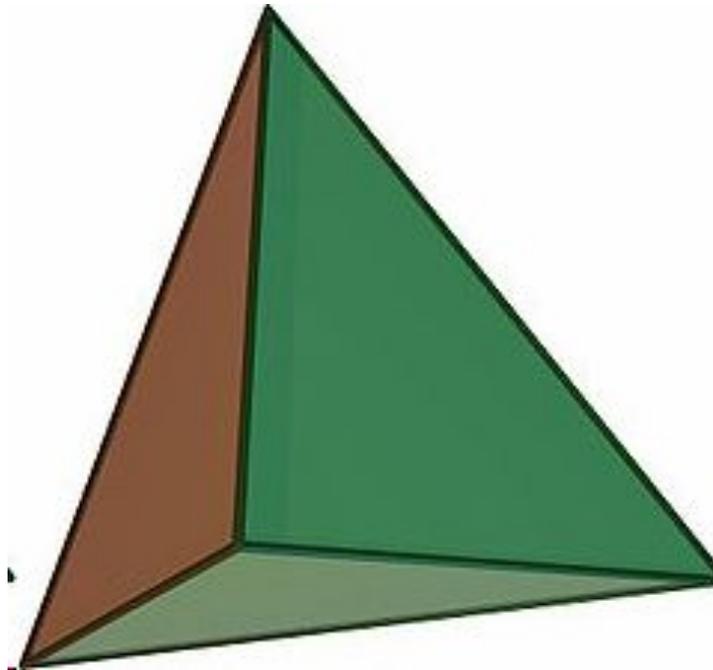
г. Ленинград  
Московский р-н  
Митрофаньевская ул.  
Глухову Александру  
Ивановичу





