

# Математик

уже

зате

учит

надо

что

она

у

м

в

порядок

привод

ит

Свойство вертикальных углов

Определение  
равнобедренного  
треугольника

Свойства равнобедренного  
треугольника

Медиана треугольника

I признак равенства  
треугольников

II признак равенства  
треугольников

III признак равенства  
треугольников

Следствие из равенства  
треугольников

Углы при основании равны

Биссектриса, проведенная к  
основанию является  
медианой и высотой

Вертикальные углы равны

Треугольник, у которого две  
стороны равны

Если три стороны одного  
треугольника соответственно ...

Отрезок, соединяющий вершину  
треугольника с серединой  
противоположной стороны

Соответственные элементы  
равны

Если две стороны и угол между  
ними одного треугольника ...

Если сторона и два прилежащих  
к ней угла одного треугольника...

# Девиз урока

---

**«Математику уже затем  
учить надо, что она ум  
в порядок приводит»**

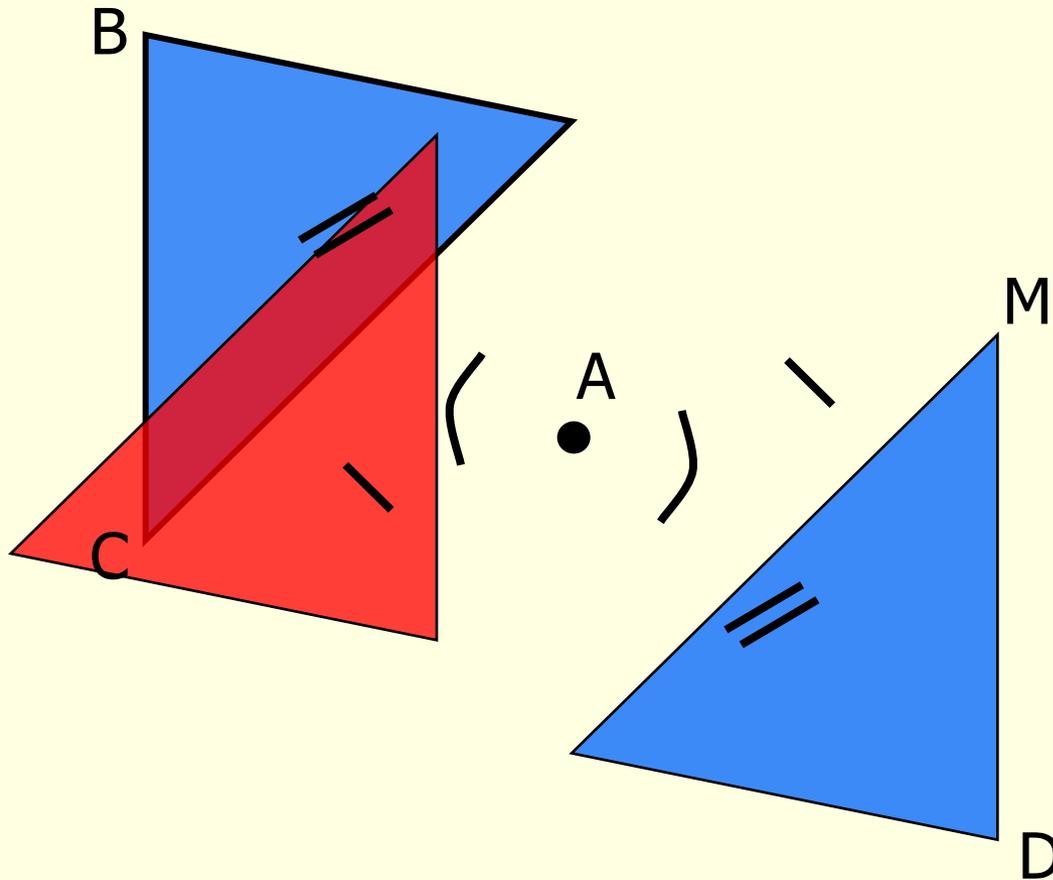
***М.В. Ломоносов***

# Тема урока:

*Признаки равенства  
треугольников.  
Решение задач.*

# Блиц-опрос

Доказать:  $\triangle ABC = \triangle ADM$

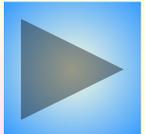


**ВЕРНО!**

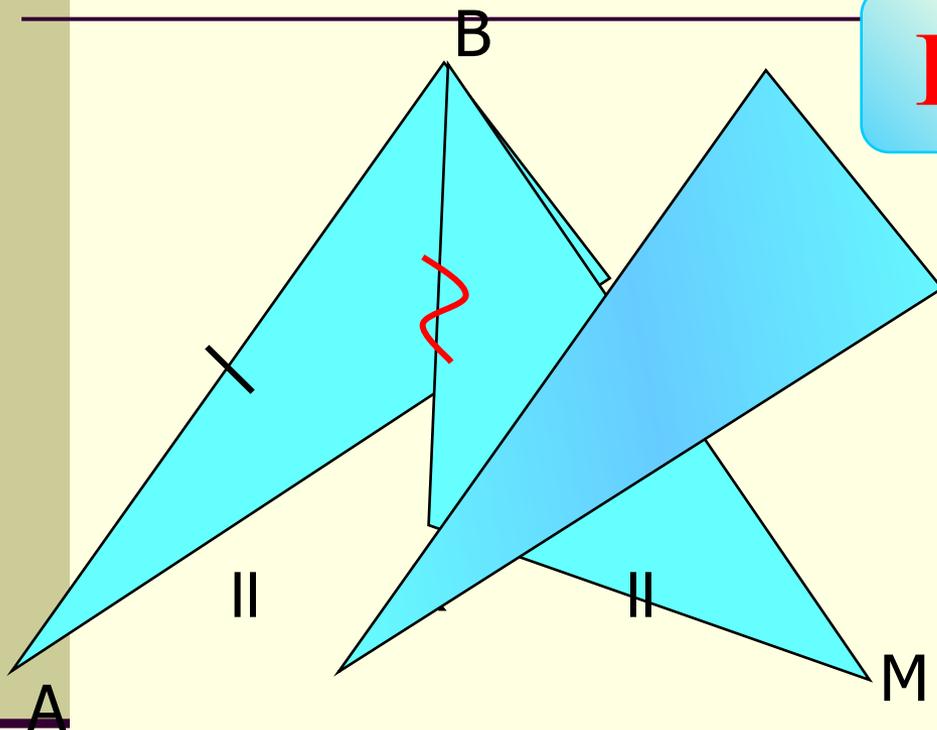
Не  
учишь!

- 1 I признак
- 2 II признак
- 3 III признак

Проверка



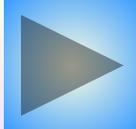
Доказать:  $\triangle ABK = \triangle MBK$



