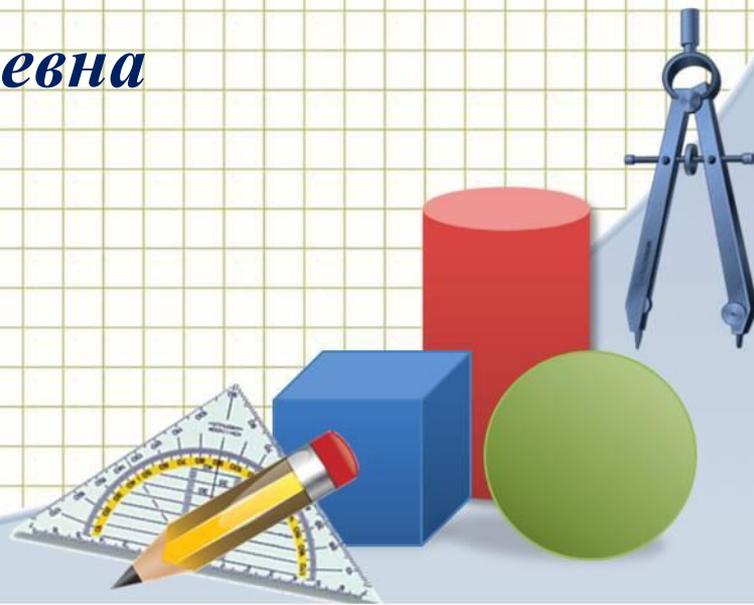


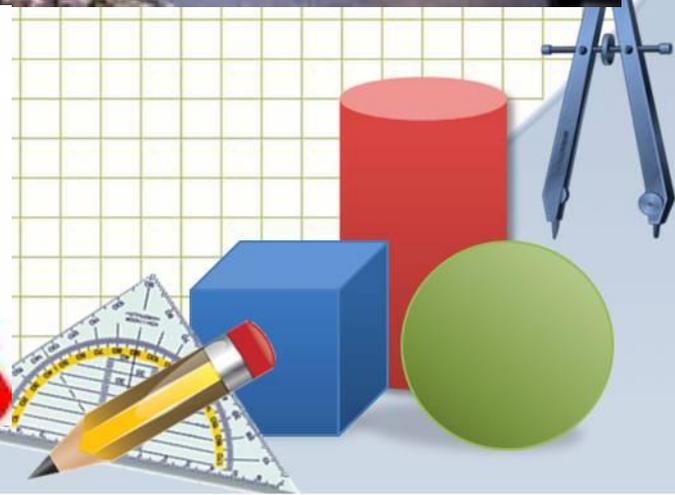
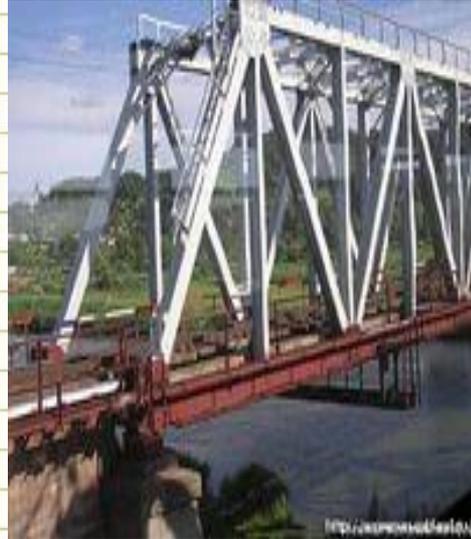
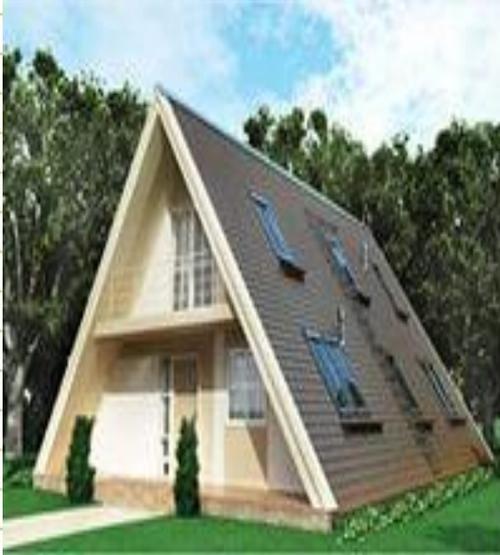
# *«Сумма углов треугольника»*

