

Неравенство треугольника

Рассказать о соотношении между

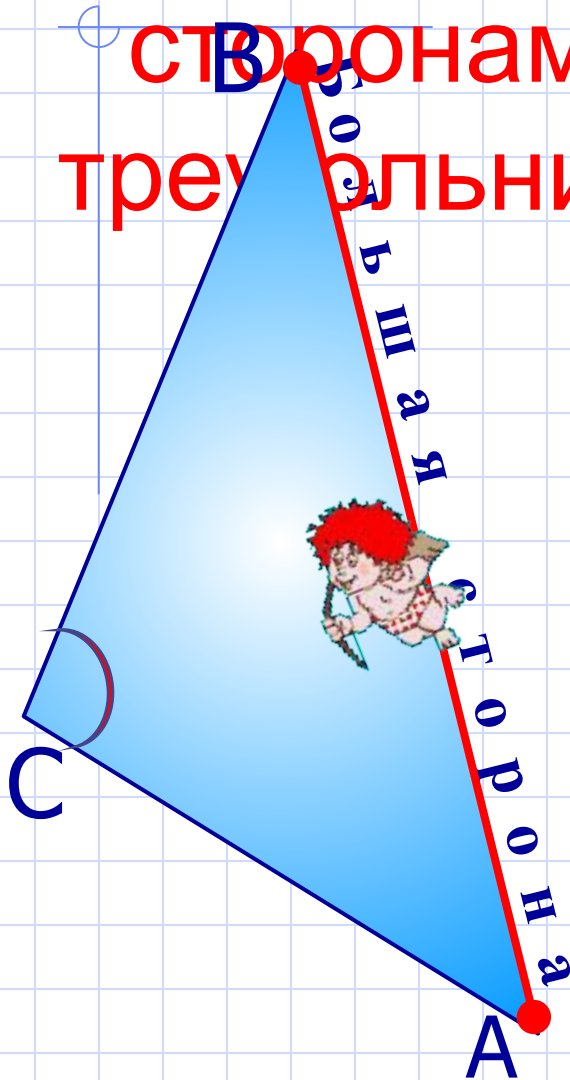
сторонами и углами
треугольника.

В треугольнике:

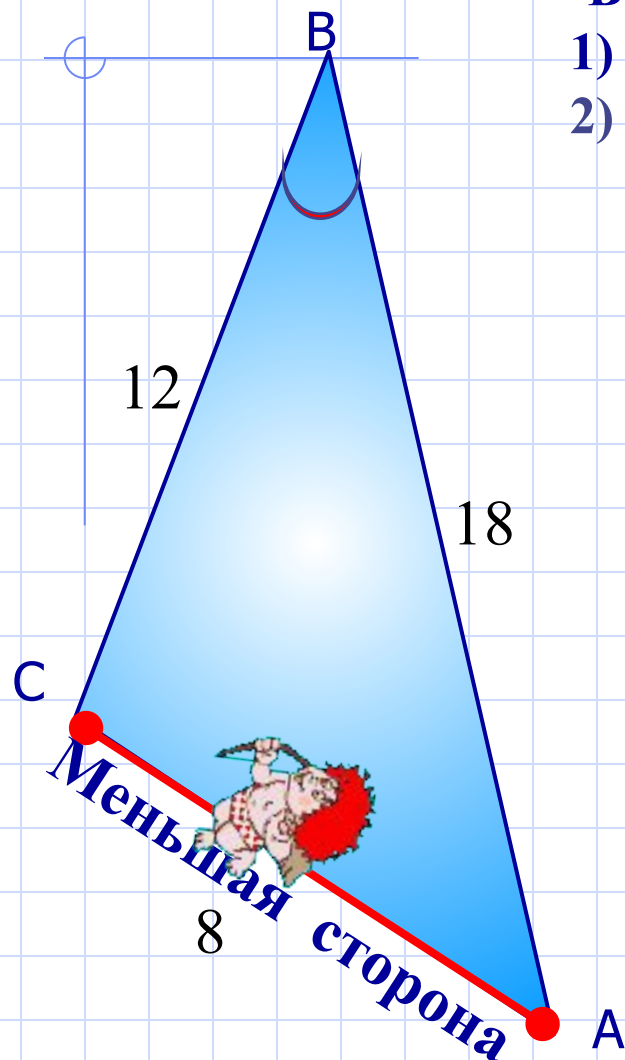
□ против большей стороны
лежит больший угол;

обратно,

□ против большего угла
лежит большая сторона.

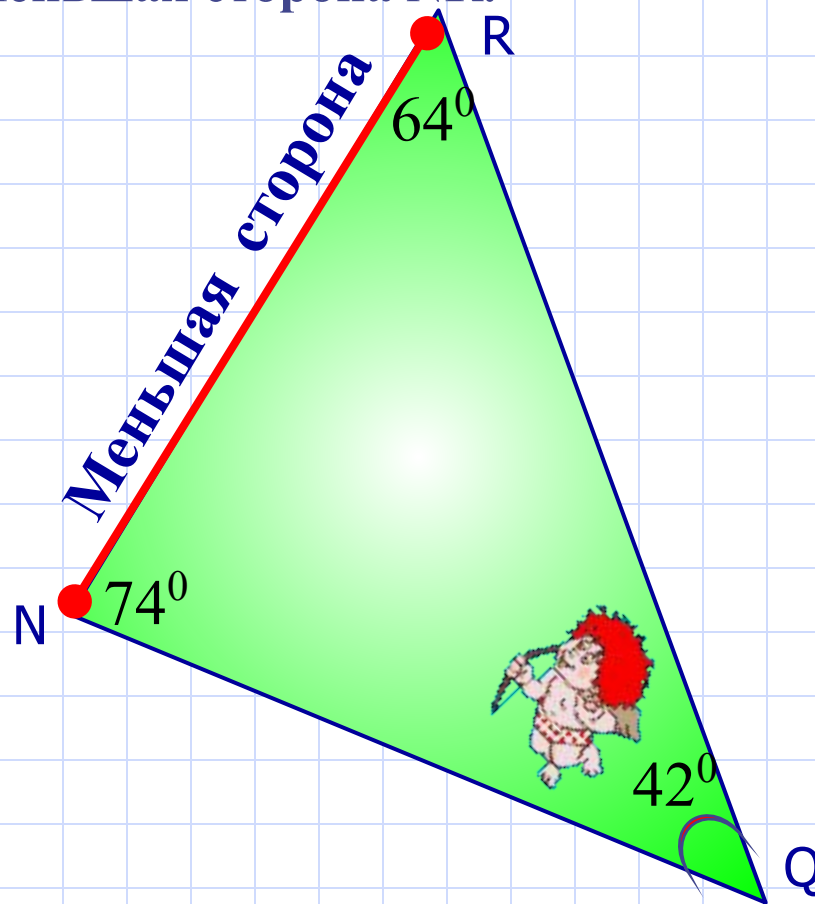


В треугольнике ABC найдем меньший угол.
Меньшая сторона AC, значит меньший угол B.