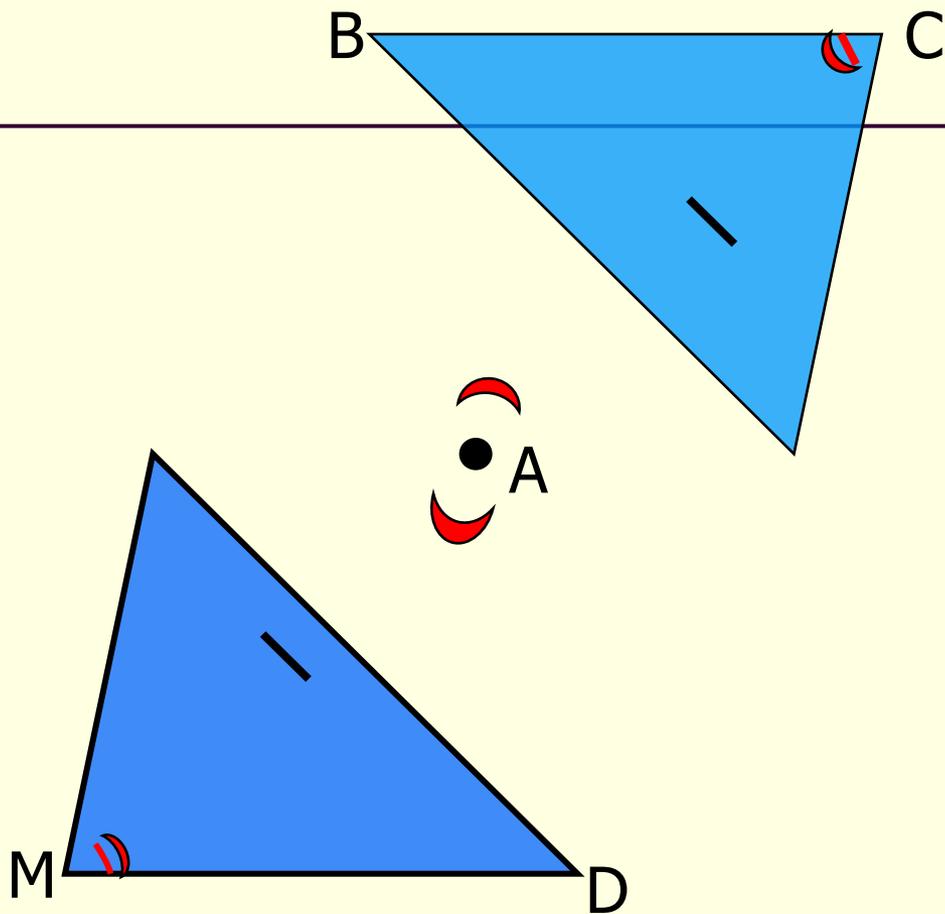
**ВЕРНО!**

Не  
верно!

- 1 I признак
- 2 II признак
- 3 III признак

Проверка 

Доказать:  $\triangle ABC = \triangle ADM$



Не учишь!

- 1 I признак
- 2 II признак
- 3 III признак

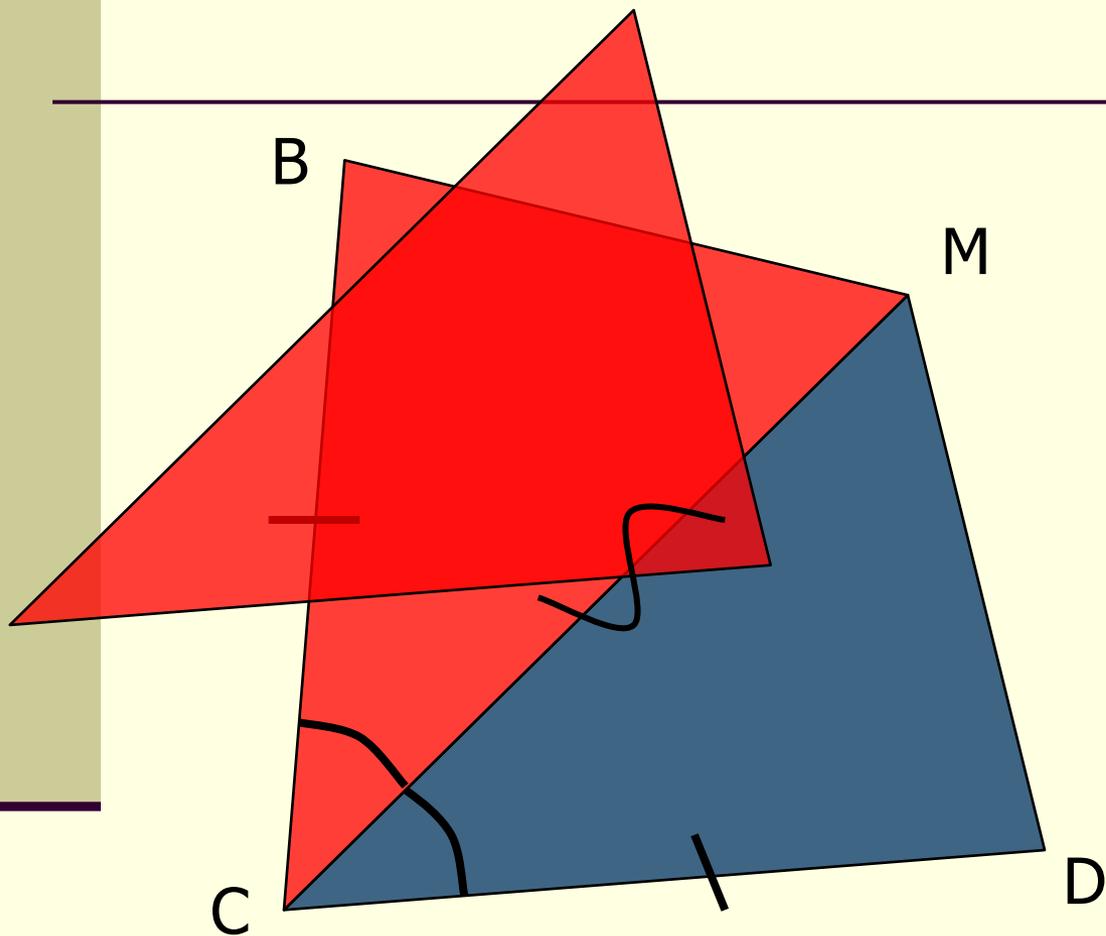
**ВЕРНО!**

Проверка



CM – биссектриса угла BCD

Доказать:  $\triangle BCM = \triangle DCM$



**ВЕРНО!**

Не учишь!

1

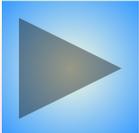
I признак

2

II признак

3

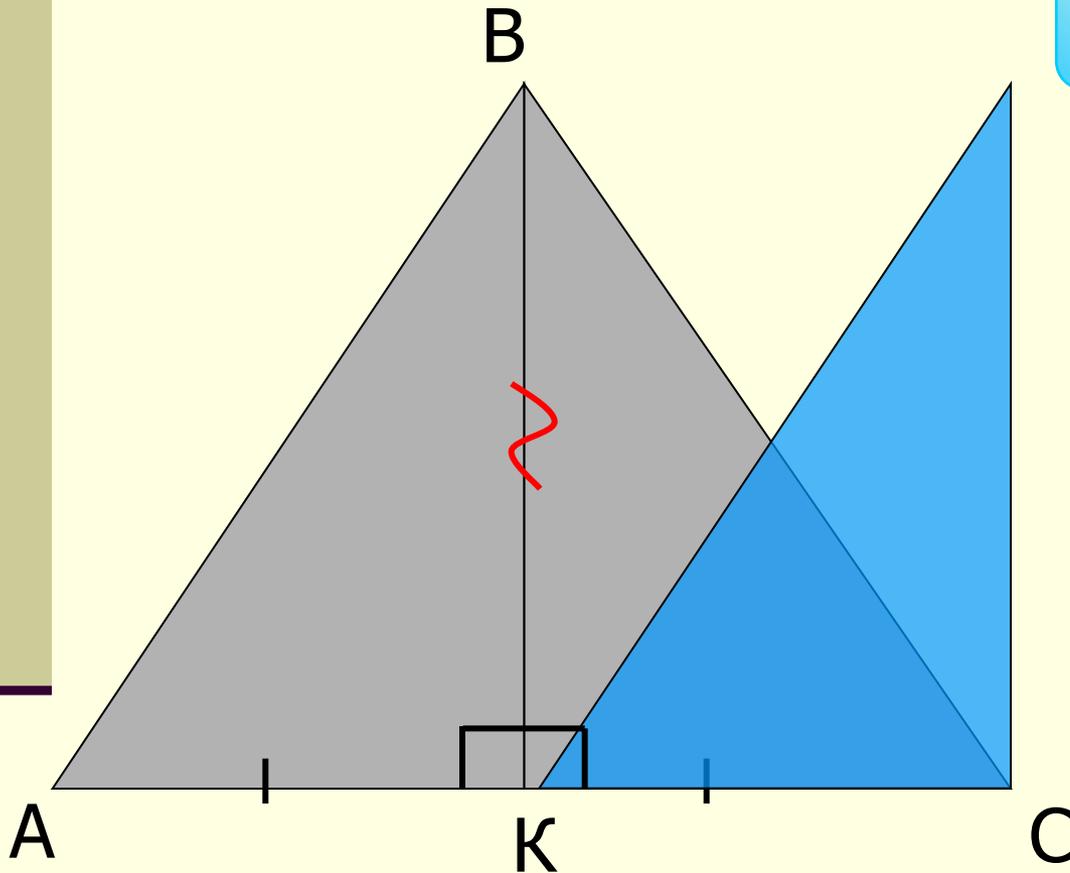
III признак

Проверка 

Доказати:  $\triangle ABK = \triangle CBK$

**ВЕРНО!**

Не  
верно!