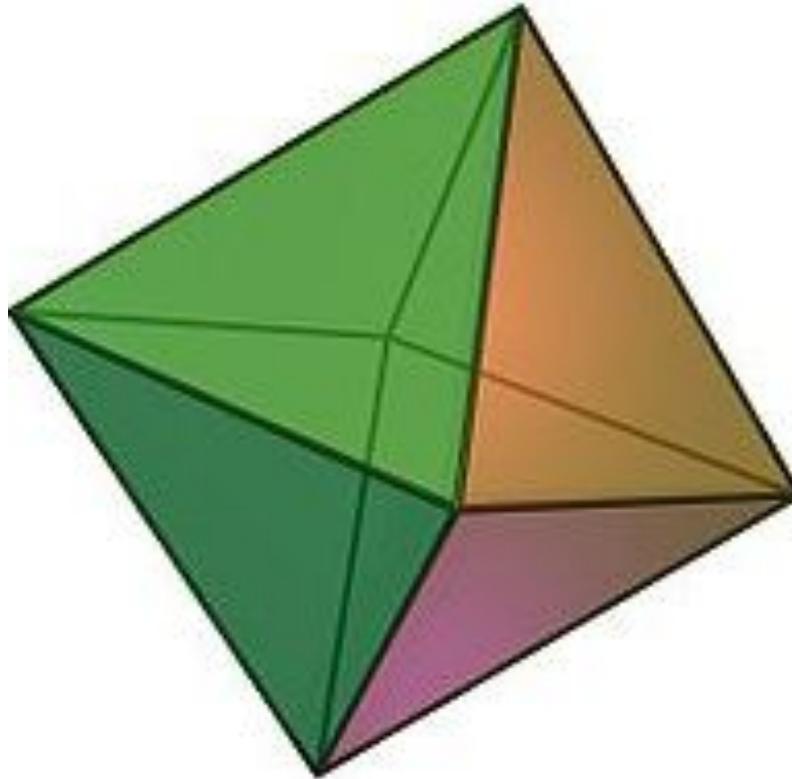
*Выход в пространство*

# тетраэдр



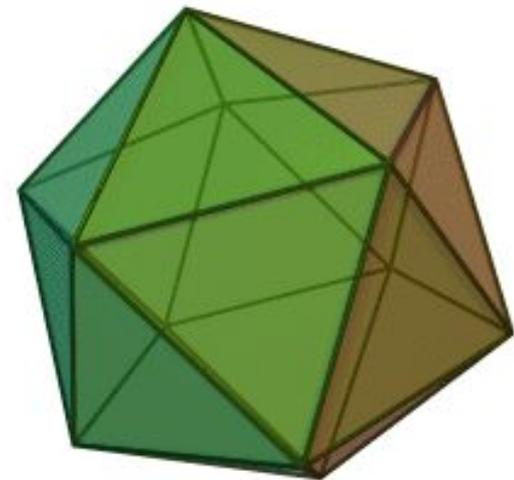
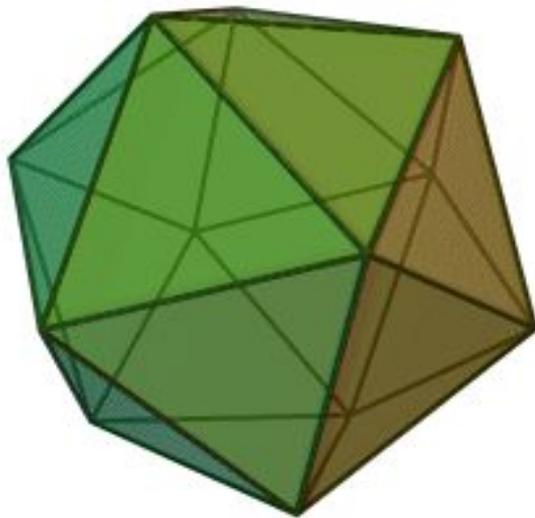
4 треугольные грани

