

# СУММА УГЛОВ ТРЕУГОЛЬНИКА

---

Презентацию к уроку  
составила учитель математики  
МБОУ СОШ № 5 г. Кстово  
Нижегородской области  
Гущина Татьяна Леонидовна

Сентябрь 2012 г.



*«Вдохновение нужно в геометрии,  
как в поэзии»*

*А.С.*

*Пушкин*

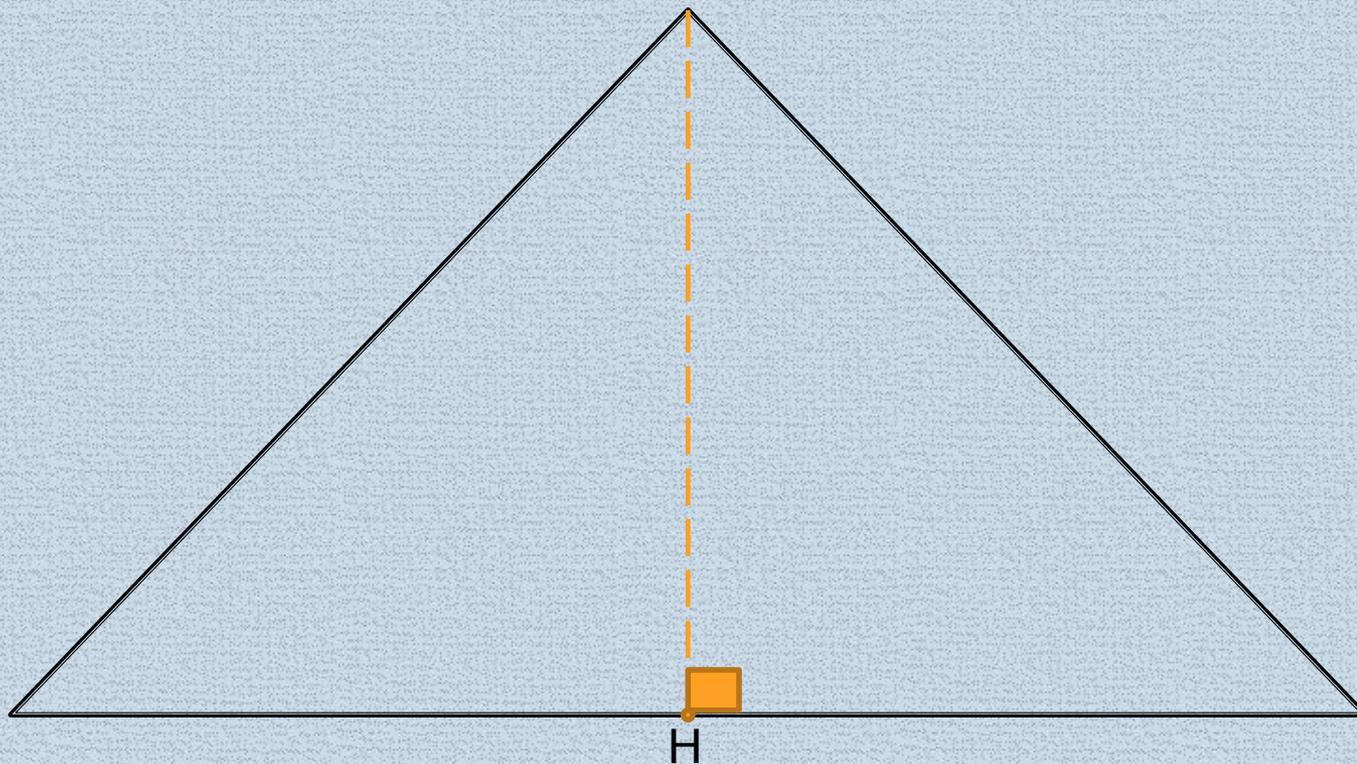
# Математическая зарядка:

1. Сумма углов треугольника равна  $180^\circ$ .
2. Углы треугольника равны  $180^\circ$ .
3. Сумма углов в остроугольном треугольнике меньше  $180^\circ$ .
4. Каждый угол в равностороннем треугольнике равен  $60^\circ$ .
5. Если сумма двух углов треугольника равна третьему углу, то этот треугольник прямоугольный.
6. Углы равнобедренного треугольника равны.
7. Если две прямые пересечены секущей, то накрест лежащие углы равны.