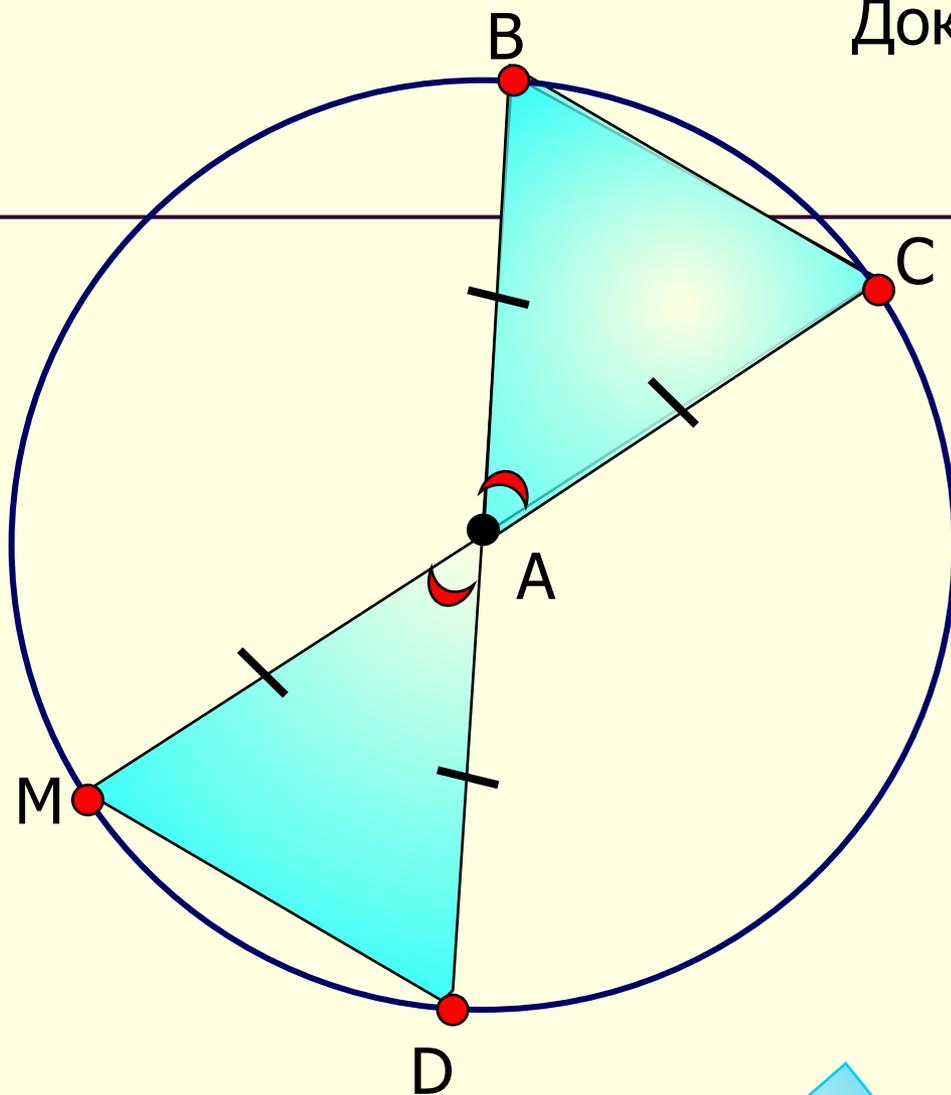


- 1 I признак
- 2 II признак
- 3 III признак

Проверка



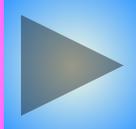
Доказать:  $\triangle ABC = \triangle ADM$



Не учишь!

- 1 I признак
- 2 II признак
- 3 III признак

**ВЕРНО!**

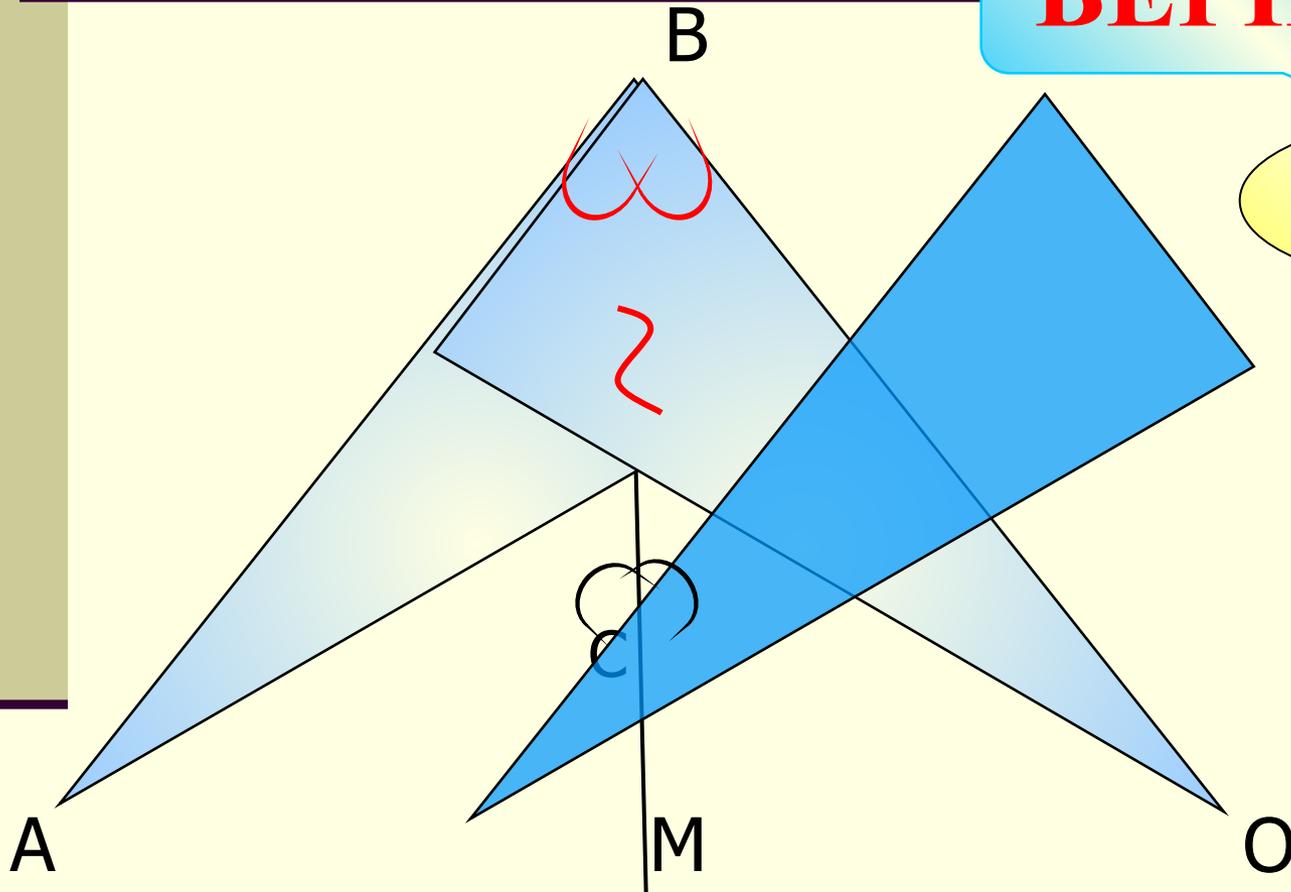
Проверка 

BM – биссектриса угла ABO.