## *7 класс.*

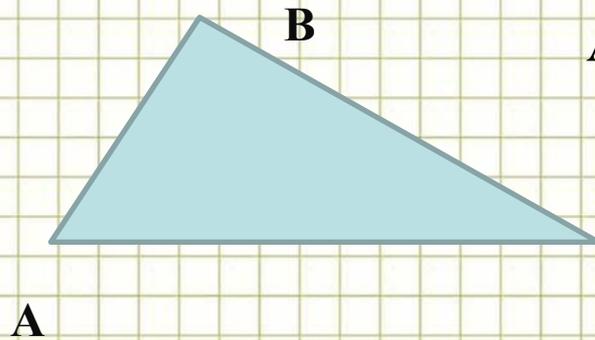
*Автор: учитель математики  
Ванюшина Марина Юрьевна*



*В жизни треугольники встречается повсюду: при строительстве домов, мостов и других сооружений*



# 1. Элементы треугольника

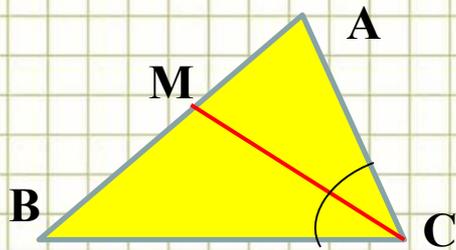


$A, B, C$  – вершины треугольника.

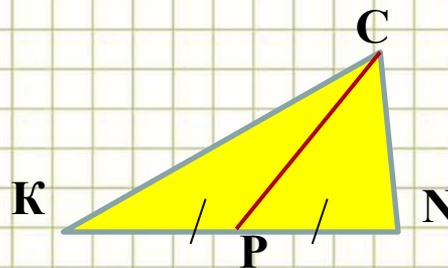
$AB, AC, BC$  – стороны треугольника.

$\sphericalangle A, \sphericalangle B, \sphericalangle C$  – углы треугольника.

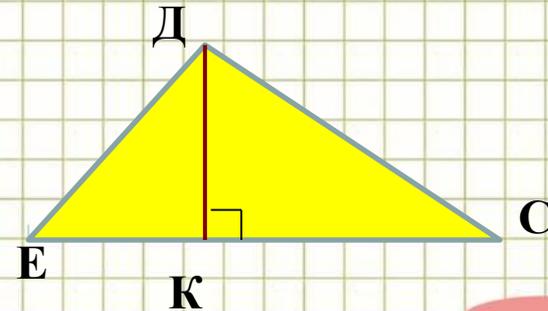
## 2. Отрезки, которые можно провести в треугольнике:



