

***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**

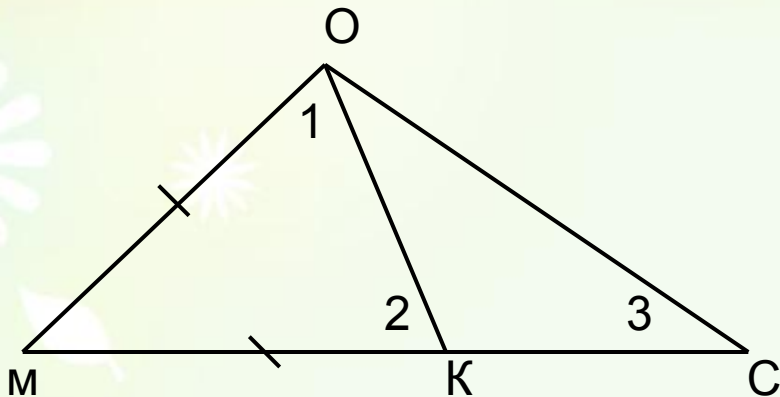
Решите устно

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° . Какова величина другого угла?
3. Вычислите углы равнобедренного треугольника, если угол при вершине треугольника равен 28° .

Решите устно

4. Вычислите углы равнобедренного треугольника, если угол при основании 77° .
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: $\triangle MOC$, М-К-С, $KM=MO$.

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

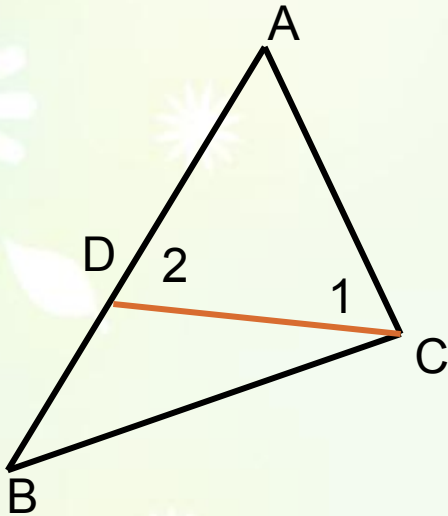
Значит, $\angle 2 > \angle 3$.

$\triangle MOD$ – 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*