Доказать:  $\triangle ABC = \triangle OBC$

**ВЕРНО!**

Не  
верно!

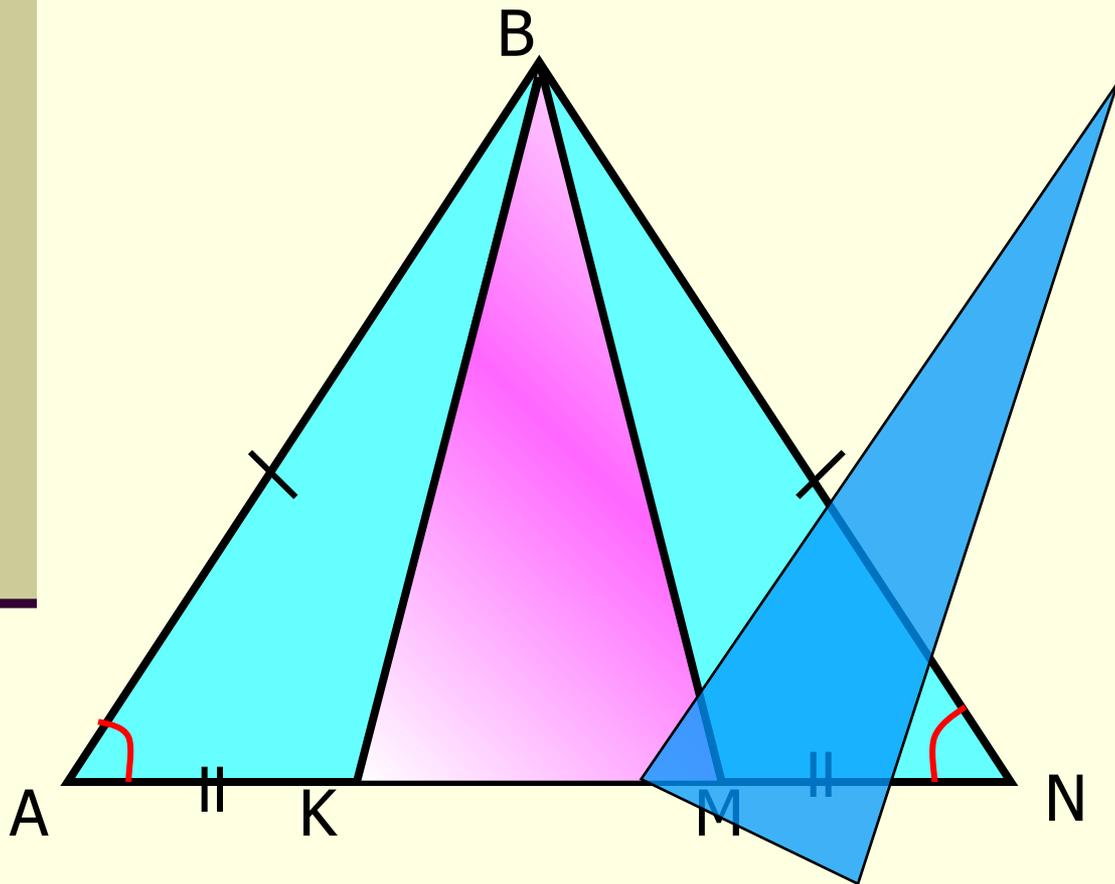


- 1 I признак
- 2 II признак
- 3 III признак

Проверка



Доказати:  $\triangle ABK = \triangle NBM$



**ВЕРНО!**

1 I признак

2 II признак  
УЧИТЬ  
надо!

3 III признак

Проверка

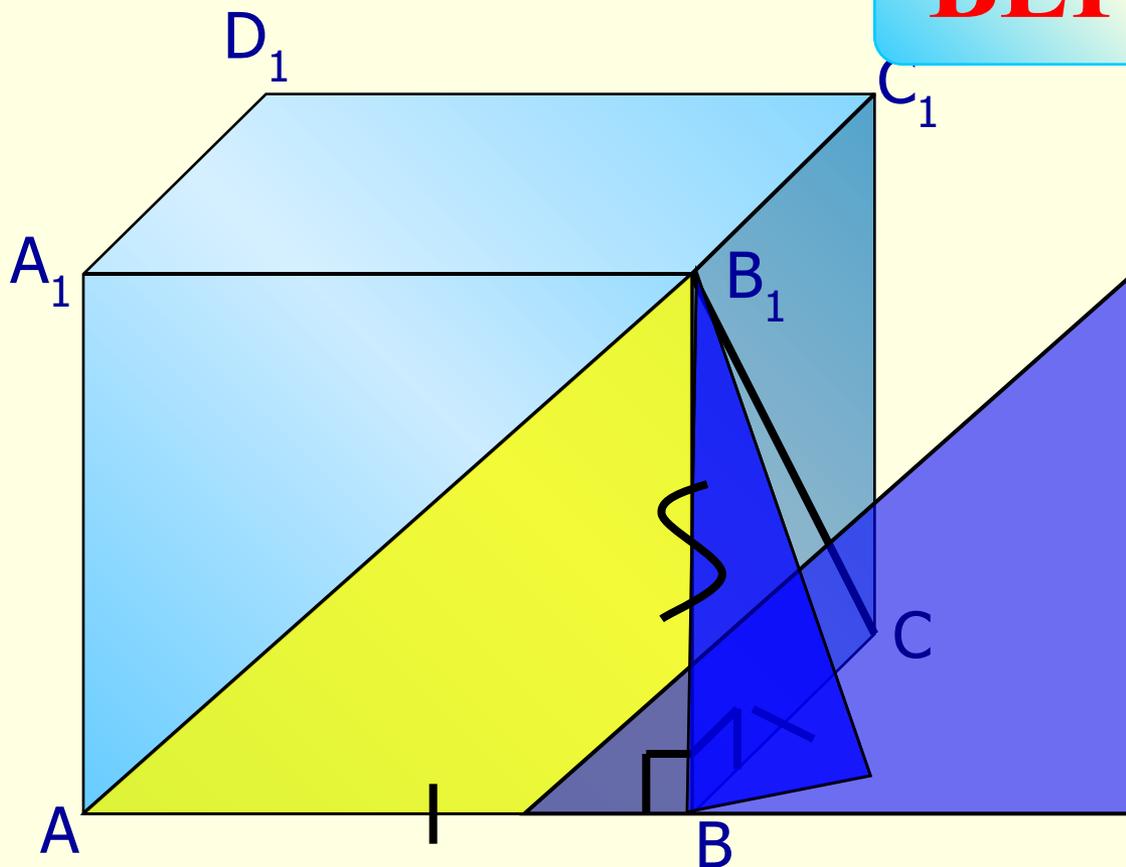


Дан куб.

Доказать:  $\triangle ABB_1 = \triangle CBB_1$

**ВЕРНО!**

Не  
верно!