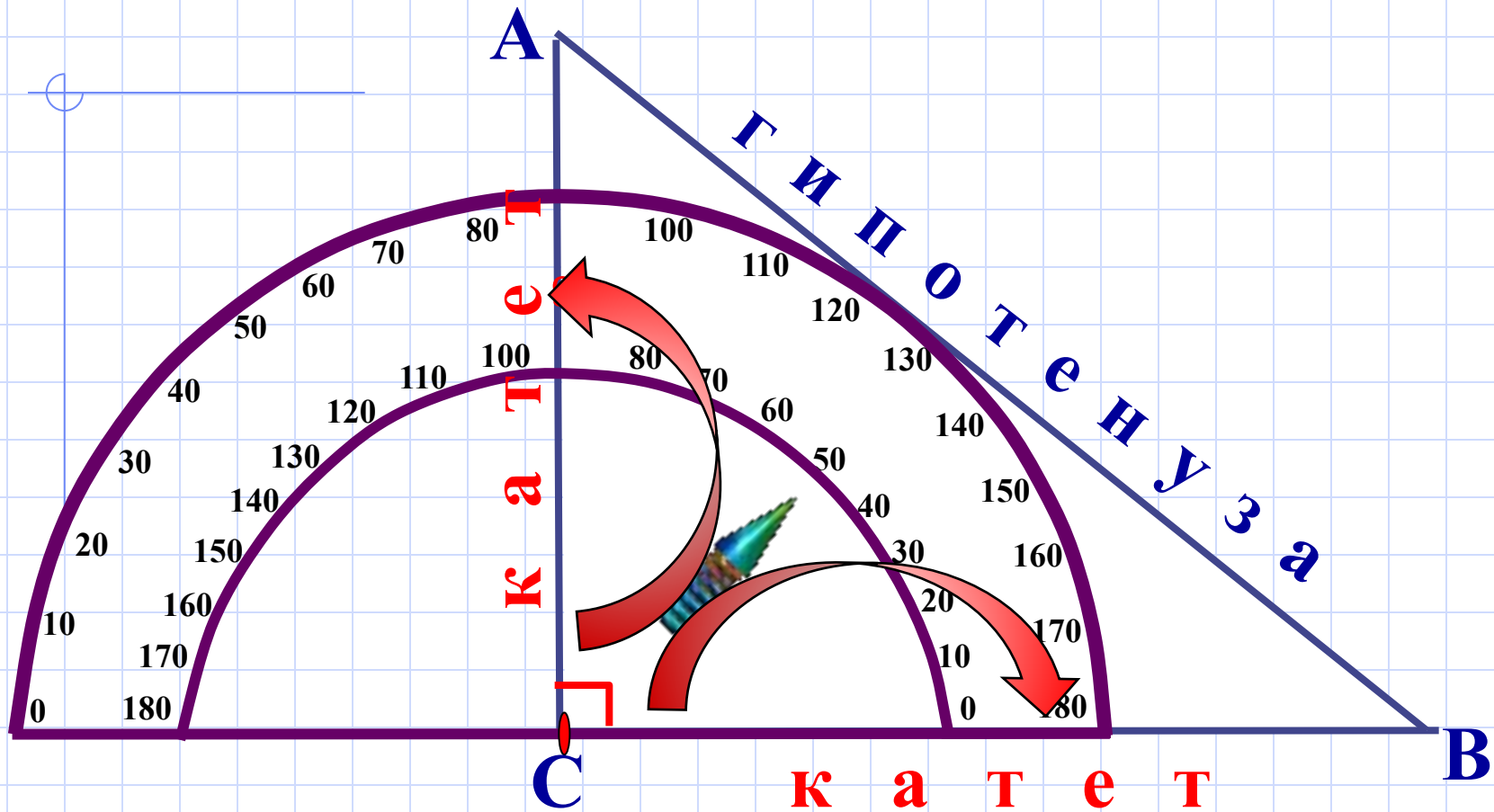


В треугольнике NRQ найдем меньшую сторону.