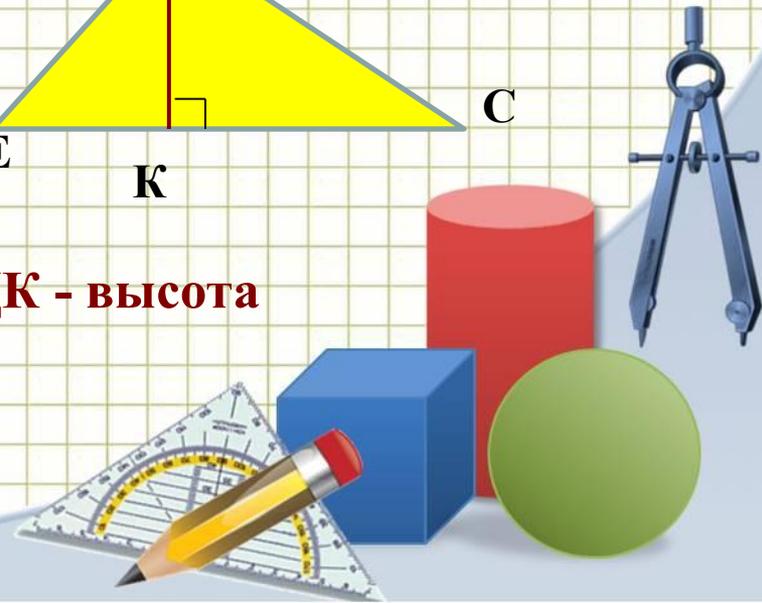
$CM$  - биссектриса



$CP$  - медиана

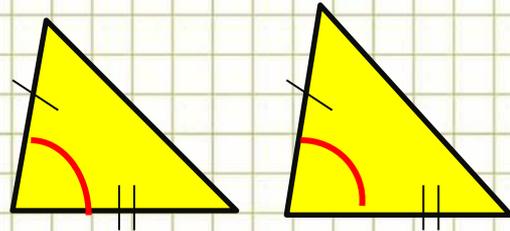


$DK$  - высота

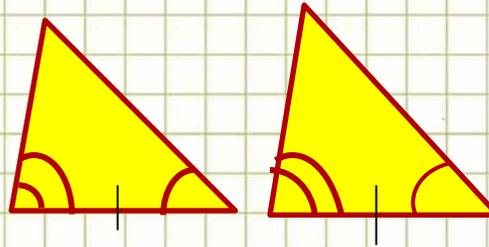


### 3. Признаки равенства треугольников.

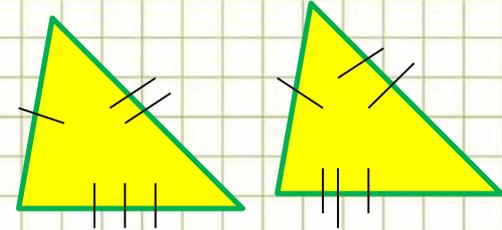
1. признак



2. признак

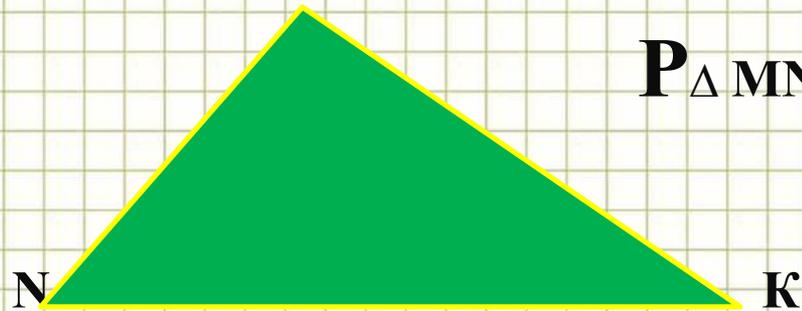


3 признак

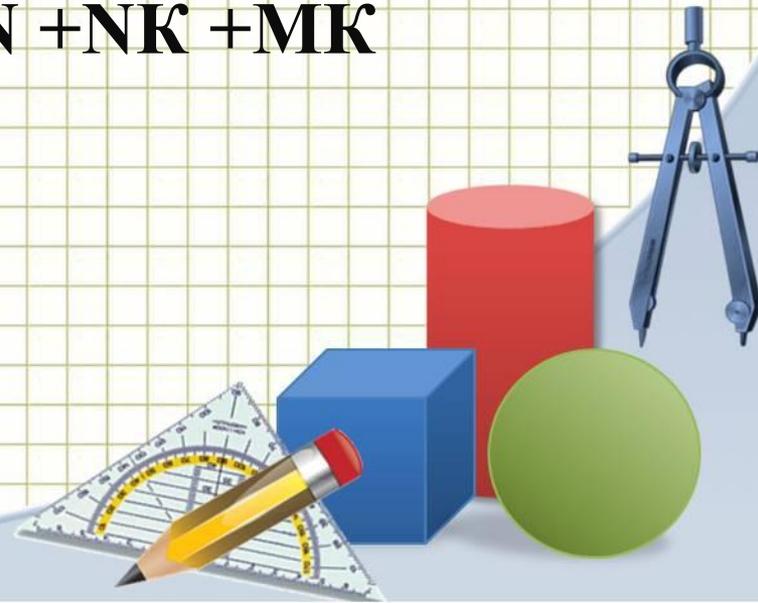


### 4. Периметр треугольника.

M



$$P_{\Delta MNK} = MN + NK + MK$$