1

I признак

2

II признак

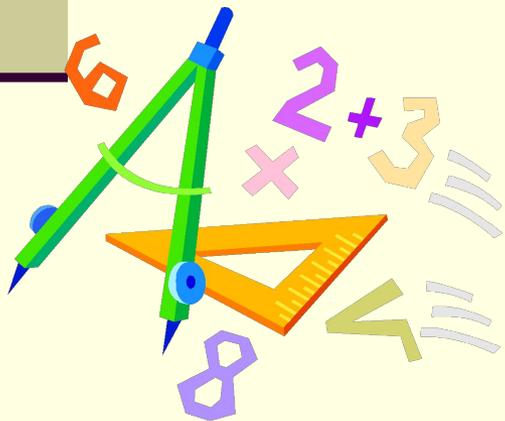
3

III признак

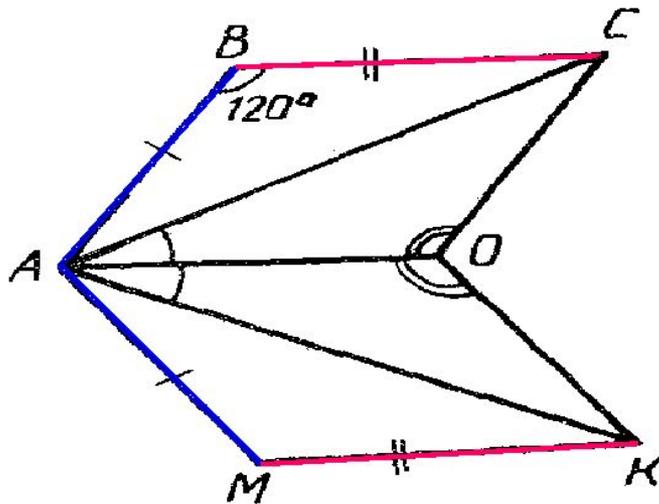
Проверка

# Решение задач

- по готовым чертежам



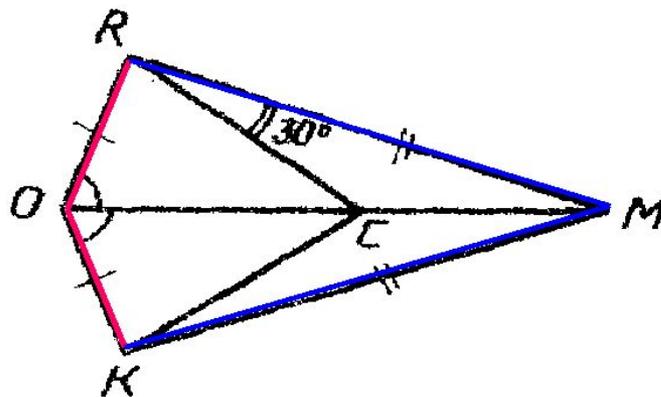
### Задача 1.



Дано:  $\angle ABC = 120^\circ$

Найти:  $\angle M$

**Задача 2.**



**Дано:**  $\angle CRM=30^\circ$

**Найти:**  $\angle СКМ$

# В мире треугольников

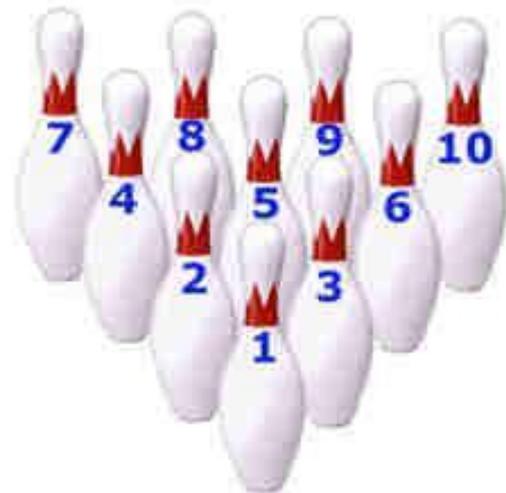
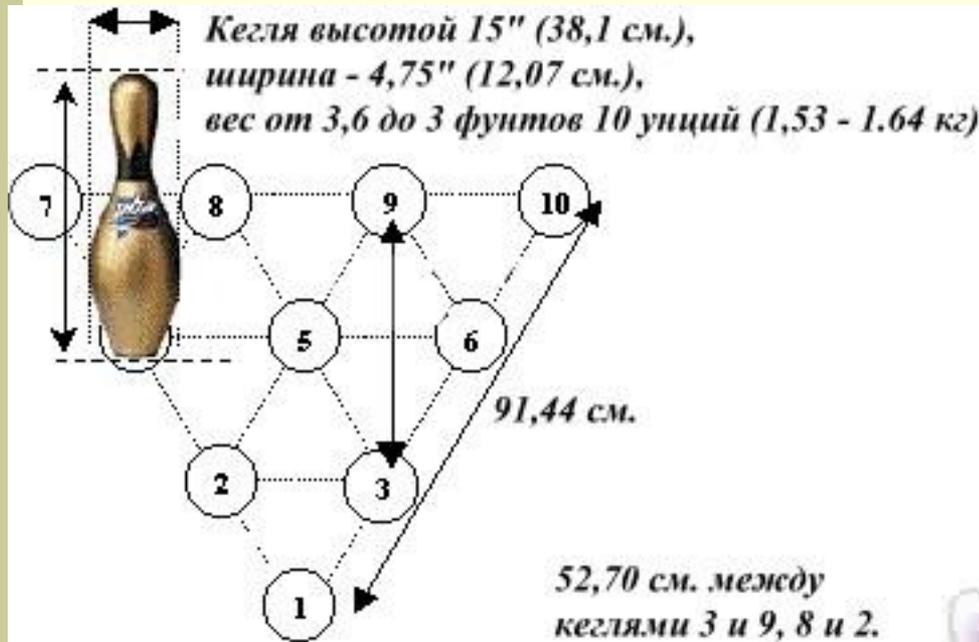
- **Виртуальная экскурсия**

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

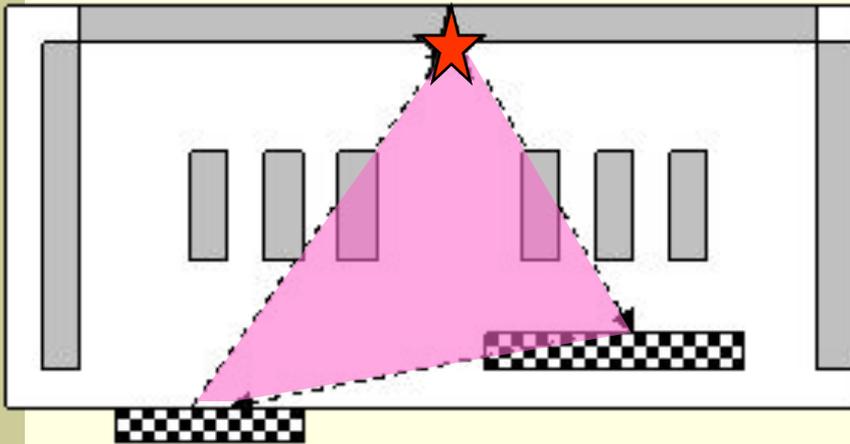
---



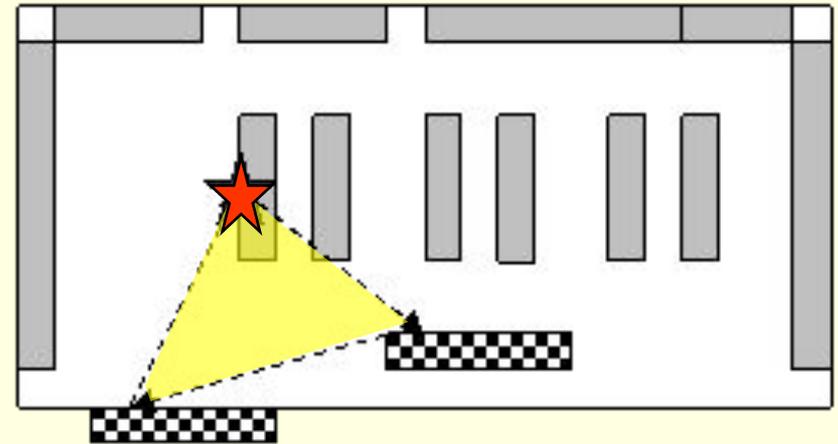
Расстановка кеглей в игре Боулинг тоже в виде равностороннего треугольника.



При расположении товара на прилавках супермаркета, обязательно учитывается правило «золотого треугольника», основанное на психологии покупателя.



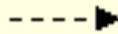
а) «золотой треугольник» охватывает большую площадь магазина



б) «золотой треугольник» не позволяет покупателю пройти весь торговый зал.