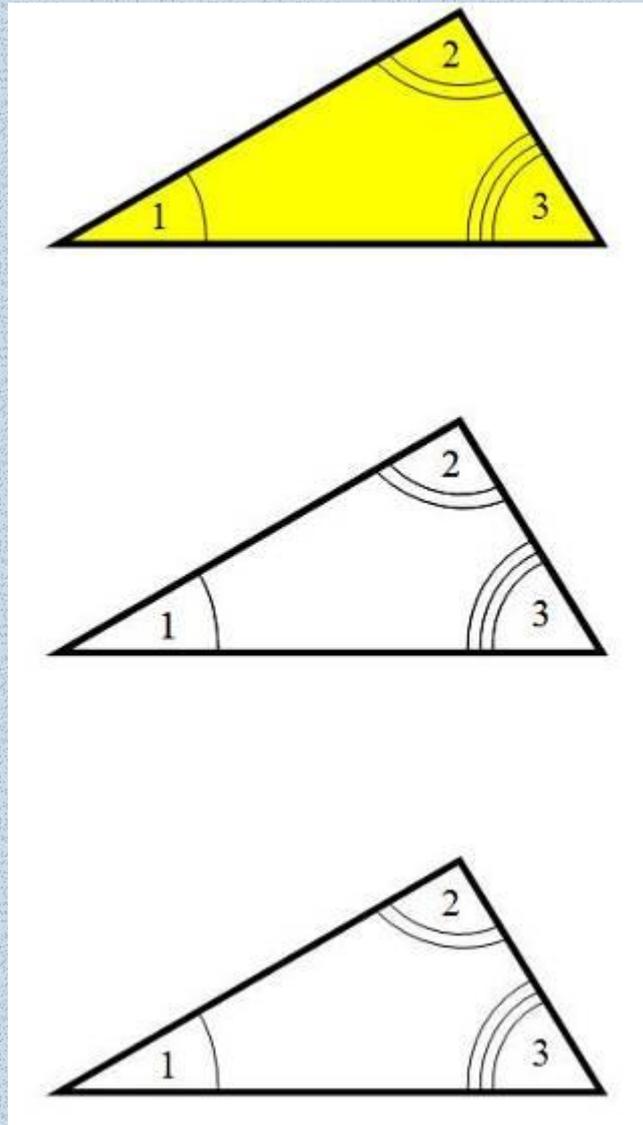
## Геометрическая иллюстрация доказательства теоремы о сумме углов треугольника

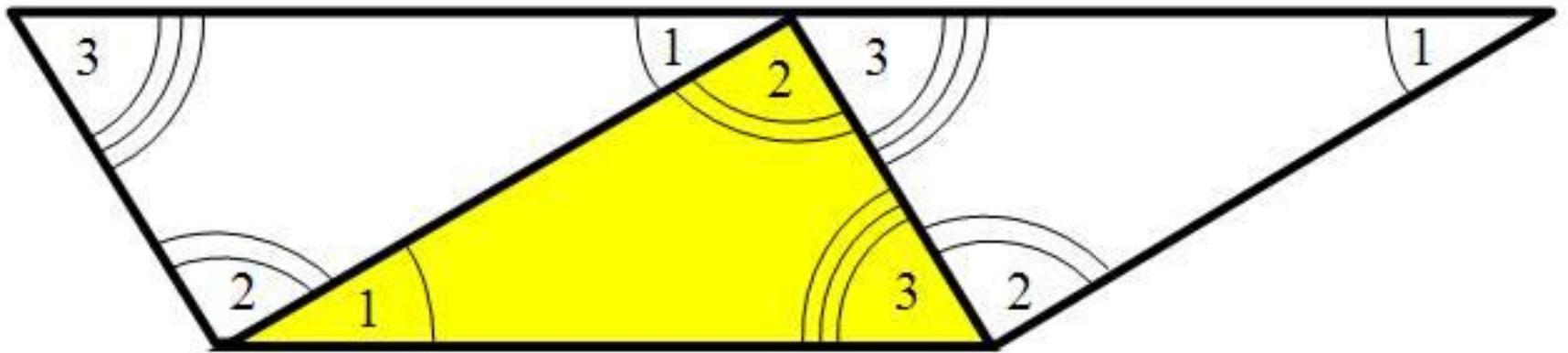
Встретились однажды два прямых угла  
с углами треугольника. Пospорили тогда.  
Одни углы кричали: «Нас больше, нас ведь три!»  
Другие отвечали: «Но в сумме больше мы.»  
Услышал треугольник их этот разговор.  
«Друзья мои, хотите, я разрешу ваш спор!  
Зачем так много слов за спором таковым,  
Сумма моих углов равна ведь двум прямым!»