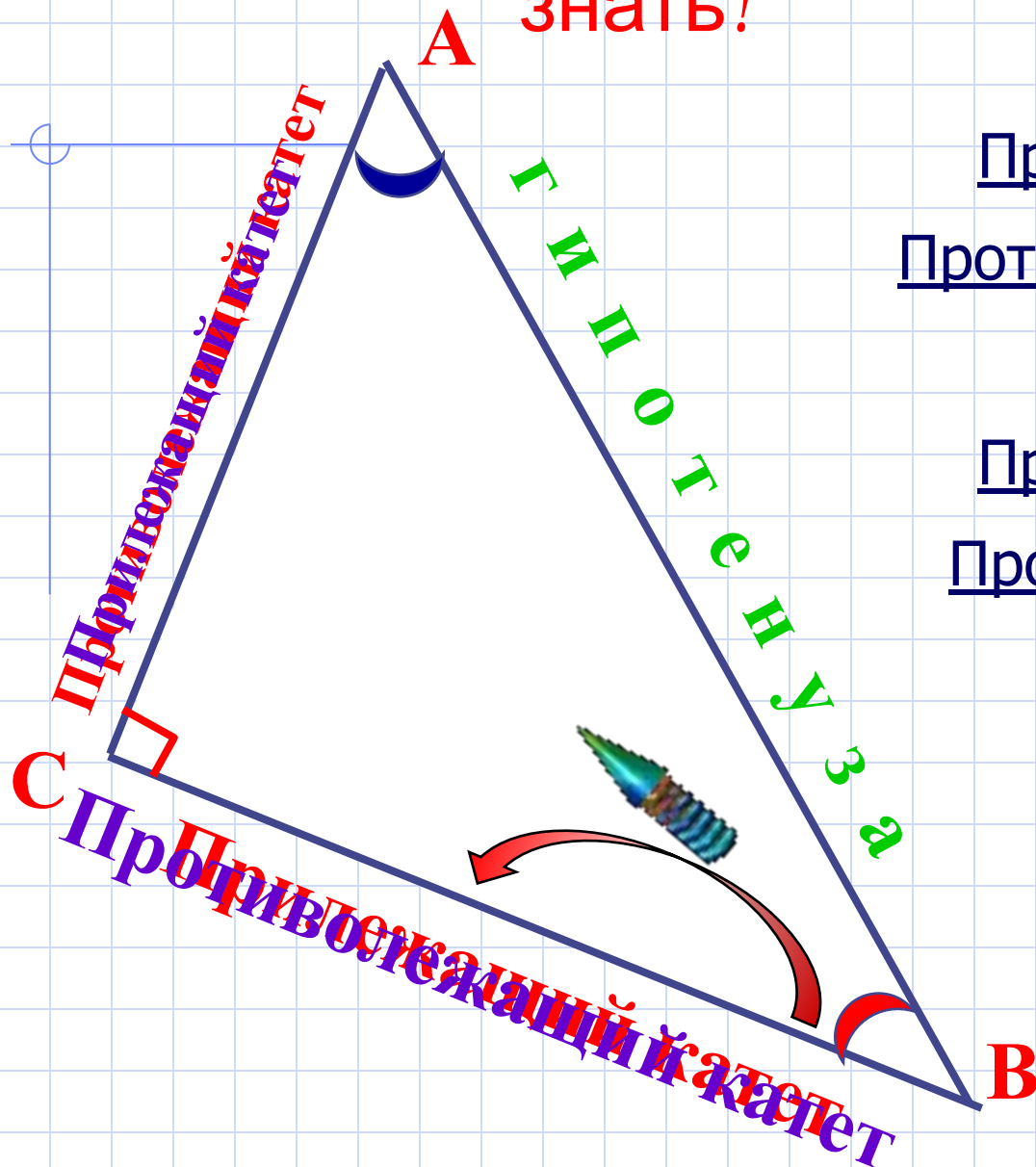
- 1) Меньший угол? $180^\circ - (74^\circ + 64^\circ) =$
- 2) Меньшая сторона NR. 42°



Прямоугольный треугольник.



Это важно
знать!



Для угла В

Прилежащий катет ВС.

Противолежащий катет АС.

Для угла А

Прилежащий катет АС.

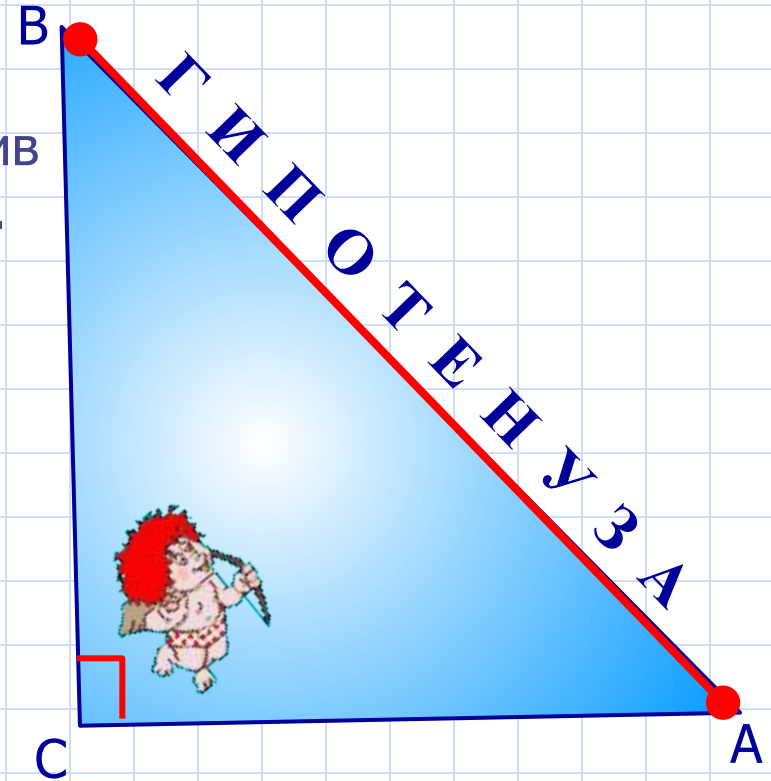
Противолежащий катет ВС.



Следствие 1.

□ В прямоугольном треугольнике гипотенуза больше катета.

В самом деле, гипотенуза лежит против прямого угла, а катеты — против острых. Так как острый угол меньше прямого, то гипотенуза больше катета.



Следствие 2.

□ Если два угла треугольника равны, то треугольник равнобедренный.
Это следствие называют признаком равнобедренного треугольника.

Практическая работа.

1. Начертите треугольник.
2. Обозначьте его вершины буквами A, B, C .
3. Наибольшую сторону обозначьте через AB .
3. С помощью линейки найдите длину каждой стороны.

Запишите.

$AB =$

$BC =$

$AC =$

4. Вычислите сумму длин сторон AC и BC .

5. Сравните длину AB и сумму $AC + BC$.

($AB < AC + BC$)

6. Сравните длину AC и сумму AB и BC .

($AC < AB + BC$)

7. Сравните длину BC и сумму BA и AC .

($BC < BA + AC$)

8. Сделайте вывод.

Вывод:

**Каждая сторона треугольника
меньше суммы двух других
сторон.**

I. Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других сторон.

Доказательство

Рассмотрим произвольный треугольник ABC и докажем, что $AB < AC + CB$. Отложим на продолжении стороны AC отрезок CD , равный стороне CB (рис. 128). В равнобедренном треугольнике BCD $\angle 1 = \angle 2$, а в треугольнике ABD $\angle ABD > \angle 1$ и, значит, $\angle ABD > \angle 2$. Так как в треугольнике против большего угла лежит большая сторона, то $AB < AD$. Но $AD = AC + CD = AC + CB$, поэтому $AB < AC + CB$. Теорема доказана.