Основной товар



Направление потока покупателей



Входная и кассовая зоны

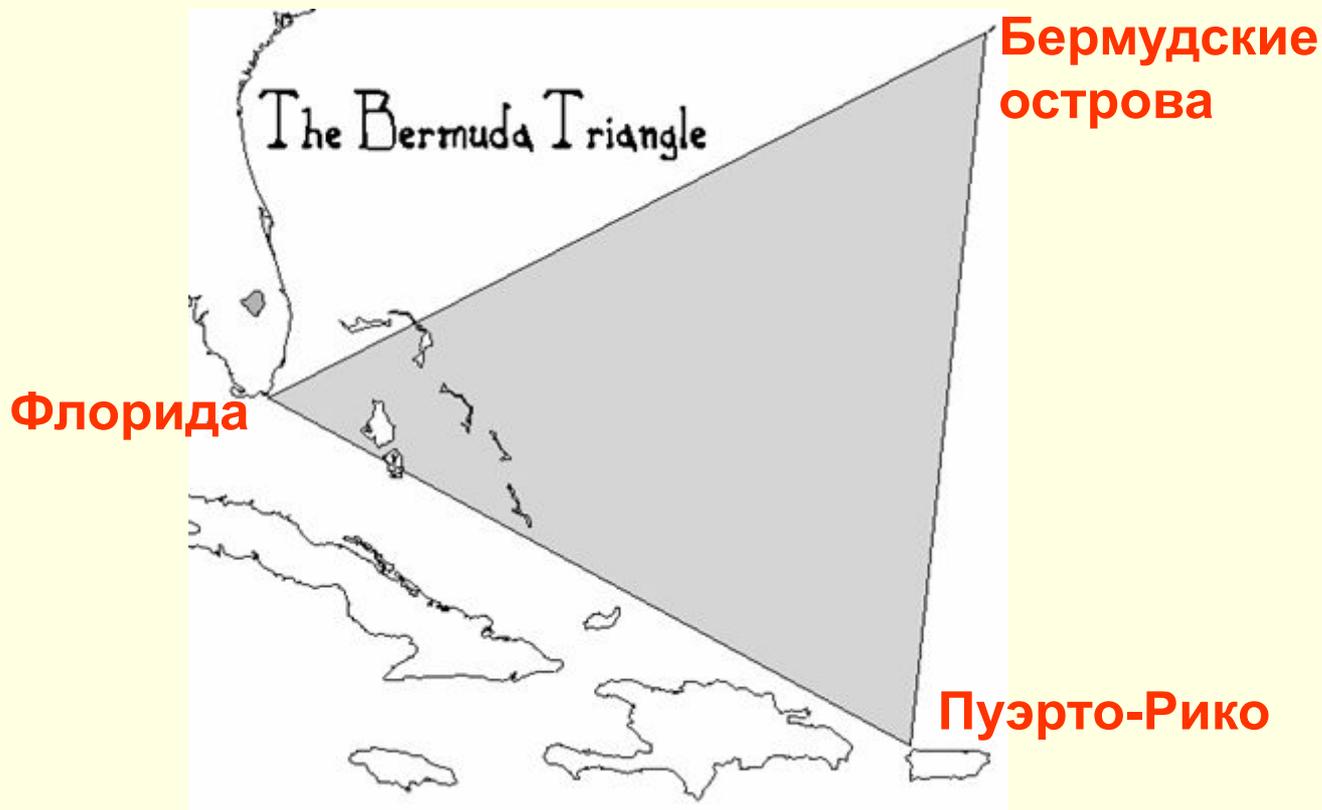


Стеллажи и прилавки

# Расположение Бермудского треугольника



**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.

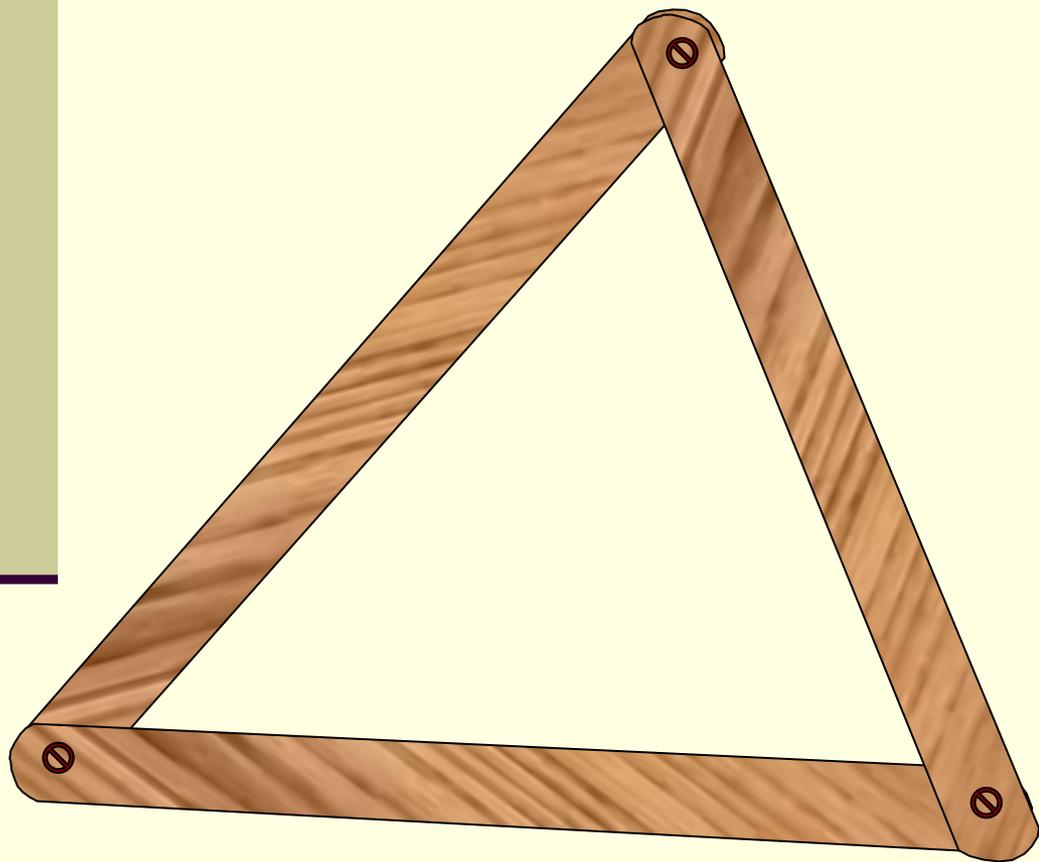


Две рейки, у которых два конца скреплены гвоздем.  
Такая конструкция не является жесткой: сдвигая или раздвигая концы, мы можем менять угол между ними.

