





Теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника.

Цель урока: Рассмотреть теоремы о соотношениях между сторонами и углами треугольника, следствия из этих теорем.





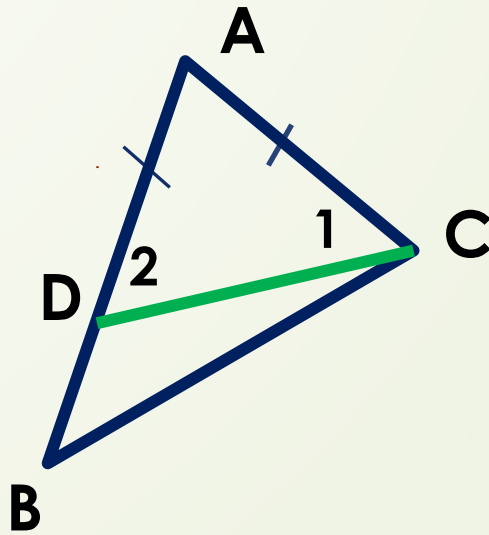
Проверьте, знаете ли вы ответы на данные вопросы?

1. Чему равна сумма углов треугольника?
2. Какой треугольник называется тупоугольным?
3. Какой треугольник называется прямоугольным?
4. Какой треугольник называется равнобедренным?
5. Может ли в равнобедренном треугольнике угол при основании быть тупым? Почему?

Если на вопросы смогли ответить,
переходим к новой теме.

Докажем следующую теорему.

Теорема: В треугольнике против большей стороны лежит больший угол.



Дано:

▲ ABC

$AB > AC$

Док-ть: $\angle C > \angle B$

Док-во


1. Отложим $AD = AC$.

2. Так как $AD < AB$, то точка D лежит между точками A и B $\Rightarrow \angle 1$ является частью $\angle C$, значит $\angle C > \angle 1$.

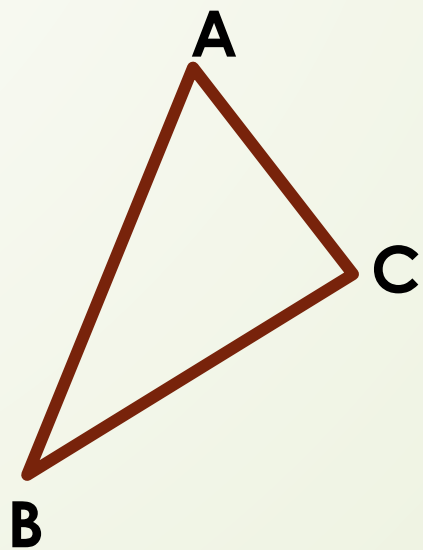
3. $\angle 2$ - внешний угол треугольника BDC, поэтому $\angle 2 > \angle B$.

4. $\angle 1 = \angle 2$ (углы при основании равнобедренного треугольника ADC)

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

- 
- Какая теорема называется обратной данной теореме?
 - Сформулируйте теорему обратную к ТОЛЬКО ЧТО ДОКАЗАННОЙ.

Теорема. Против большего угла
лежит большая сторона.



ДАНО:

Треугольник ABC

$\angle C > \angle B$.

ДОК-ТЬ: $AB > AC$

ДОК-ВО

1. Предположим, что $AB = AC$. Тогда треугольник ABC равнобедренный, $\angle B = \angle C$, а это противоречит условию.

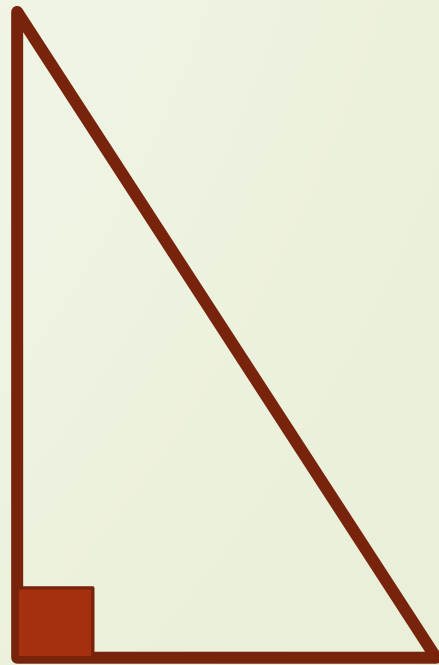
2. Предположим, что $AB < AC$. Тогда $\angle B > \angle C$ (против большей стороны лежит больший угол), что противоречит условию.

3. Поэтому наши предположения неверны, и, следовательно, $AB > AC$.

ЧТД

Следствия из теоремы:

1⁰. В прямоугольном треугольнике гипотенуза больше катета.



2⁰. (Признак равнобедренного треугольника)

Если два угла треугольника равны, то
треугольник равнобедренный.

