

***Теорема о соотношениях  
между сторонами и углами  
треугольника***

Геометрия 7 класс

# *Цель урока:*

- Доказать теорему о теорему о соотношениях между сторонами и углами треугольника
- Научить применять теорему при решении задач

# *План урока:*

- Орг. Момент
- Устный опрос по теории
- Решите устно
- Объяснение нового материала
- Закрепление нового материала
- Итоги урока
- Домашнее задание

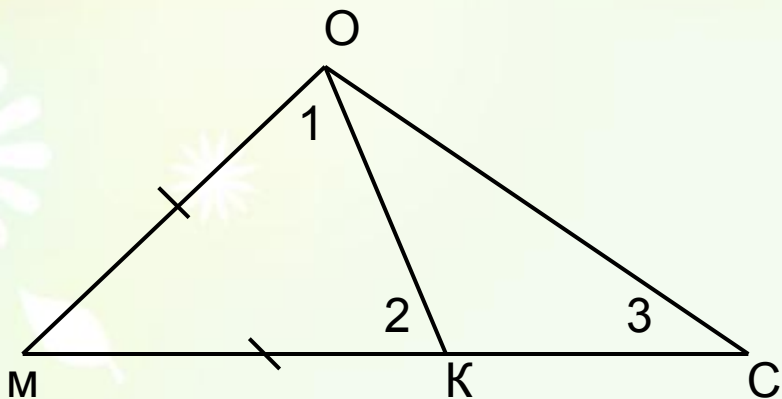
# Решите устно

1. В  $\triangle ABC$   $\angle A=37^\circ$ ,  $\angle B=109^\circ$ . Найдите величину  $\angle C$ .
2. Один из острых углов прямоугольного треугольника равен  $32^\circ$ . Какова величина другого угла?
3. Вычислите углы равнобедренного треугольника, если угол при вершине треугольника равен  $28^\circ$ .

# Решите устно

4. Вычислите углы равнобедренного треугольника, если угол при основании  $77^\circ$ .
5. Вычислите величины острых углов прямоугольного равнобедренного треугольника.
6. Объясните, почему в треугольнике не может быть больше одного:
  - 1) тупого угла;
  - 2) прямого угла.

# Задача



Дано:  $\triangle MOC$ ,  $M-K-C$ ,  $KM=MO$ .

Доказать: а)  $\angle 1 = \angle 3$ ;

б)  $\angle MOC > \angle 3$

Решение:  $\angle 1$  является часть угла  $MOC$ , значит,

$\angle 1 < \angle MOC$ , т.е.

$\angle MOC > \angle 1$ .

$\angle 2$  – внешний для  $\triangle OKC$ ,  $\angle 2 = \angle 3 + \angle KOC$ .

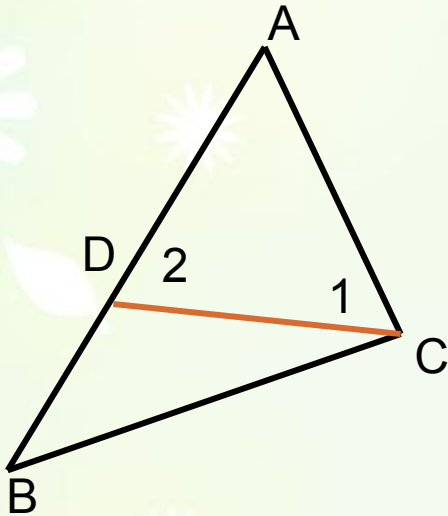
Значит,  $\angle 2 > \angle 3$ .

$\triangle MOD$  – равнобедренный, следовательно,  $\angle 1 = \angle 2$ .

Значит,  $\angle 1 > \angle 3$ ,  $\angle MOC > \angle 3$ .

# Теорема

*В треугольнике против большей стороны лежит больший угол.*



Дано:  $\triangle ABC$ ,  $AB > AC$

Доказать:  $\angle C > \angle B$

Доказательство: 1. Отложим на стороне  $AB$  отрезок  $AD=AC$ .

2. Так как  $AD < AB$ , то  $A - D - B$

3. Следовательно  $\angle 1$  является частью  $\angle C$  и, значит  $\angle C > \angle 1$ .

4. 2- внешний угол  $\triangle BDC$ , поэтому  $\angle 2 > \angle B$ .

$\angle 1 = \angle 2$  ( $\triangle ADC$ - равнобедренный)

5.  $\angle C > \angle 1$ ,  $\angle 1 = \angle 2$ ,  $\angle 2 > \angle B$ , следовательно  $\angle C > \angle B$

# Обратная теорема

*Против большего угла лежит большая сторона*



Дано:  $\triangle ABC$ ,  $\angle C > \angle B$

Доказать:  $AB > AC$

Доказательство: Предположим, что это не так.

Тогда: 1) либо  $AB = AC$ ; 2) либо  $AB < AC$ .

В 1)  $\triangle ABC$  – равнобедренный;

2)  $\angle B > \angle C$  (против большей стороны лежит больший угол).

Противоречие условию:  $\angle C > \angle B$ .

Предположение неверно, и, следовательно

$AB > AC$ , что и требовалось доказать.



# *Решение задач*

- *№ 236 и №237-устно*
- *№ 238*

# *Домашнее задание*

• *п.32(до следствия1)*

• *№ 299*