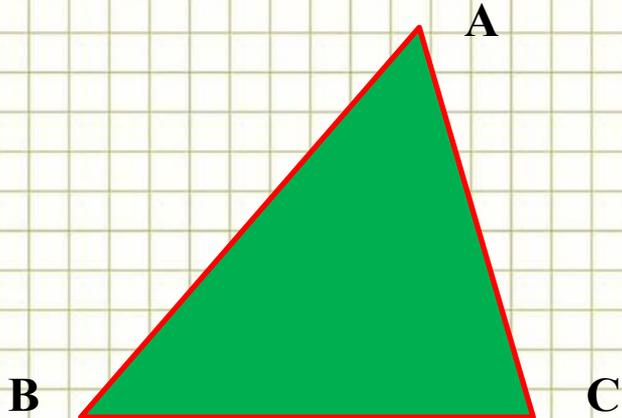


## Задача 1

Дано:  $\triangle ABC$ ,  $AB=20\text{см}$

$AC=15\text{см}$ ,  $P_{\triangle ABC}=60\text{см}$

Найти:  $BC$

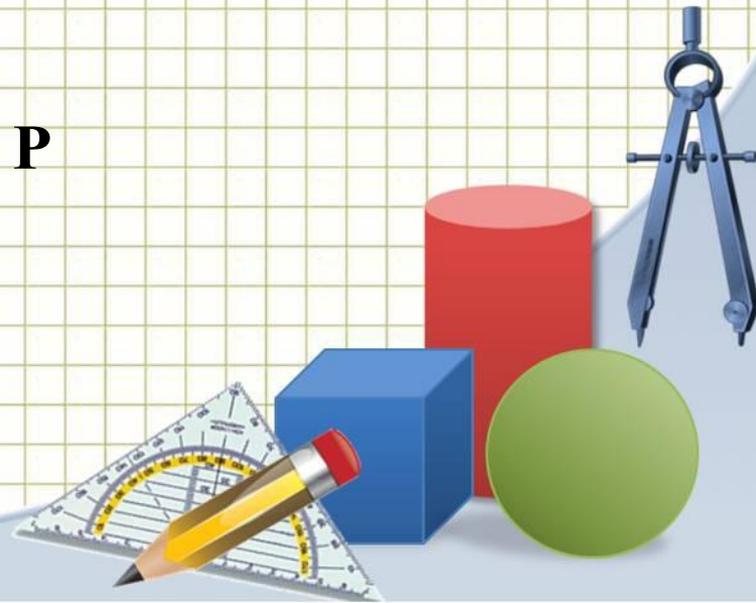
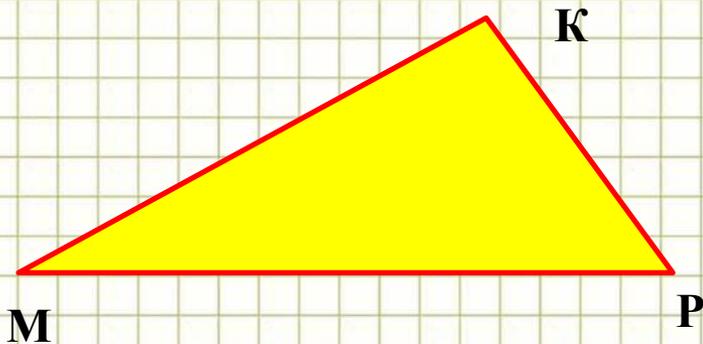


## Задача 2.

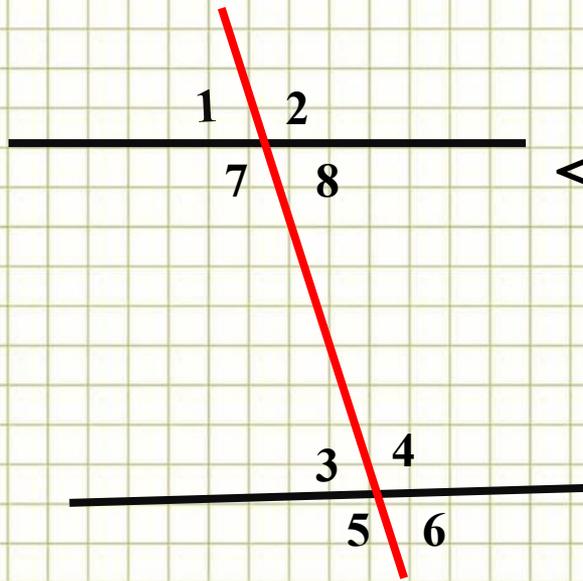
Дано:  $\triangle MKP$ ,  $\angle M = 30^\circ$

$\angle K = 100^\circ$

Найти:  $\angle P$



Назовите углы, образованные при пересечении двух прямых третьей прямой.