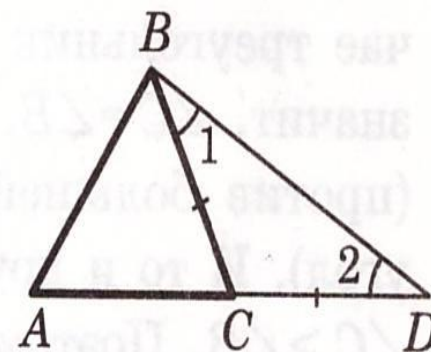


Рис. 128

Следствие : Для любых трёх точек А,В,
С, не лежащих на одной прямой,
справедливы неравенства:

- $AB < AC + CB;$
- $AC < AB + BC;$
- $BC < BA + AC.$

Каждое из этих неравенств называется
неравенством треугольника.

Выводы:

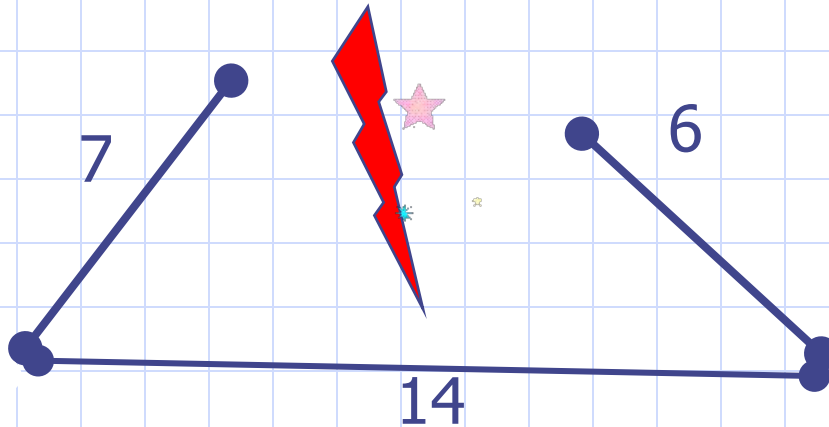
В треугольнике:

- Против большей стороны лежит больший угол и, наоборот, против большего угла лежит большая сторона;
- Если стороны равны, то равны и углы, лежащие против них, и наоборот, если углы равны, то стороны, лежащие против этих углов, тоже равны.
- Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других сторон.

Почему не существует треугольника со сторонами 14, 6 и 7.

Неравенство
треугольника.