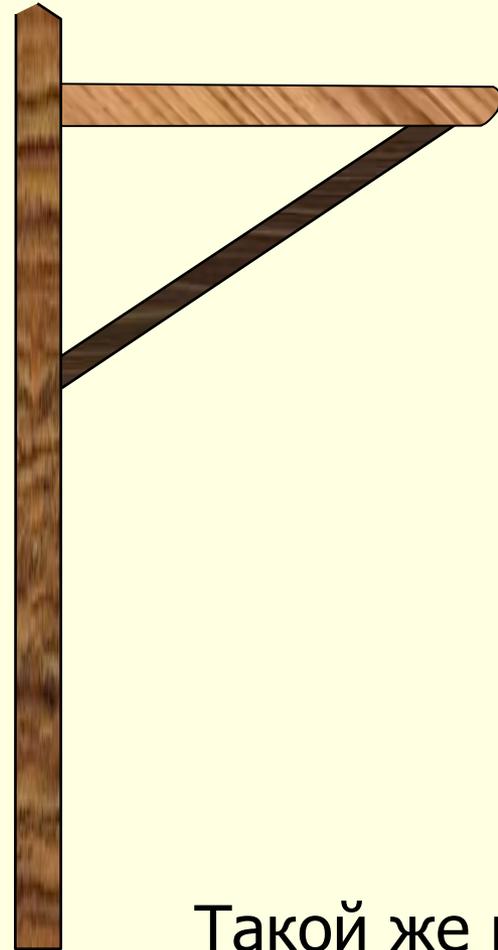
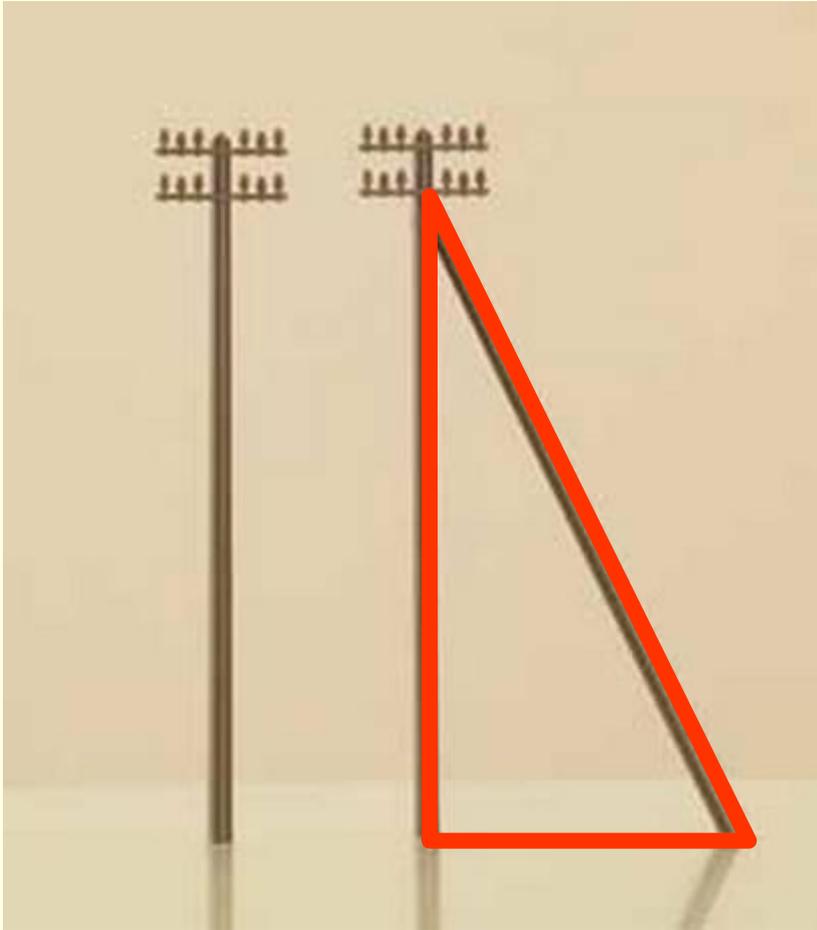
---



Теперь возьмем еще одну рейку и скрепим ее концы со свободными концами первых двух реек. Полученная конструкция будет уже жесткой. В ней нельзя сдвинуть или раздвинуть никакие две стороны, т. е. нельзя изменить ни один угол.



Свойство жесткости треугольника широко используют в практике. Так, чтобы закрепить столб в вертикальном положении, к нему ставят подпорку.



Такой же принцип используются при установке кронштейна.

19 марта 2007 года Шуховской башне на Шаболовке исполнилось 85 лет.

Свойство жесткости треугольника широко используют в практике при строительстве железных конструкций.



Высоковольтные линии электропередачи.  
Треугольники делают конструкции надежными.



# Треугольники в конструкции мостов.



Треугольник полярный, треугольник  
характеристический. Каких только треугольников нет в  
математике.

В глубокой древности вместе с астрономией появилась  
появилась наука – тригонометрия.

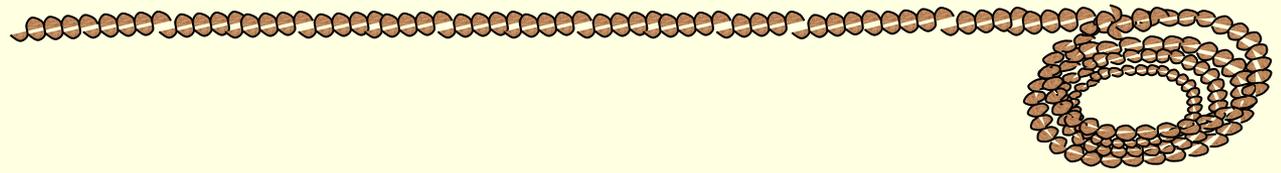
Слово «тригонометрия»  
произведено от греческих

*τριγωνον* «треугольник»

*μετρεω* «меряю»

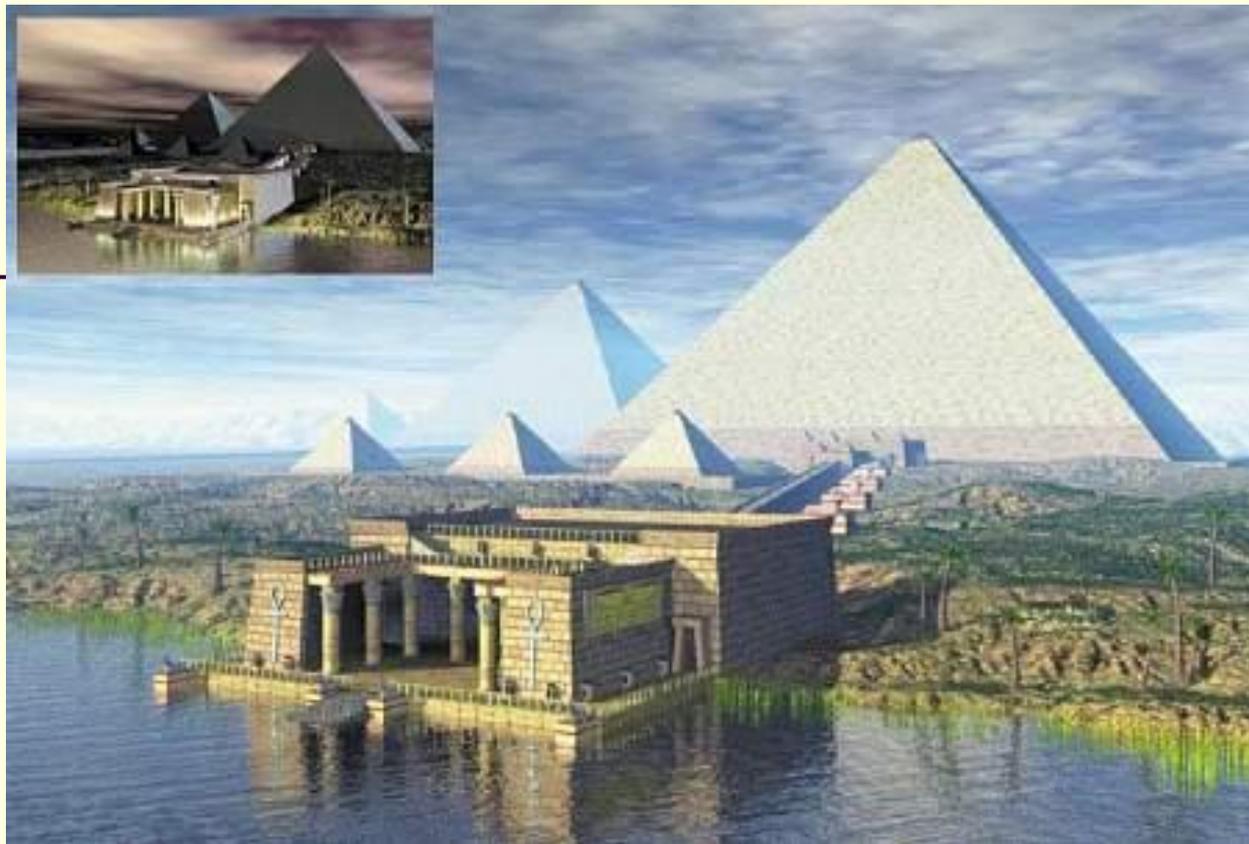
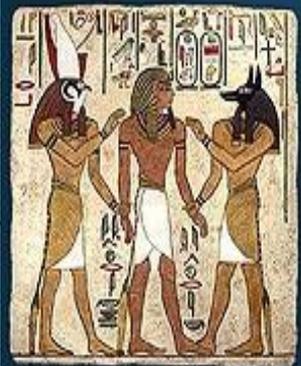
Буквальное значение – «наука об измерении  
треугольников»





С древних времен известен  
очень простой способ  
построения прямых углов на  
местности.





Этот способ применялся тысячелетия  
назад строителями египетских  
пирамид.