$\angle 1$  и  $\angle 3$ ,  $\angle 2$  и  $\angle 4$ ,  $\angle 7$  и  $\angle 5$ ,  $\angle 8$  и  $\angle 6$

**соответственные углы**

$\angle 7$  и  $\angle 4$ ,  $\angle 8$  и  $\angle 3$

**накрест лежащие углы**

$\angle 7$  и  $\angle 3$ ,  $\angle 8$  и  $\angle 4$

**односторонние углы**



**Продолжите предложение:** если две параллельные прямые пересечены секущей, то...

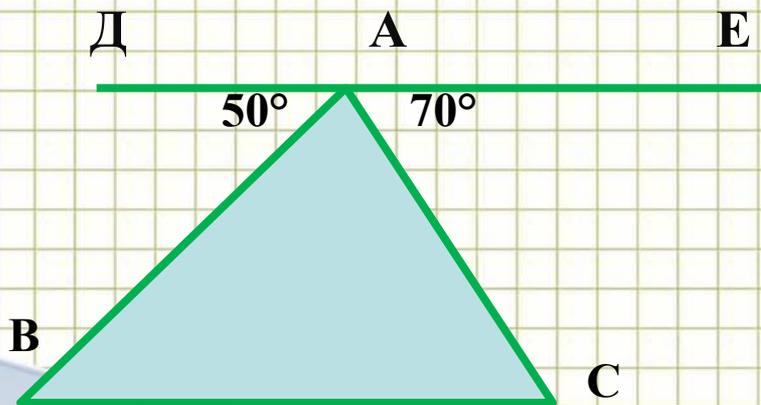
**1. соответственные углы равны**

**2. сумма односторонних углов равна  $180^\circ$**

**3. накрест лежащие углы равны**

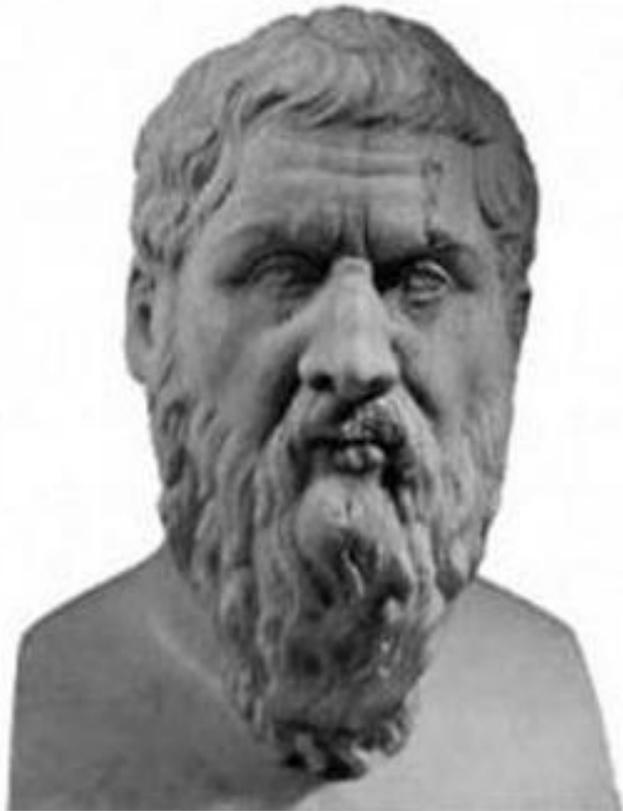
**2. В каком треугольнике углы при основании равны?**

**3. По данному рисунку найти углы треугольника ABC**



$AD \parallel BC$



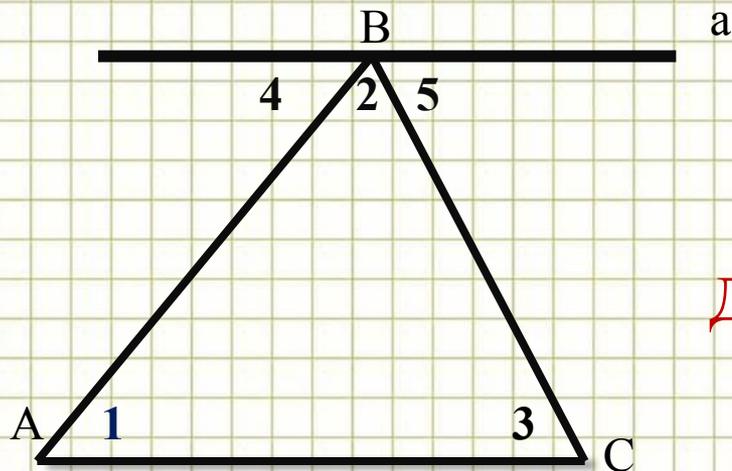


Древнегреческий  
ученый **Прокл**  
(410 – 485 г.г. н.э.)