$$14 < 6 + 7$$



Маленький

тест

Определи вид треугольника

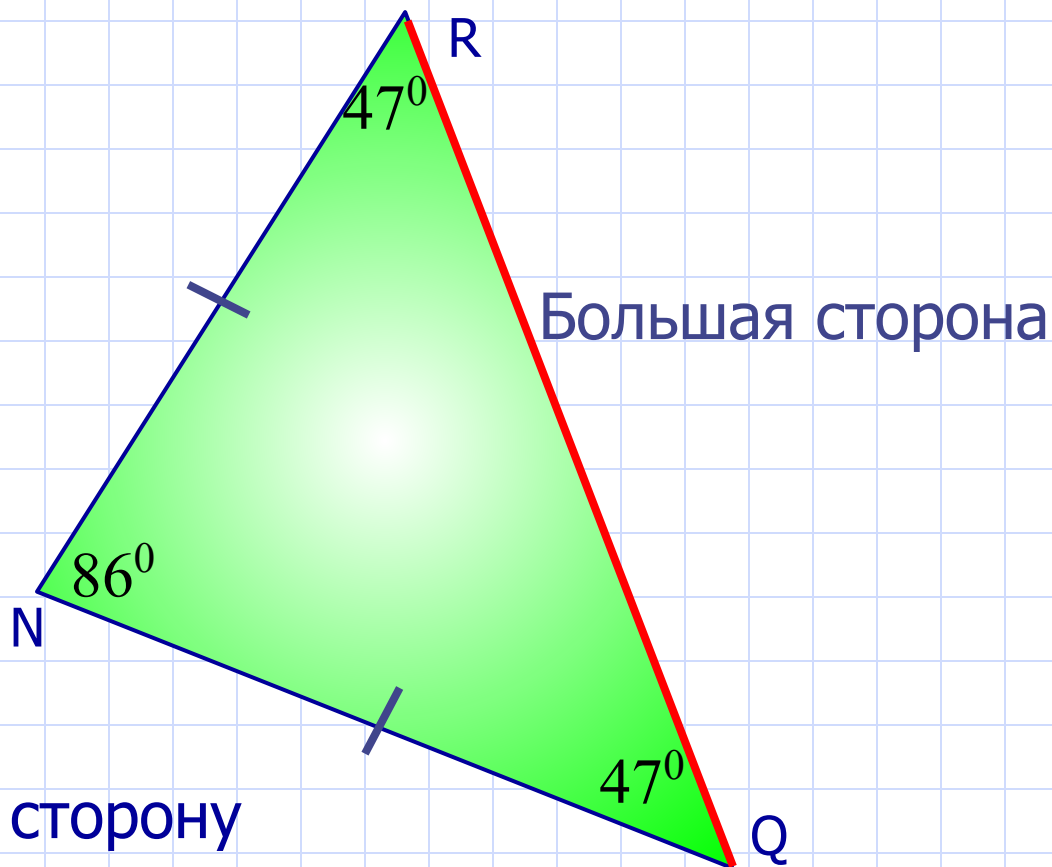
равносторонний

равнобедренный

прямоугольный

остроугольный

тупоугольный



Выбери наибольшую сторону

NR

RQ

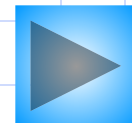
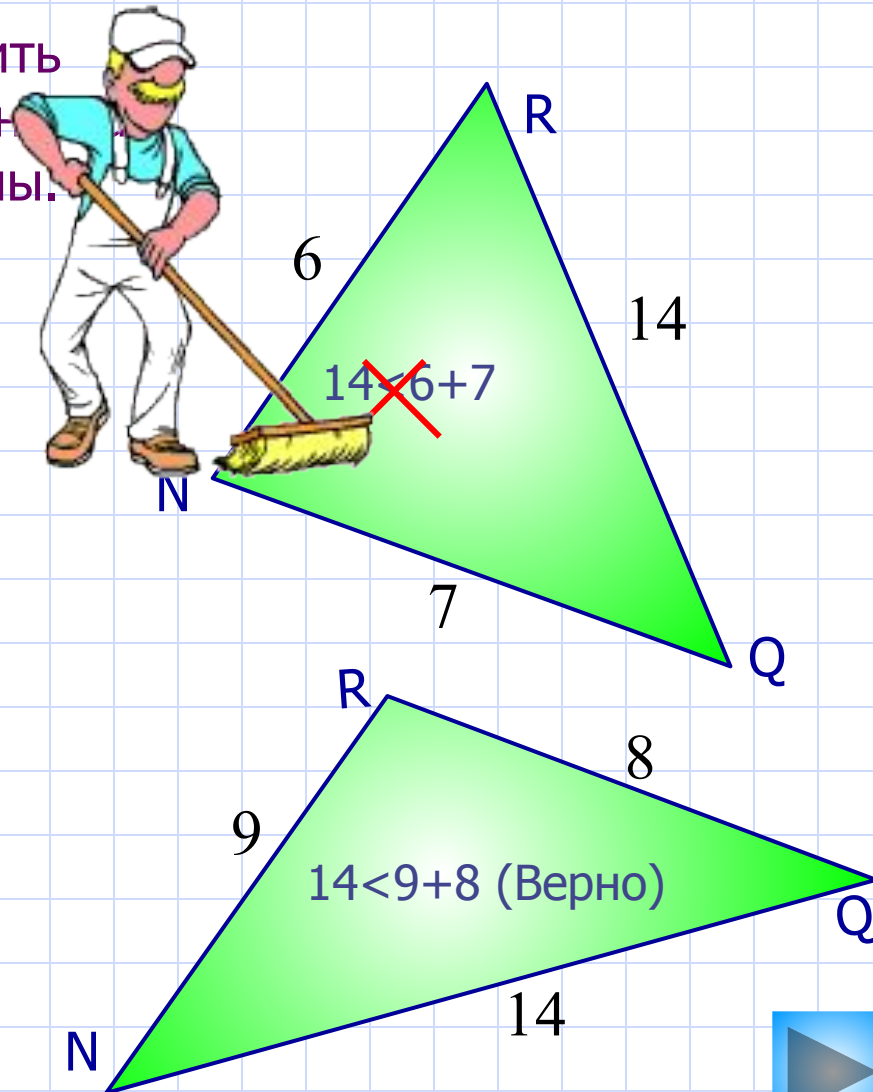
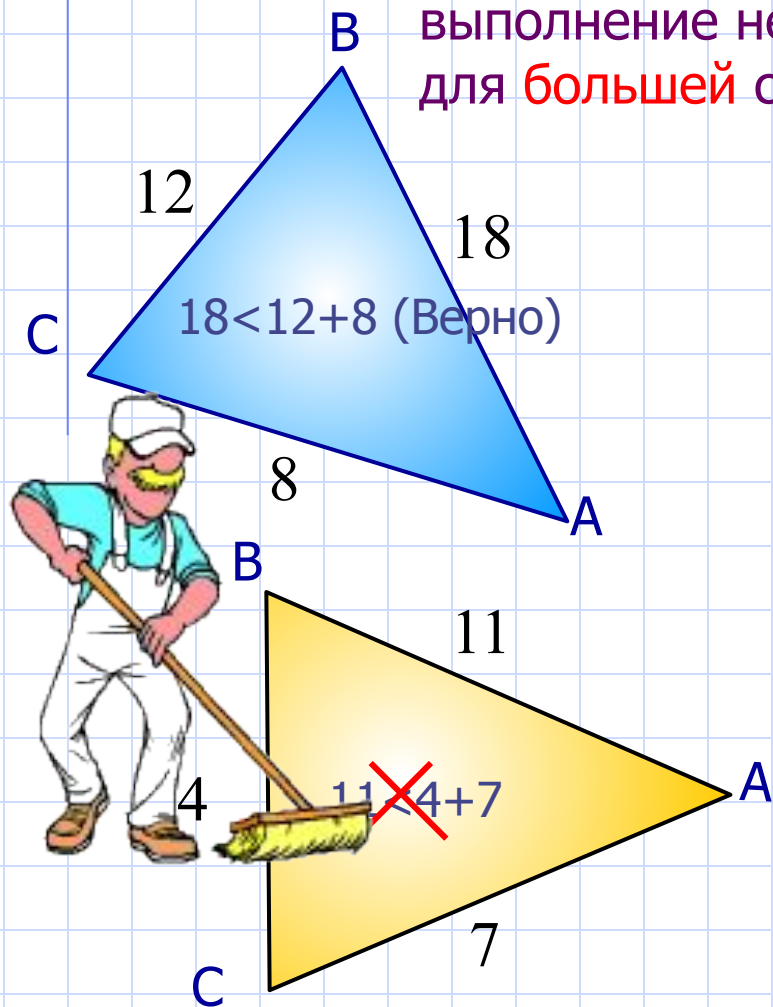
NQ