Сложите треугольник так, чтобы все  
вершины попали в точку Н

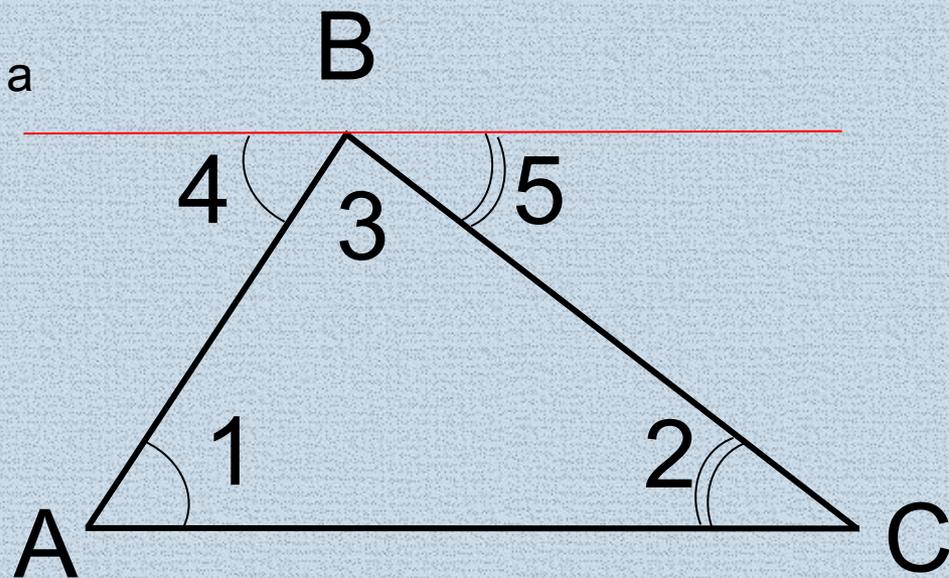


Как, имея в наличии три равных треугольника, убедиться в том, что сумма углов треугольника равна  $180^\circ$  ?

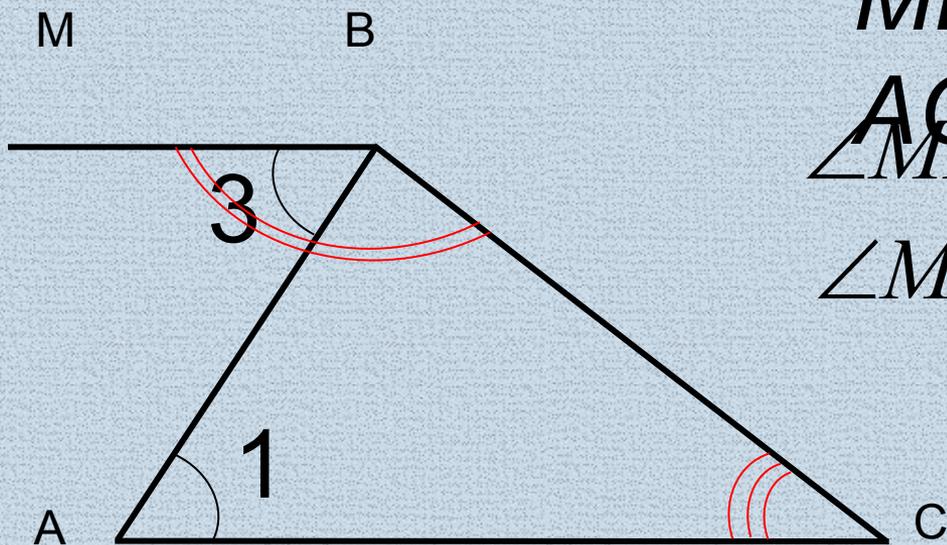




Сумма углов треугольника  
равна  $180^\circ$ .



Сумма углов треугольника равна  $180^\circ$ .



$$\begin{aligned} MB \parallel AC \\ \angle MBC + \angle C = 180^\circ \\ \angle MBC = \angle 3 + \angle B \\ \parallel \\ \angle A \end{aligned}$$

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

Подумайте!

