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 $\triangle ABC$ $\angle A=37°$, $\angle B=109°$. 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°.

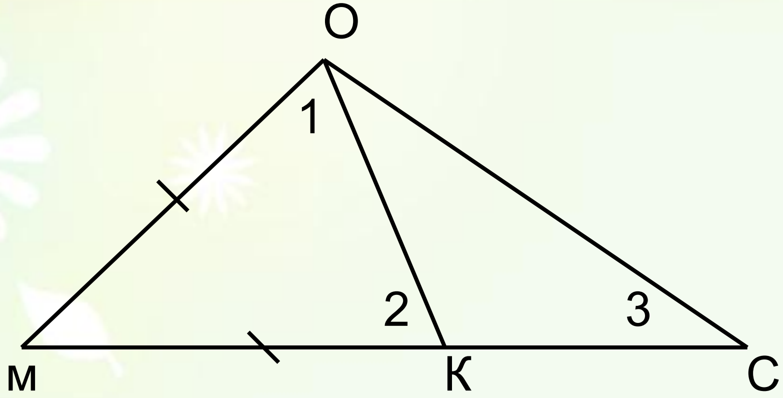
Решите устно

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: $\triangle$ МОС, М-К-С, КМ=МО.

Доказать: а) $\angle 1 = \angle 3$;

б) $\angle$ МОС > $\angle 3$

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

$\angle 1 < \angle$ МОС, т.е.

$\angle$ МОС > $\angle 1$.

$\angle 2$ – внешний для $\triangle$ОКС, $\angle 2 = \angle 3 + \angle$ КОС.

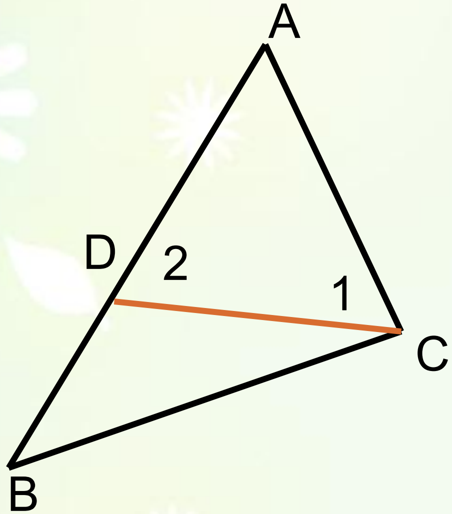
Значит, $\angle 2 > \angle 3$.

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

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

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 $\angle C > \angle 1$.

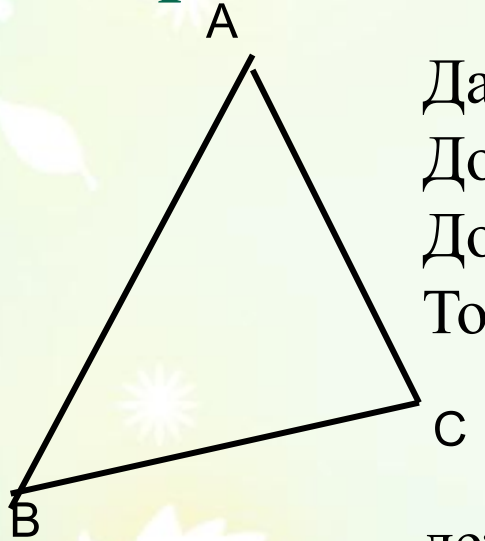
4. 2- внешний угол $\triangle BDC$, поэтому $\angle 2 > \angle B$.

$\angle 1 = \angle 2$ ($\triangle ADC$- 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: △ABC, ∠ C > ∠ B

Доказать: AB > AC

Доказательство: Предположим, что это не так.

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

В 1) △ABC – равнобедренный;

2) ∠ B >∠ C (против большей стороны лежит больший угол).

Противоречие условию: ∠C > ∠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***