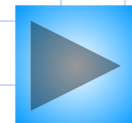
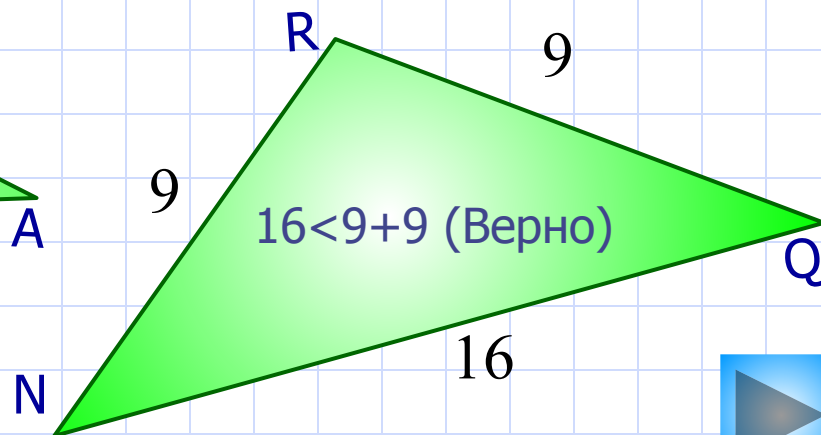
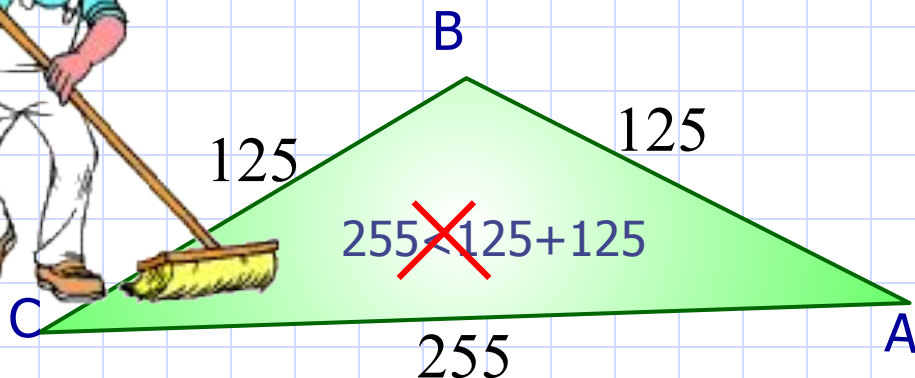
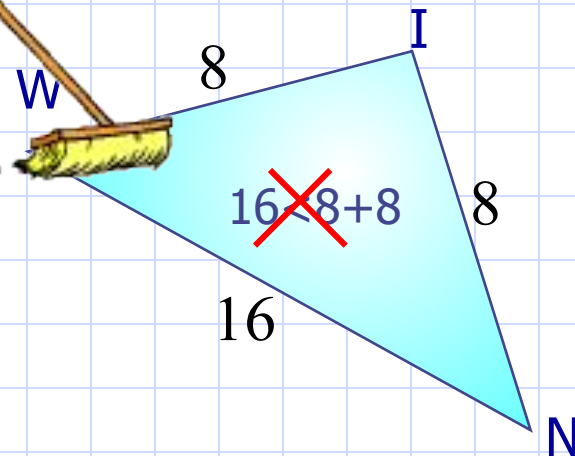
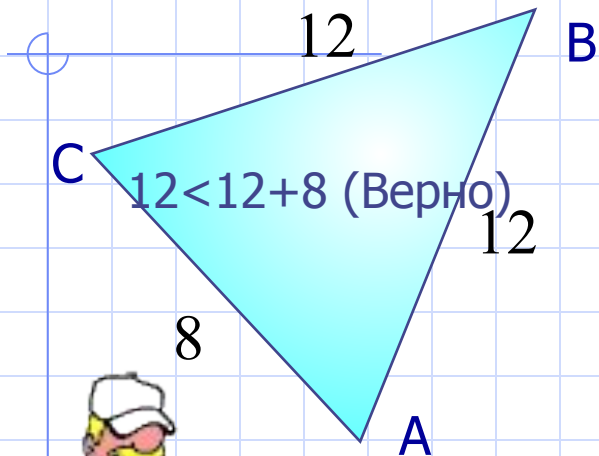
Неравенство

Каждая сторона треугольника меньше суммы двух других сторон.
Найди треугольники, которые **не** существуют и щелкни по ним мышкой.

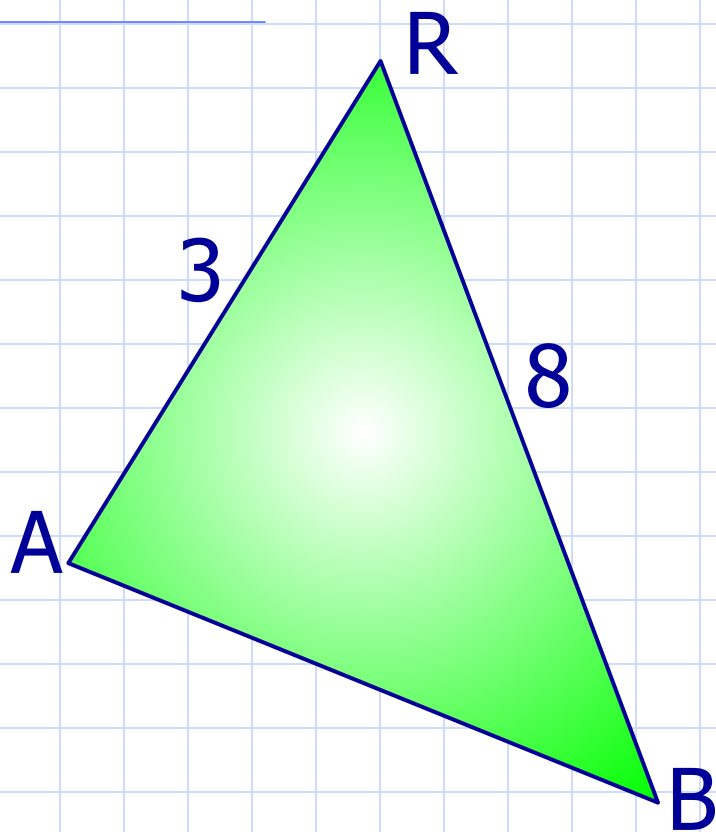
Достаточно проверить
выполнение неравенства
для **большей** стороны.



Какие красивые равнобедренные треугольники.
Найди лишние и щелкни по ним мышкой.



У треугольника не хватает одной стороны.
Какое из предложенных чисел подойдет?
Щелкни по нему мышкой.