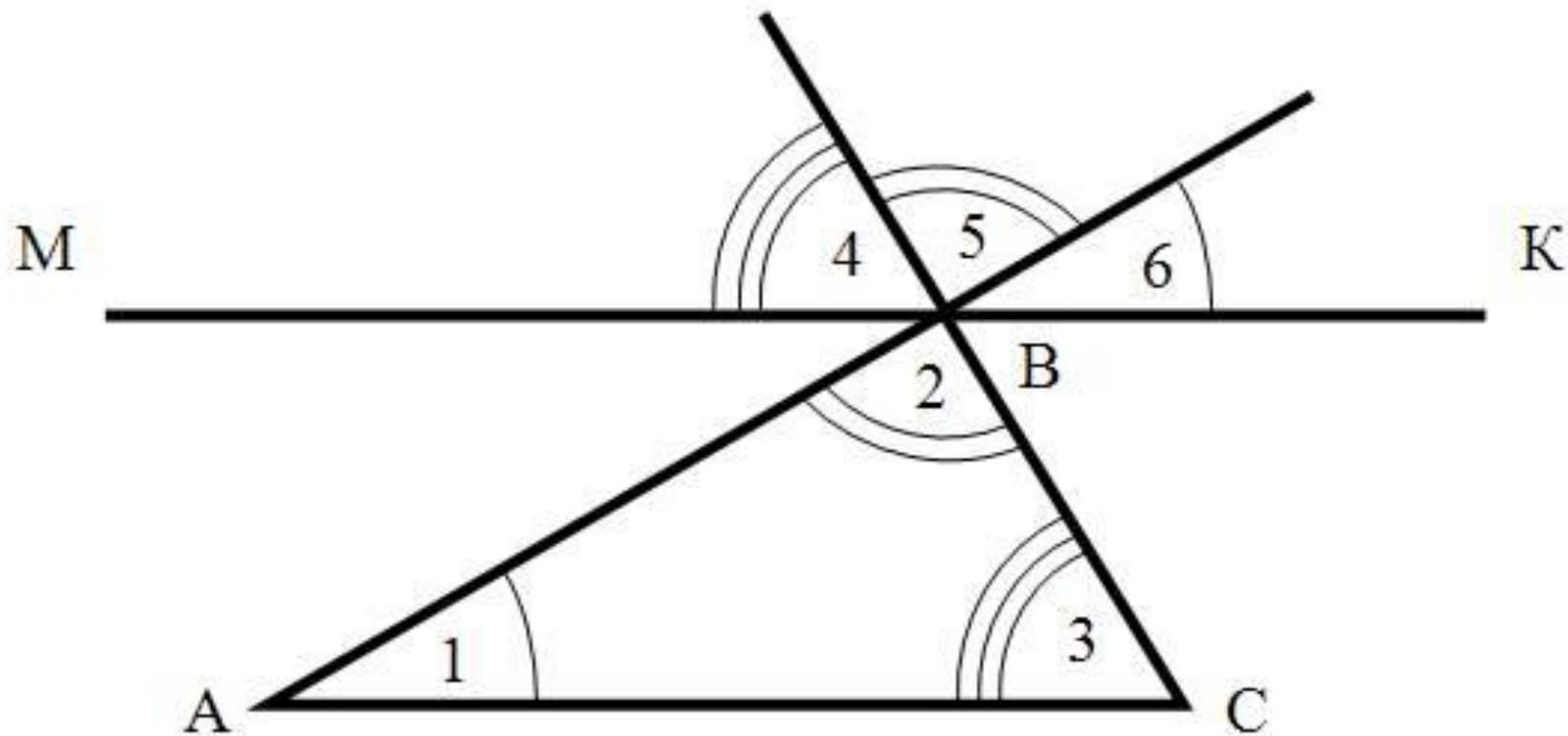
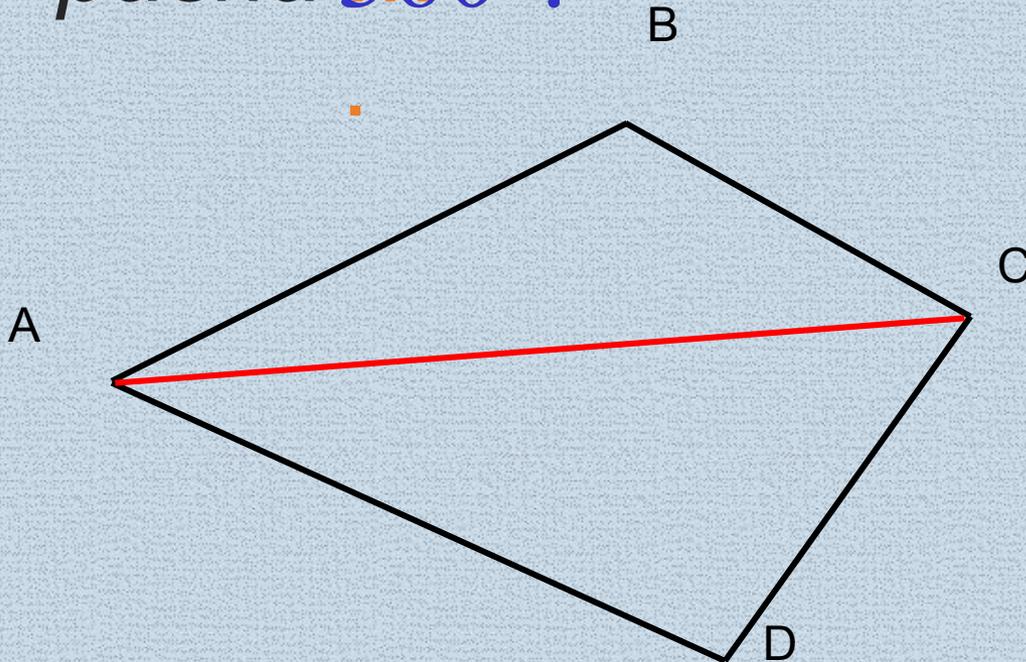


