

Соотношения между сторонами и углами треугольника

Высшее проявление духа – это разум.
Высшее проявление разума – это геометрия.
Клетка геометрии – это треугольник.
Он так же неисчерпаем, как и Вселенная...

Тема включает в себя:

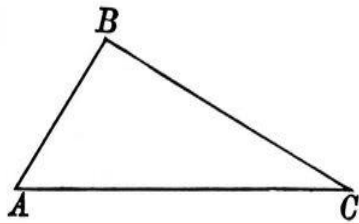
1. Соотношения между углами.
2. Соотношения между сторонами.
3. Соотношения между сторонами и углами.

Уже знаем:

1. В треугольнике сумма углов равна ...
2. Внешний угол треугольника равен ...
3. В равнобедренном треугольнике углы при основании ...
4. Если в треугольнике два угла равны, то...

Новое:

1. В треугольнике напротив большей стороны лежит больший угол. В треугольнике напротив меньшего угла лежит меньшая сторона.
2. В треугольнике напротив равных сторон лежат равные углы (напротив равных углов лежат равные стороны).
3. Каждая сторона треугольника (даже самая большая) меньше суммы двух других сторон. Это утверждение называется **неравенством треугольника**.
4. Сумма любых двух сторон треугольника больше третьей стороны (**неравенство треугольника**).

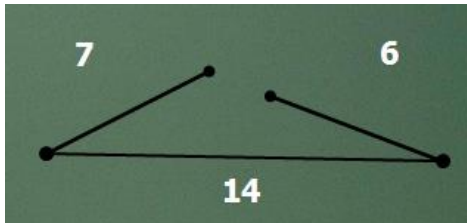


AC – большая сторона $\Rightarrow \angle B$ – больший

AB – меньшая сторона $\Rightarrow \angle C$ – меньший

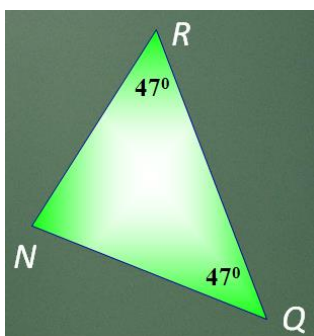
$$AC < AB + BC$$

$$AB + BC > AC$$



Задача 1: Почему не существует треугольника со сторонами 14 см, 6 см и 7 см?

Решение: $14 > 6 + 7$, поэтому треугольник не сможет образоваться.



Задача 2. Определите вид треугольника. Назовите его наибольшую сторону.

Решение:

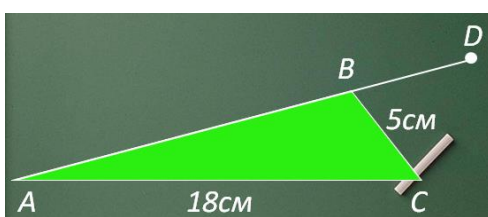
1) Так как сумма углов треугольника равна 180° , то $\angle N = 180^\circ - 47^\circ - 47^\circ = 86^\circ$.

$\angle N$ – наибольший в данном треугольнике \Rightarrow

RQ – большая сторона.

2) $\angle R = \angle Q \Rightarrow \triangle NRQ$ – равнобедренный.

Ответ: $\triangle NRQ$ – равнобедренный, RQ – большая сторона.



Задача 3. На продолжении стороны AB треугольника ABC за вершину B отмечена точка D , $AC = 18$ см, $BC = 5$ см. Может ли отрезок AD быть равным 12 см?

Решение:

$AB + BC > AC$ (неравенство треугольника)

$$AB + 5 > 18$$

$AB > 13$, но $AD > AB \Rightarrow AD$ не может быть равным 12 см.

Ответ: не может.