$$8 < 6 + 3$$

5

~~$$8 < 5 + 3$$~~

12

~~$$12 < 8 + 3$$~~

3

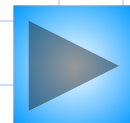
~~$$8 < 3 + 3$$~~

11

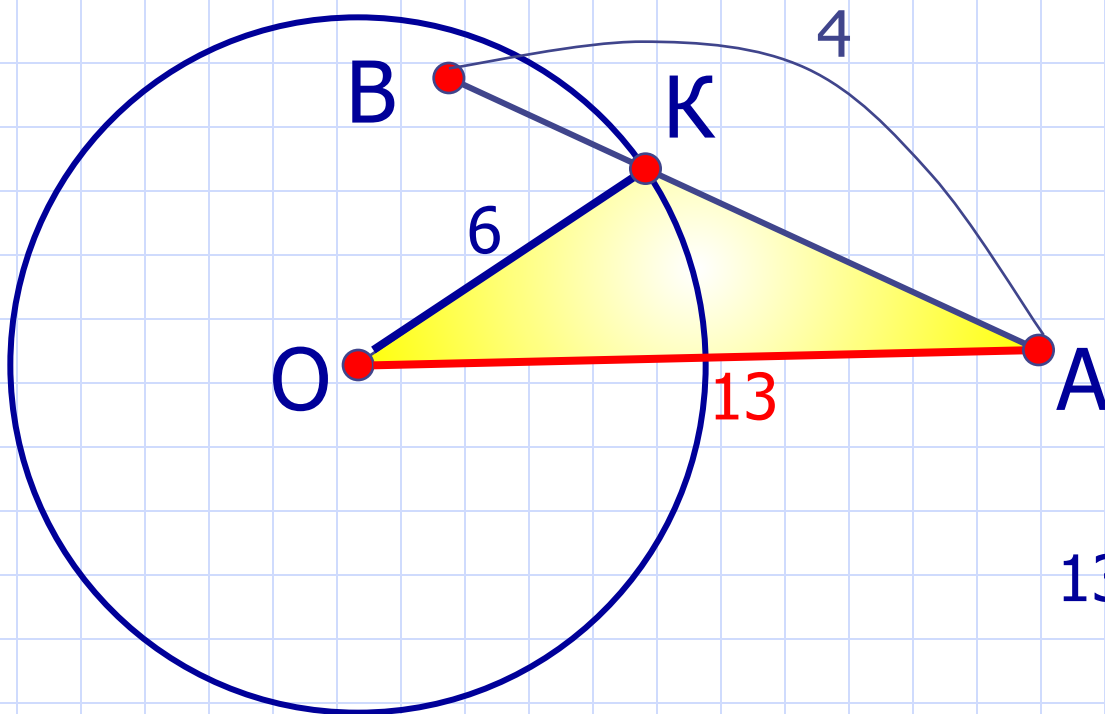
~~$$11 < 8 + 3$$~~

6

Чтобы раскрыть проверку, щелкните на число второй раз



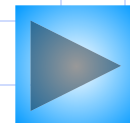
Радиус окружности равен 6см. $AO=13$ см. Может ли отрезок AB равняться 4см?



$$13 < 6 + AK$$

$$AK > 7$$

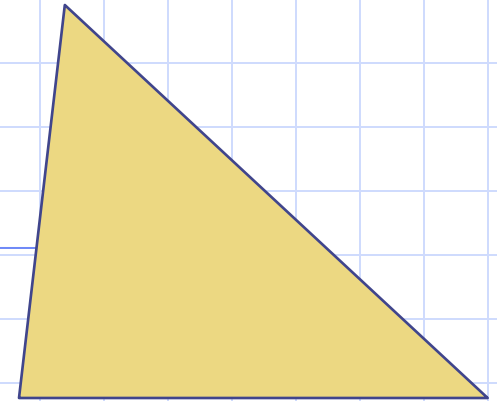
Значит, отрезок AB не может быть 4см!



Задача – решение записать в тетрадь.

Дано: $\triangle ABC$ – равнобедренный,
 $AB=8\text{см}$, $AC=5\text{см}$.

Определите: какой из этих отрезков
является основанием треугольника?



Решение: т.к. у равнобедренного треугольника боковые стороны равны, то основанием может быть любая сторона. Если основанием является: AC

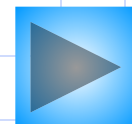
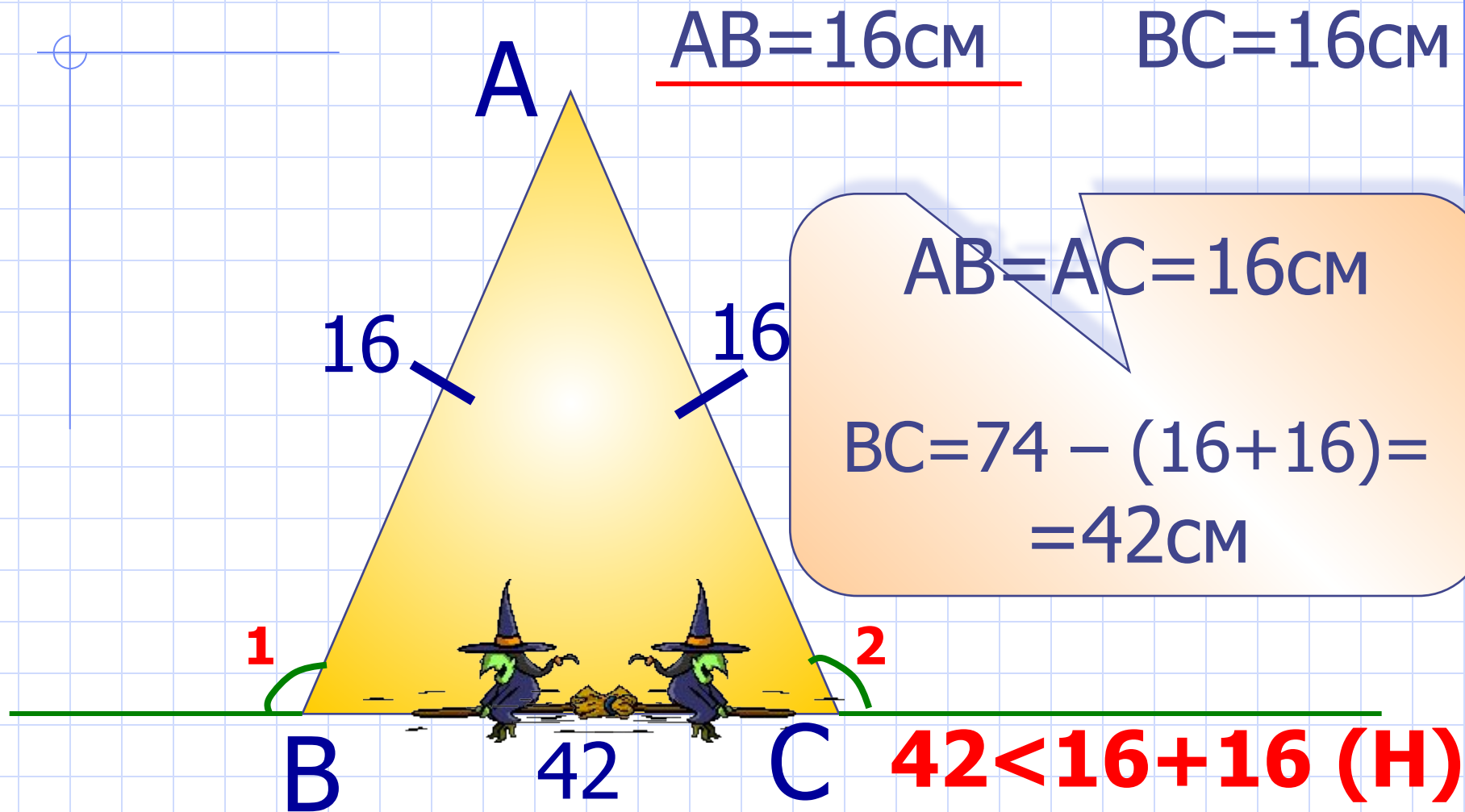
а) $AC=5\text{см}$, то $AB=BC=8\text{см}$. Значит $5\text{см} < 8\text{см}+8\text{см}$, $5\text{см} < 16\text{см}$ следовательно выполняется неравенство треугольника:
 $AC < AB+BC$.