Рис.2

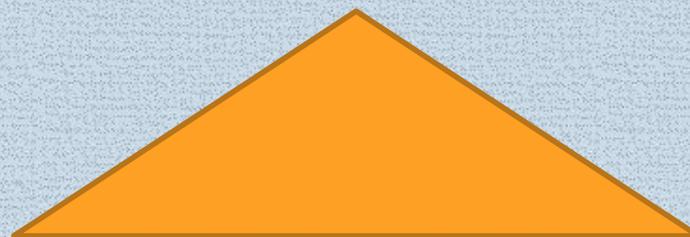
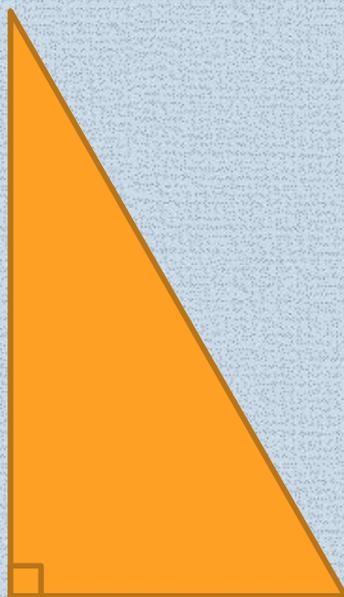
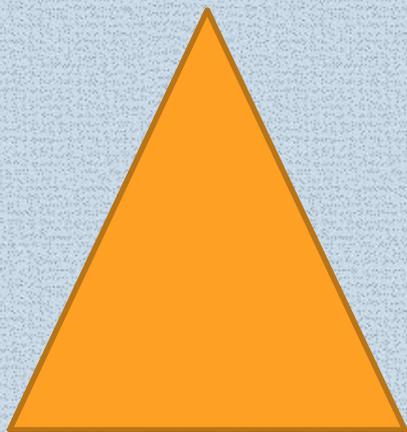
*Следствия:*

*Сумма углов четырёхугольника  
равна  $360^\circ$ .*



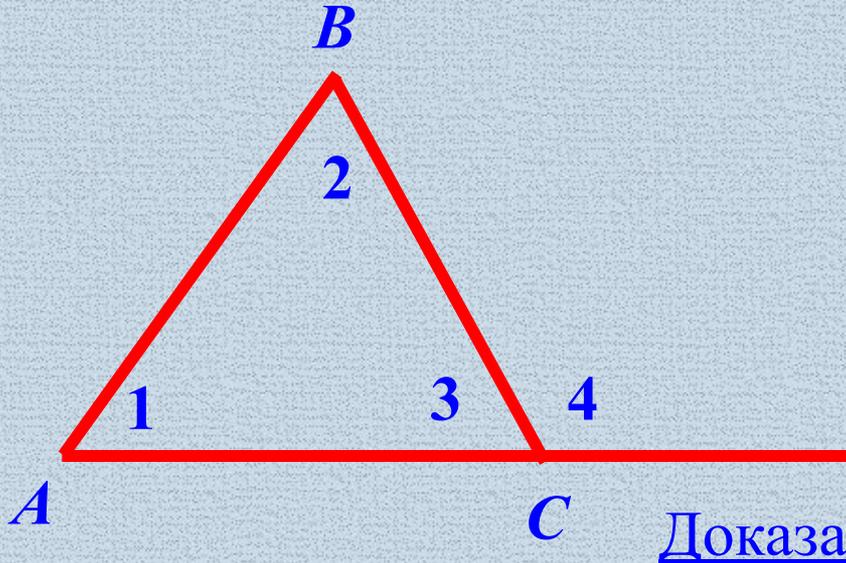
$$180^\circ \cdot 2 = 360^\circ$$

У любого треугольника два угла  
острые



# Теорема о внешнем угле треугольника

Внешний угол треугольника равен сумме двух углов треугольника, не смежных с ним.



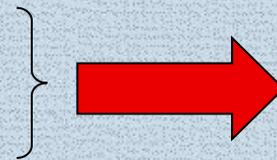
Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle 4$ -внешний.

Доказать:  $\angle 4 = \angle 1 + \angle 2$

Доказательство:

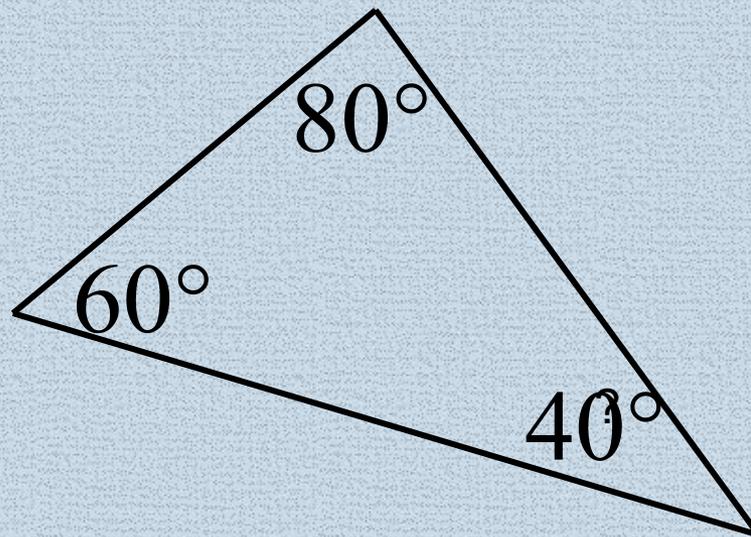
$\angle 4 + \angle 3 = 180^\circ$  как смежные