- **В.Ф. Коган сказал: «Легче остановить Солнце. Легче сдвинуть Землю, чем уменьшить сумму углов треугольника».**
- **Свойство суммы углов треугольника было открыто эмпирически, т. е. опытным путем еще в Древнем Египте. Однако дошедшие до нас сведения относятся к более позднему времени. Древнегреческий ученый Прокл (410-585г.г. н.э.) утверждал, комментируя книгу «Начала» Евклида, что согласно Евдему Родосскому (сумма углов треугольника равна развер-**
- **нутому углу.)**
- 



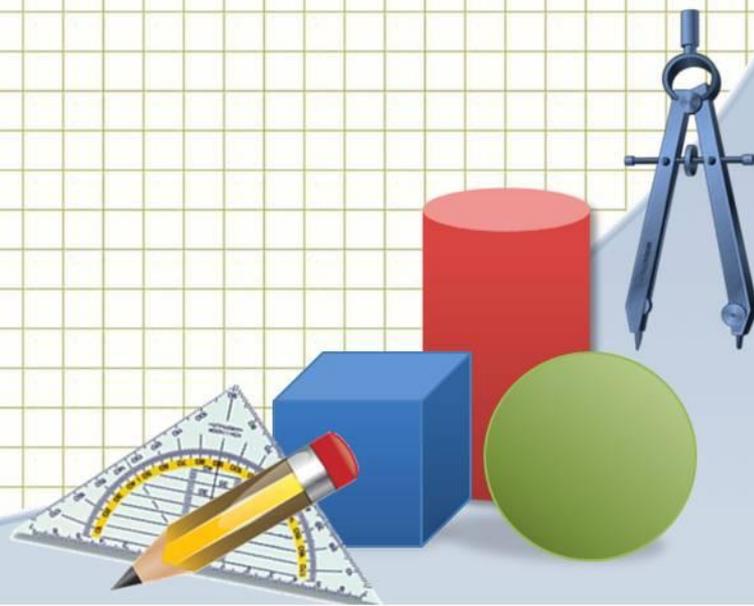
**Теорема** Сумма углов треугольника равна  $180^\circ$



**Дано:**  $\triangle ABC$

**Доказать:**  $\angle A + \angle B + \angle C = 180^\circ$

**Доказательство:**

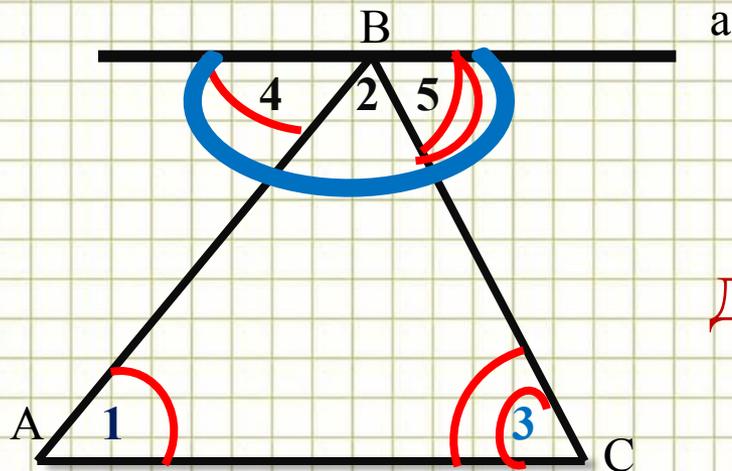


## План действий:

1. Провести через вершину треугольника прямую, параллельную противоположной стороне.
2. Рассмотреть накрест лежащие углы при параллельных прямых и секущей.
3. Провести аналогию между углами, на которые разбит развернутый угол и углами треугольника.



## Теорема Сумма углов треугольника равна $180^\circ$



Дано:  $\triangle ABC$

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

Доказательство:

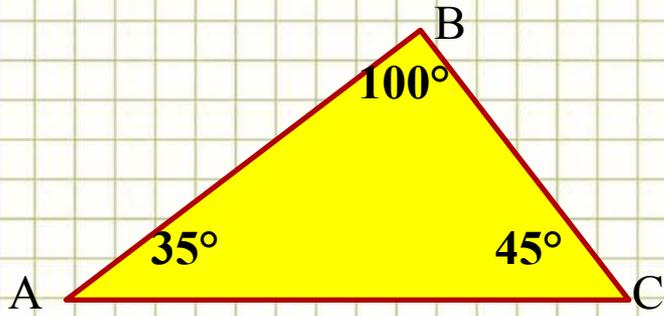
- 1) Построим прямую  $a \parallel AC$
- 2)  $\angle 1 = \angle 4$ , накрест лежащие углы при  $a \parallel AC$  и секущей  $AB$
- 3)  $\angle 3 = \angle 5$ , накрест лежащие углы при  $a \parallel AC$  и секущей  $BC$
- 4)  $\angle 4 + \angle 2 + \angle 5 = 180^\circ$ , образуют развернутый угол.