б) $AC=8\text{см}$, то $AB=BC=5\text{см}$. Значит $8\text{см} < 5\text{см}+5\text{см}$, $8\text{см} < 10\text{см}$ следовательно выполняется неравенство треугольника:
 $AC < AB+BC$.

Ответ: основанием равнобедренного треугольника может быть каждый из данных отрезков.

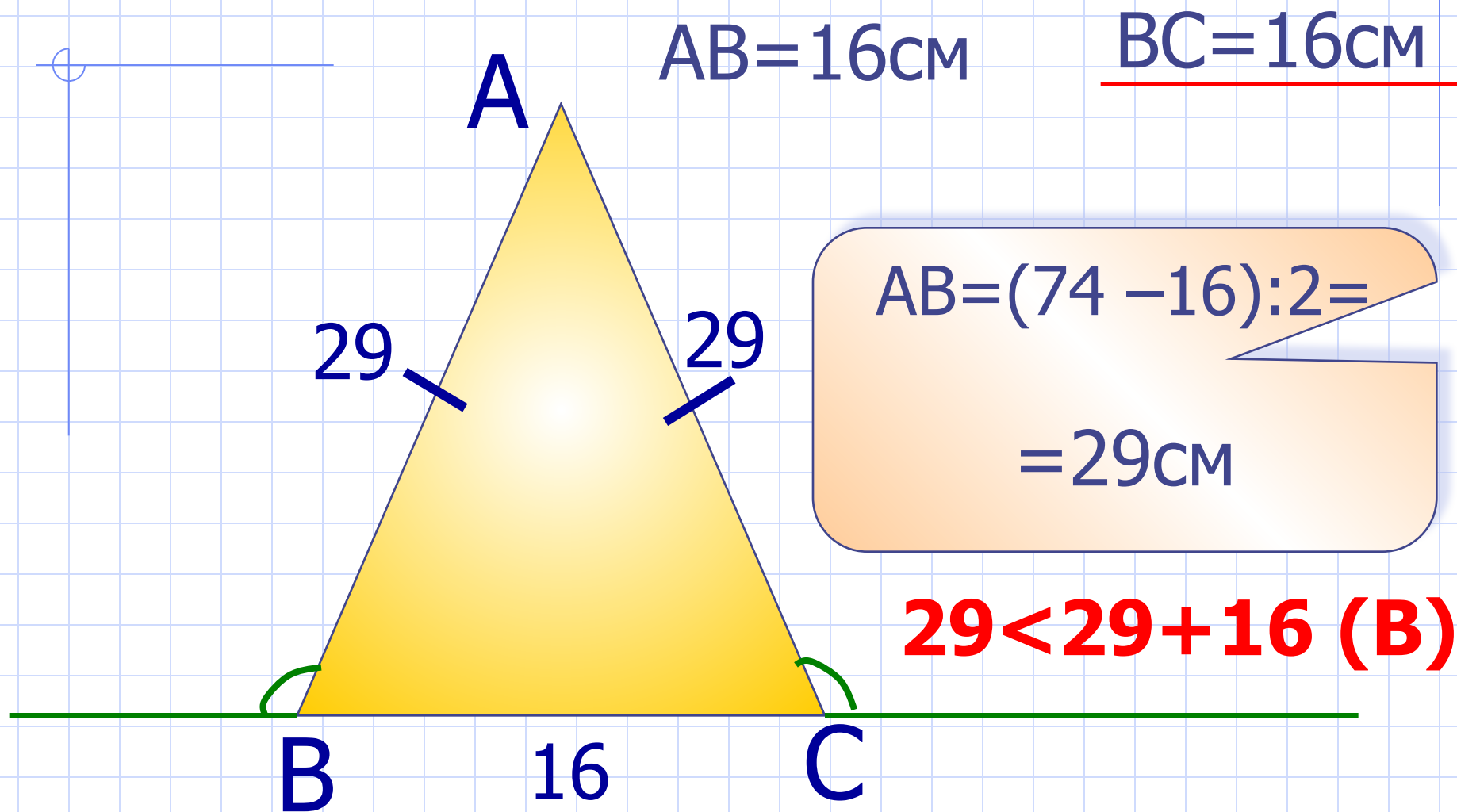
№ 252.

$P=74\text{см.}$ Одна из сторон 16см.
Найти две другие стороны треугольника.

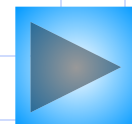


№ 252.

$P=74\text{см.}$ Одна из сторон 16см.
Найти две другие стороны треугольника.



Ответ: стороны треугольника 29, 29, 16см.



Домашнее задание:

- П. 33, повторить п. 32.
№ 248(a), №249, № 250(a).

Выучить доказательство теоремы.

№ 253.

$P=25\text{см}$. Один из внешних углов – острый.
Разность двух сторон равна 4см.
Найти стороны треугольника.

Вы правы! Такой
треугольник не
существует. Этот случай
невозможен.



№ 253.

$P=25\text{см}$. Один из внешних углов – острый.
Разность двух сторон равна 4см.
Найти стороны треугольника.