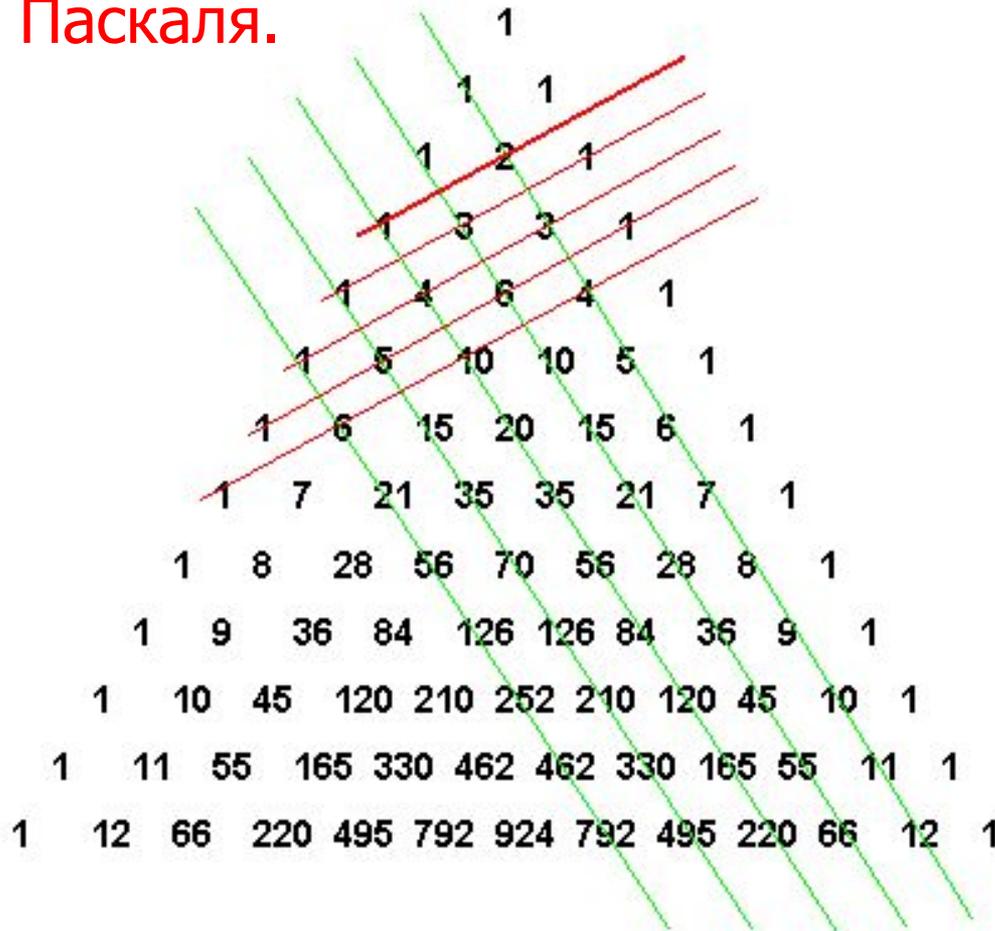
В

С

А

## Замечательные треугольники

### Треугольник Паскаля.



Устройство треугольника Паскаля: каждое число равно сумме двух расположенных над ним чисел.

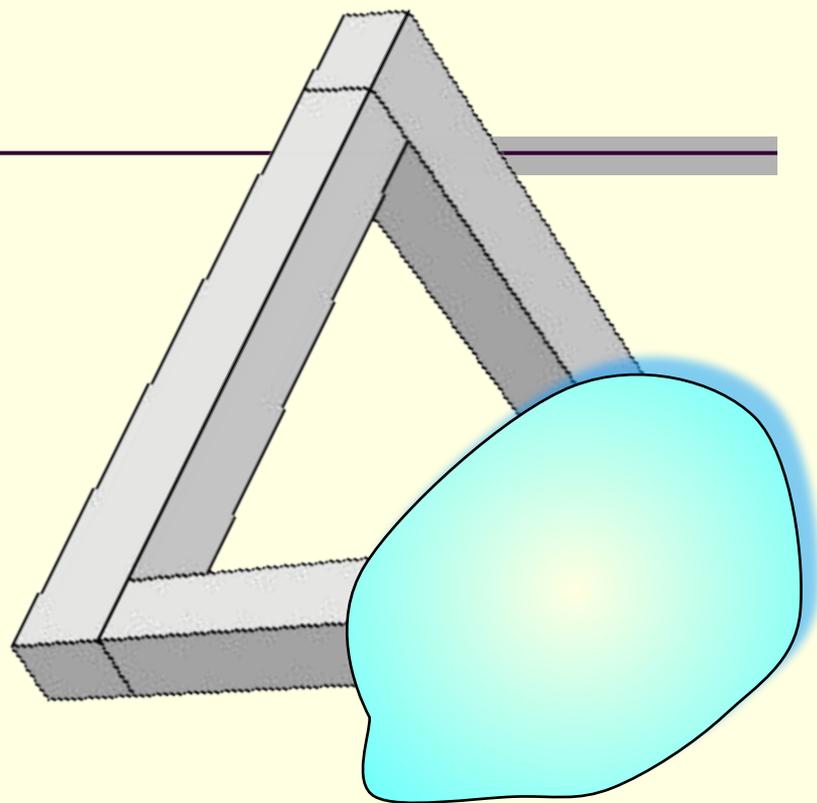
Все элементарно, но сколько в этом таится чудес.

Треугольник можно продолжать неограниченно.

Из коллекции **НЕВОЗМОЖНЫХ** объектов.

**Треугольник  
Пенроуза  
или трибар.**

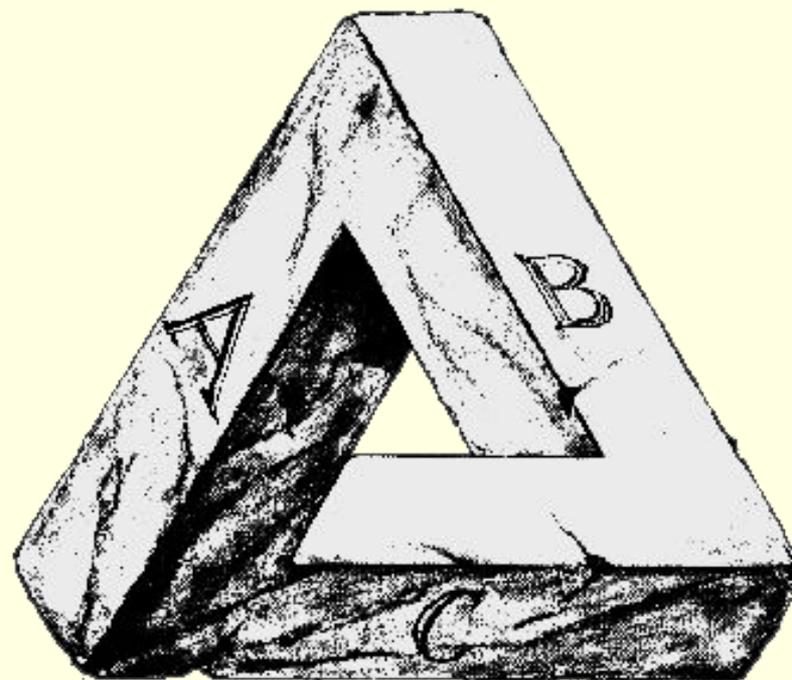
Кажется, что мы видим три бруска квадратного сечения, соединенных в треугольник. Если вы закроете любой угол этой фигуры, то увидите, что все три бруска соединены правильно. Но когда вы уберете руку с закрытого угла, то станет очевиден обман. Те два бруска, которые соединятся в этом угле, не должны быть даже вблизи друг друга!



Из коллекции  
**НЕВОЗМОЖНЫХ** объектов.

---

Невозможные фигуры  
вдохновляют художников  
и даже скульпторов.



**Каменный треугольник.**

# Самостоятельная работа

- Удачи!

# Домашнее задание.

---

- 1 уровень №122
- 2 уровень №139
- 3 уровень №140

придумать задачи на применение признаков равенства треугольников.



Спасибо за урок!