# ОКТАЭДР



8 треугольных граней

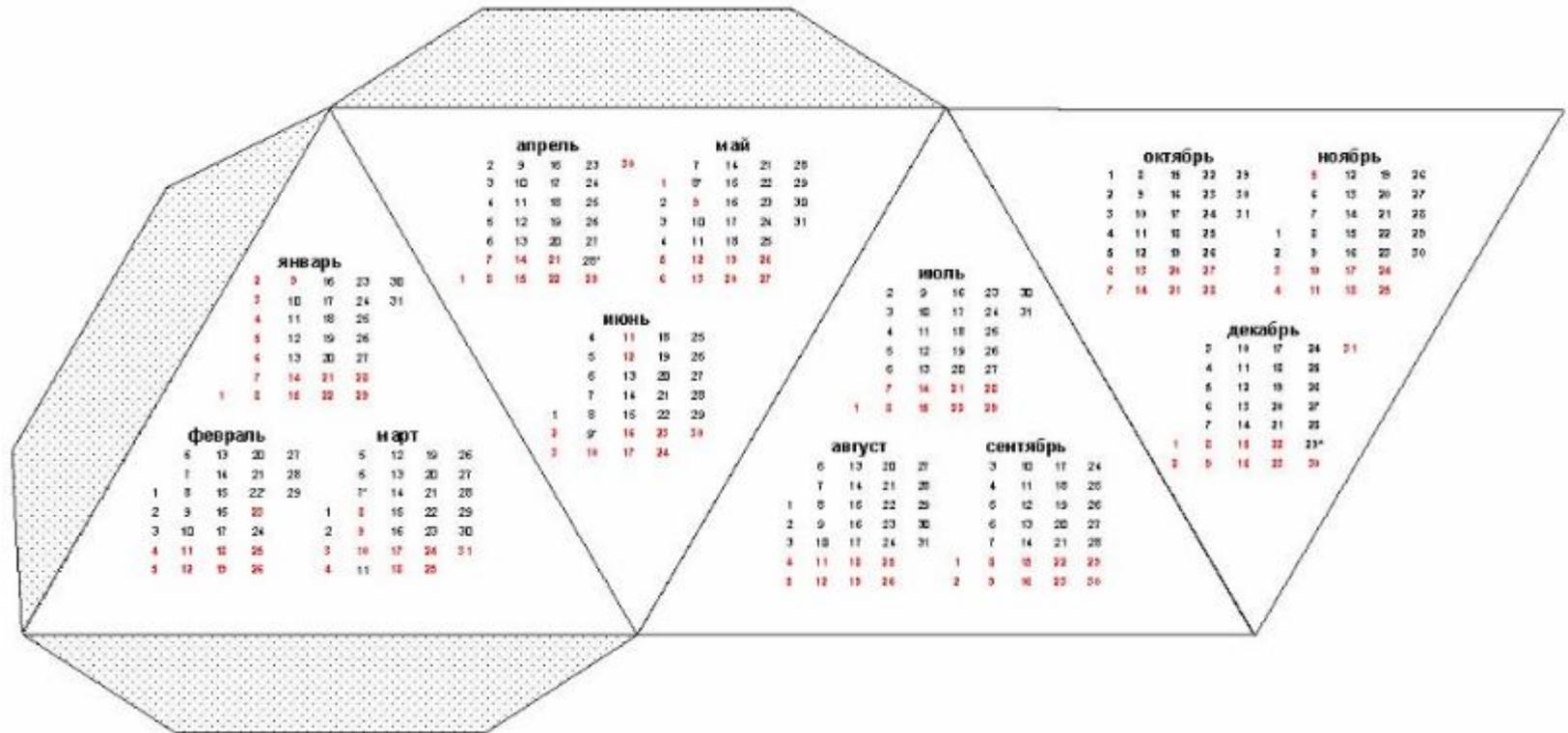
# ИКОСАЭДР



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



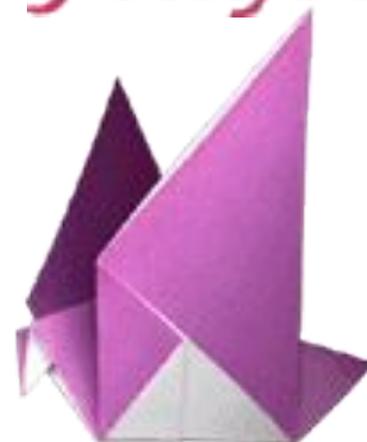
*Бабочка*



*Лягушка*



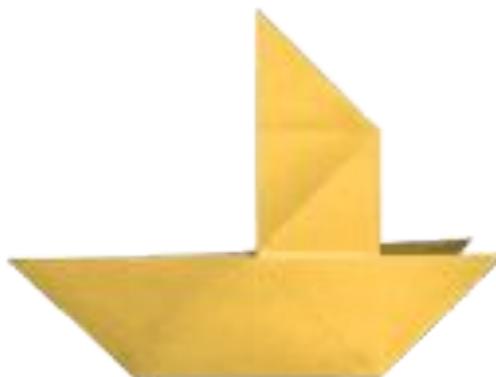
*Голубь*



*Журавлик*



*Парусник*

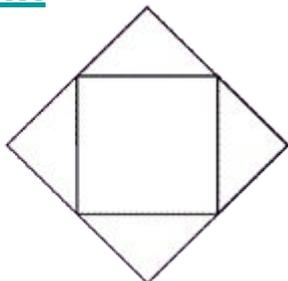


*Лодка*

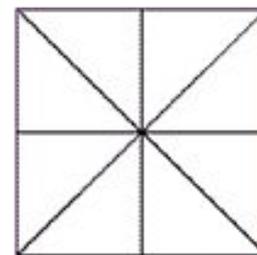
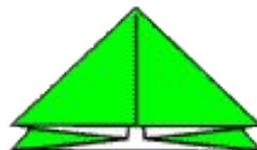


# Базовые формы

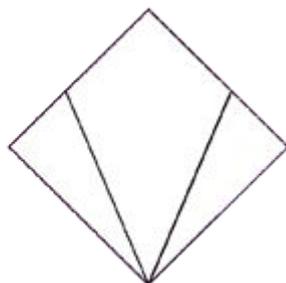
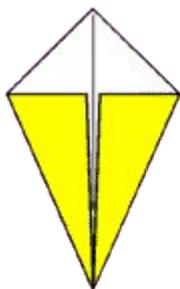
Блин



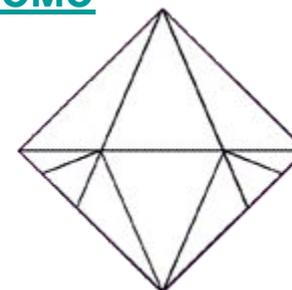
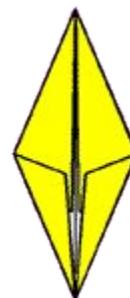
Водяная бомбочка