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



# Найти неизвестные углы треугольника

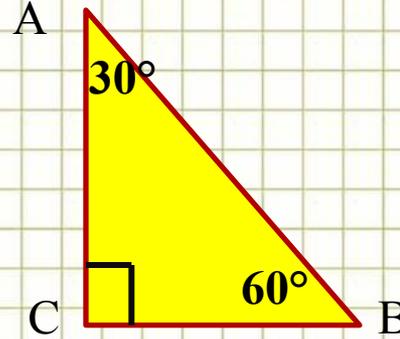
1.



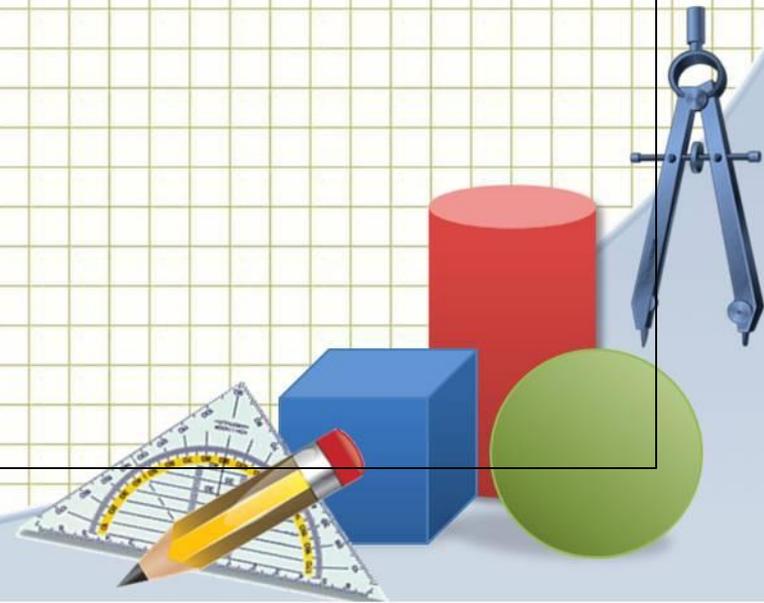
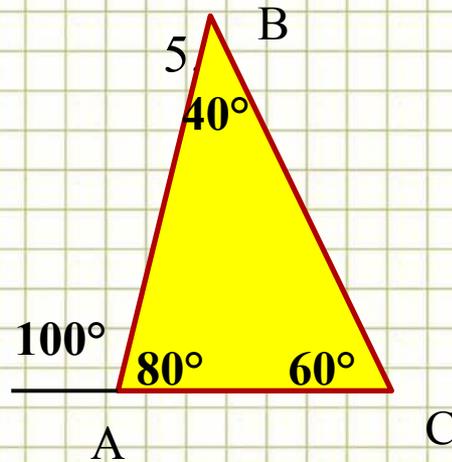
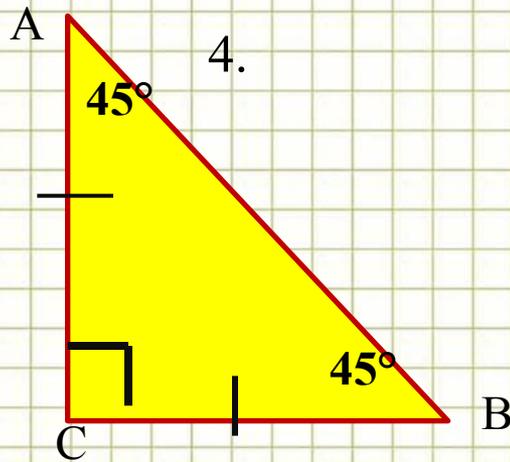
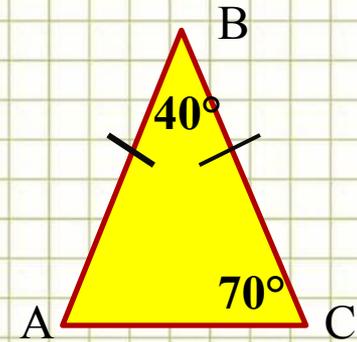
$$\angle B = 180^\circ - (\angle A + \angle C)$$