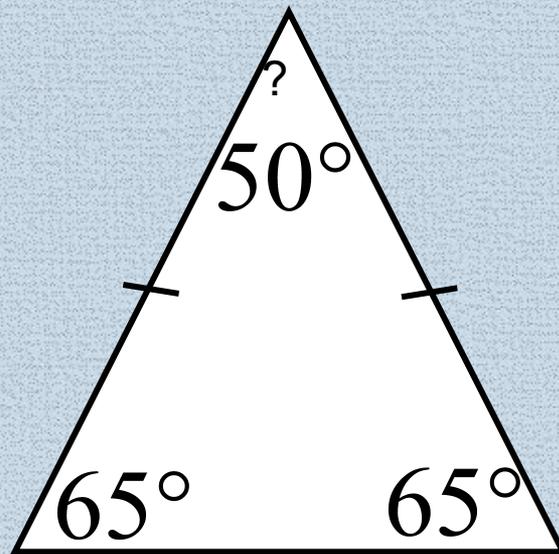
углы  
 $(\angle 1 + \angle 2) + \angle 3 = 180^\circ$

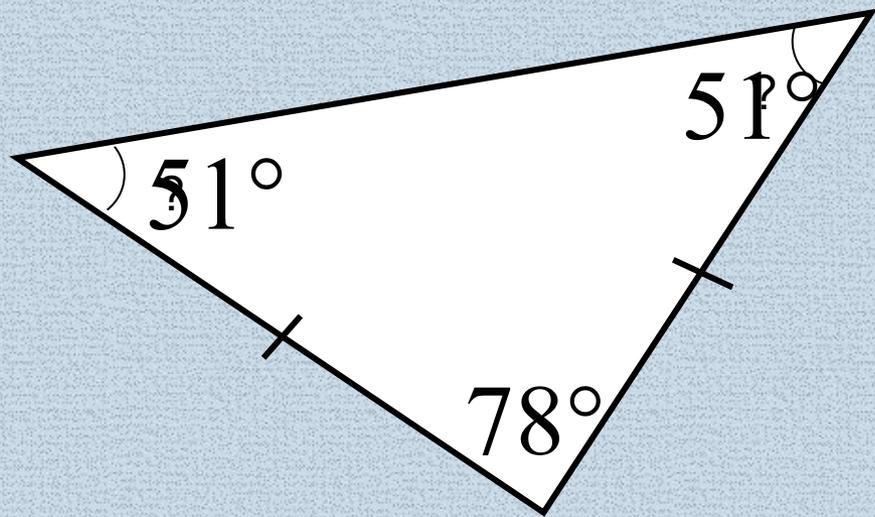


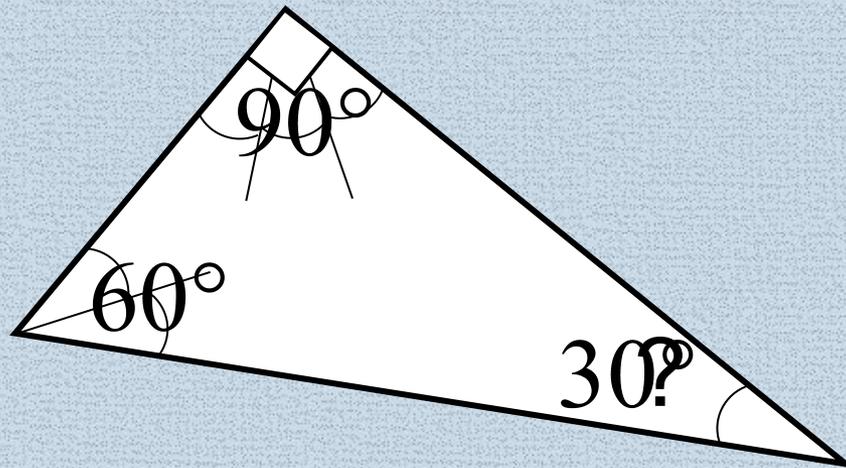
$\angle 4 = \angle 1 + \angle 2$

Найти неизвестный угол  
треугольника









Найти угол между двумя  
прямыми.

?