Бумажный змей

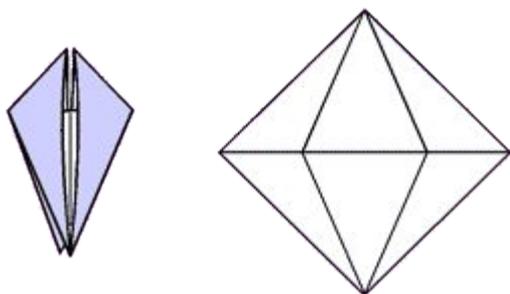


Ромб

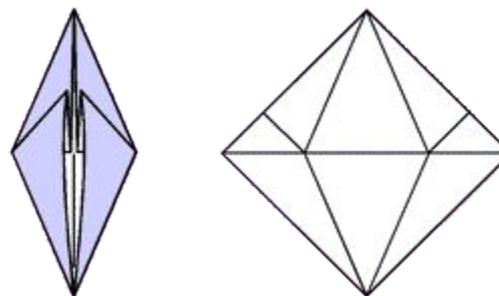


# Базовые формы

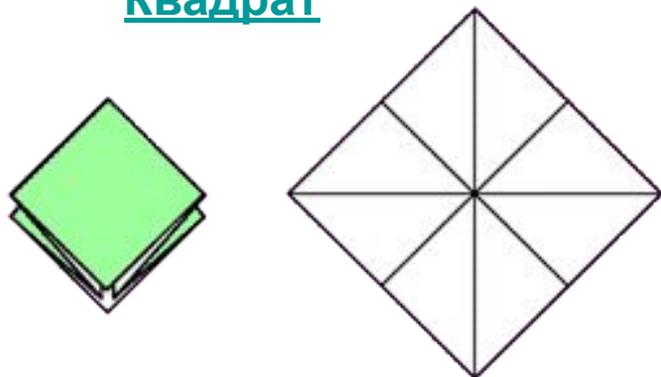
Рыба I



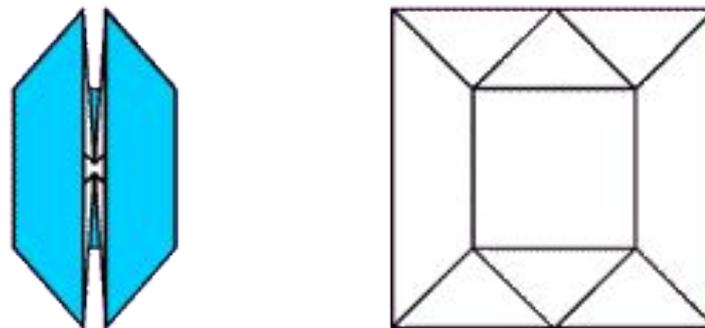
Рыба II



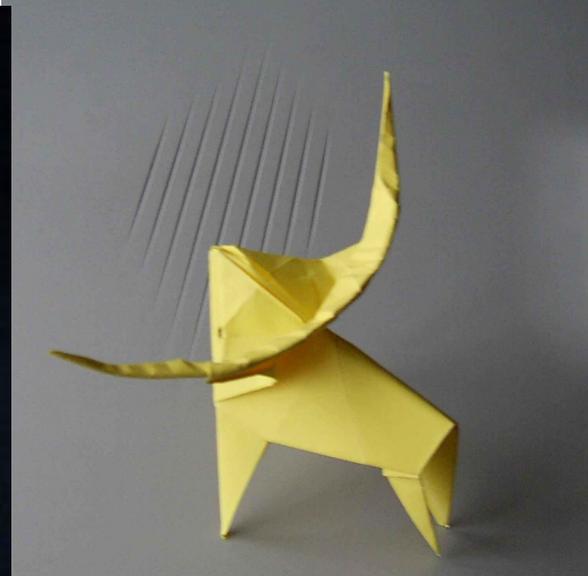
Квадрат



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!**