$$\angle B = 180^\circ - (35^\circ + 45^\circ) = 100^\circ$$

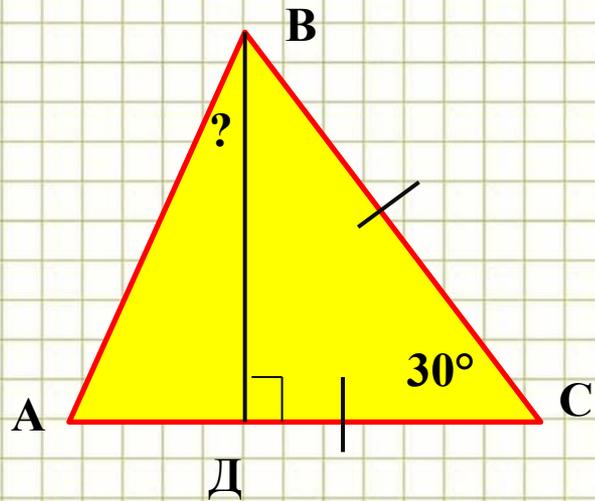
2.



3.

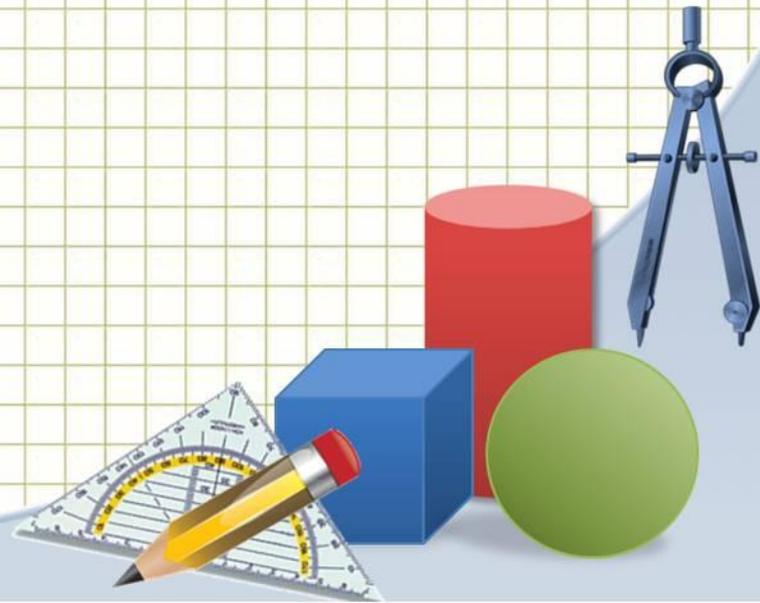


## Задача



Дано:  $\triangle ABC$ ,  $BC=AC$ ,  $BD$ - высота,  
 $\angle C = 30^\circ$

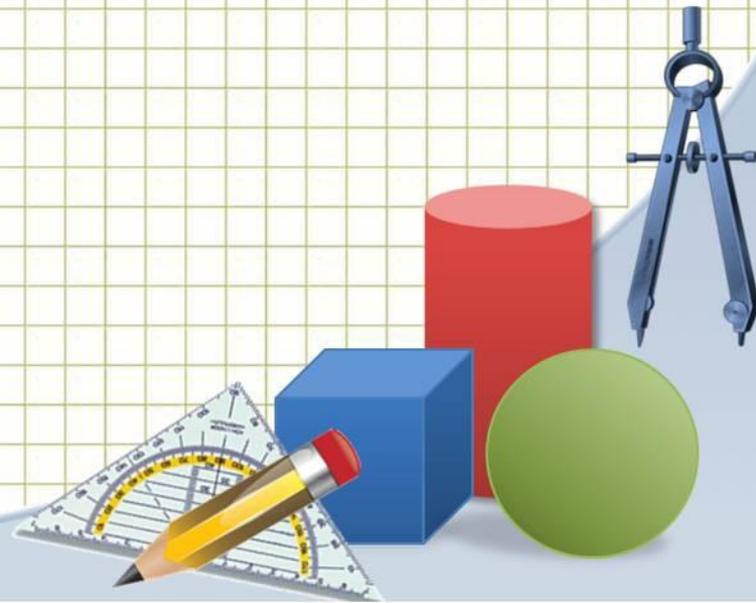
Найти:  $\angle ABD$



## *Домашнее задание:*

**1. п.30, № 223, № 224.**

**2. Найти по интернету другие доказательства теоремы о сумме углов треугольника.  
( задание 2 на выбор учащихся).**



Спасибо за урок!