$55^\circ$

$67^\circ$

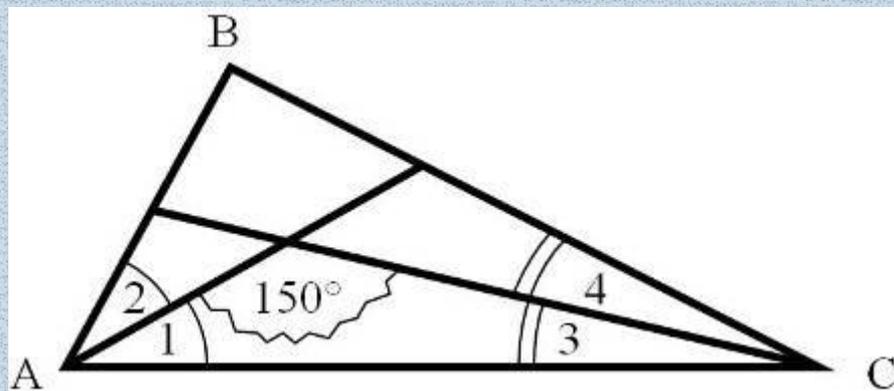


# Примечания:

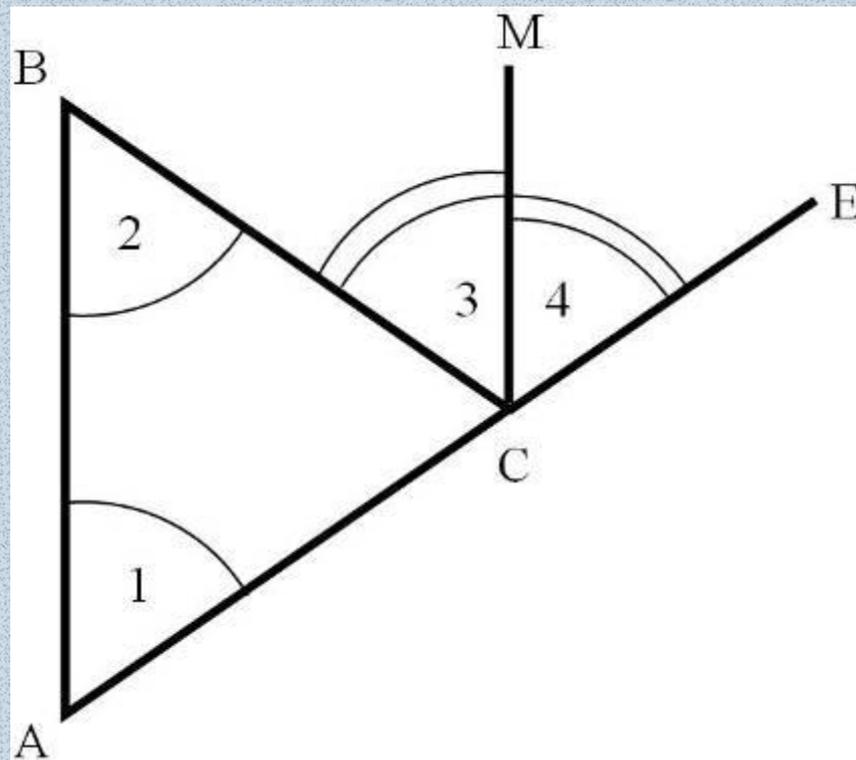
- На сфере сумма углов треугольника всегда превышает  $180^\circ$ .
- В плоскости Лобачевского сумма углов треугольника всегда меньше  $180^\circ$ .

# Домашнее задание: № 234

Найти угол ABC.



Доказать, что  $AB \parallel CM$ .



Письменно: № 231

# ГОТОВИМСЯ К ГИА

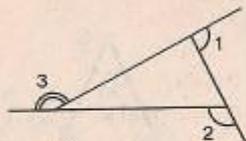
## Тест № 5. Вариант 1

1. Тупоугольный треугольник может быть ...
1. равнобедренным
  2. равносторонним
  3. прямоугольным
  4. нет правильного ответа

2. Острый угол в равнобедренном прямоугольном треугольнике равен ...
1.  $30^\circ$
  2.  $45^\circ$
  3.  $60^\circ$
  4. нет правильного ответа

3. Треугольник, один из внешних углов которого равен  $120^\circ$ , а один из внутренних  $10^\circ$ , является ...
1. остроугольным
  2. прямоугольным
  3. тупоугольным
  4. нет правильного ответа

4.



$$\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = \dots$$

1.  $360^\circ$
2.  $180^\circ$
3. нет правильного ответа

5. Равнобедренный треугольник с углом при основании  $44^\circ$  является ...
1. остроугольным
  2. прямоугольным
  3. тупоугольным
  4. нет правильного ответа

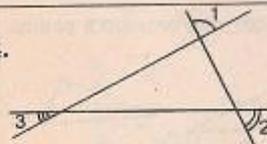
## Тест № 5. Вариант 2

1. Прямоугольный треугольник может быть ...
1. равнобедренным
  2. равносторонним
  3. тупоугольным
  4. нет правильного ответа

2. Угол в равностороннем треугольнике равен ...
1.  $30^\circ$
  2.  $45^\circ$
  3.  $60^\circ$
  4. нет правильного ответа

3. Треугольник, один из внешних углов которого равен  $150^\circ$ , а один из внутренних  $60^\circ$ , является ...
1. остроугольным
  2. прямоугольным
  3. тупоугольным
  4. нет правильного ответа

4.



Сумма углов 1, 2 и 3 равна

...

1.  $360^\circ$
2.  $180^\circ$
3. нет правильного ответа

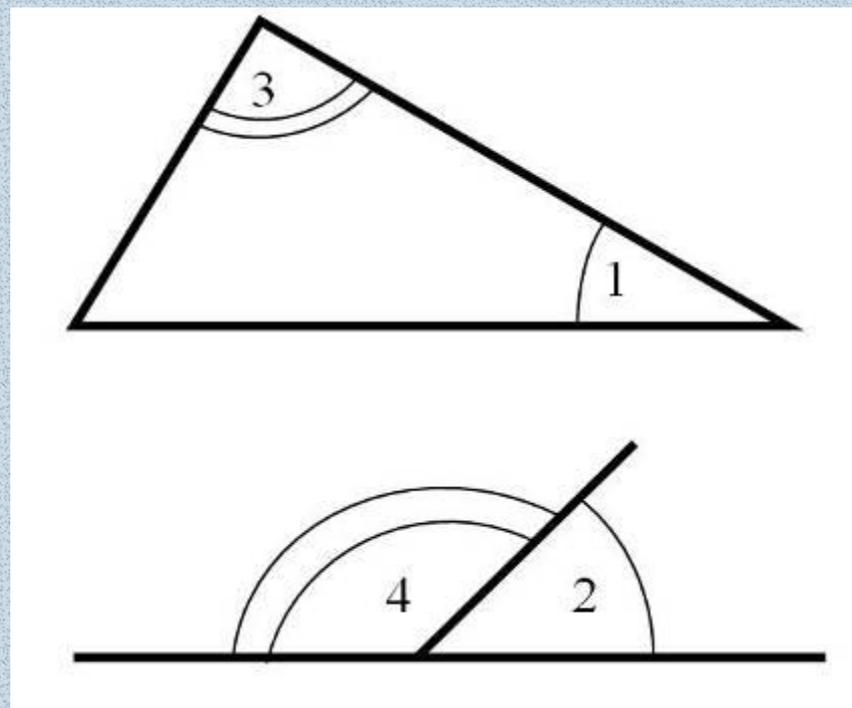
5. Равнобедренный треугольник с углом при основании  $45^\circ$  является ...
1. остроугольным
  2. прямоугольным
  3. тупоугольным
  4. нет правильного ответа

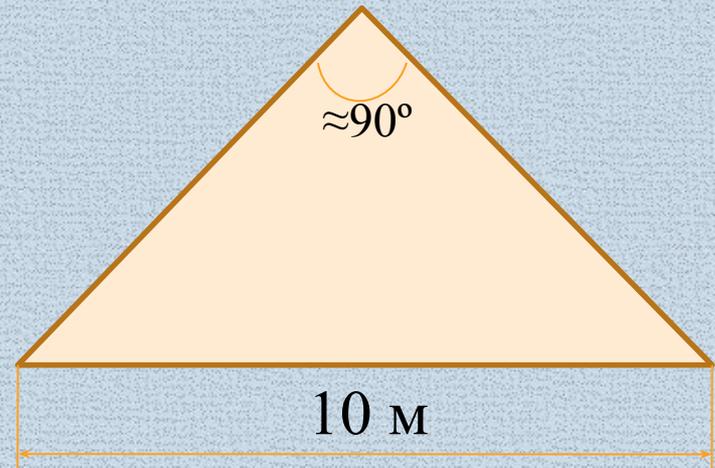
Устно:

Найти ошибку:

$$\angle 1 = \angle 2$$

$$\angle 3 = \angle 4$$





Для черепичных крыш угол между двумя стропилами берут равным приближённо  $90^\circ$ . Определите, какой высоты будет крыша, если ширина дома 10 м?

# Источники информации:

1. Ершова А.П., Голобородько В.В, Ершова А.С  
Самостоятельные и контрольные работы по алгебре  
и геометрии для 7 класса.-М:Илекса, 2004.-176с.
2. Саврасова С.М., Ястребинецкий Г.А.  
Упражнения по планиметрии на готовых чертежах.-  
М.: просвещение, 1987.-112 с.: ил.
3. Зив Б.Г. и др.  
Задачи по геометрии: Пособие для учащихся 7-11 кл.  
общеобразоват.учреждений.-М.:Просвещение, 2000.-271 с.: ил.
4. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Пушкин,\\_Александр\\_Сергеевич](http://ru.wikipedia.org/wiki/Пушкин,_Александр_Сергеевич)



Спасибо!