



# *7 класс* *Геометрия*



## *Треугольники*

### *Урок № 12*

## *Первый признак равенства треугольников*



## *Цели:*



- Ввести понятие теоремы и доказательства теоремы;*
- Доказать первый признак равенства треугольников;*
- Научить решать задачи на применение первого признака равенства треугольников.*

## Задача

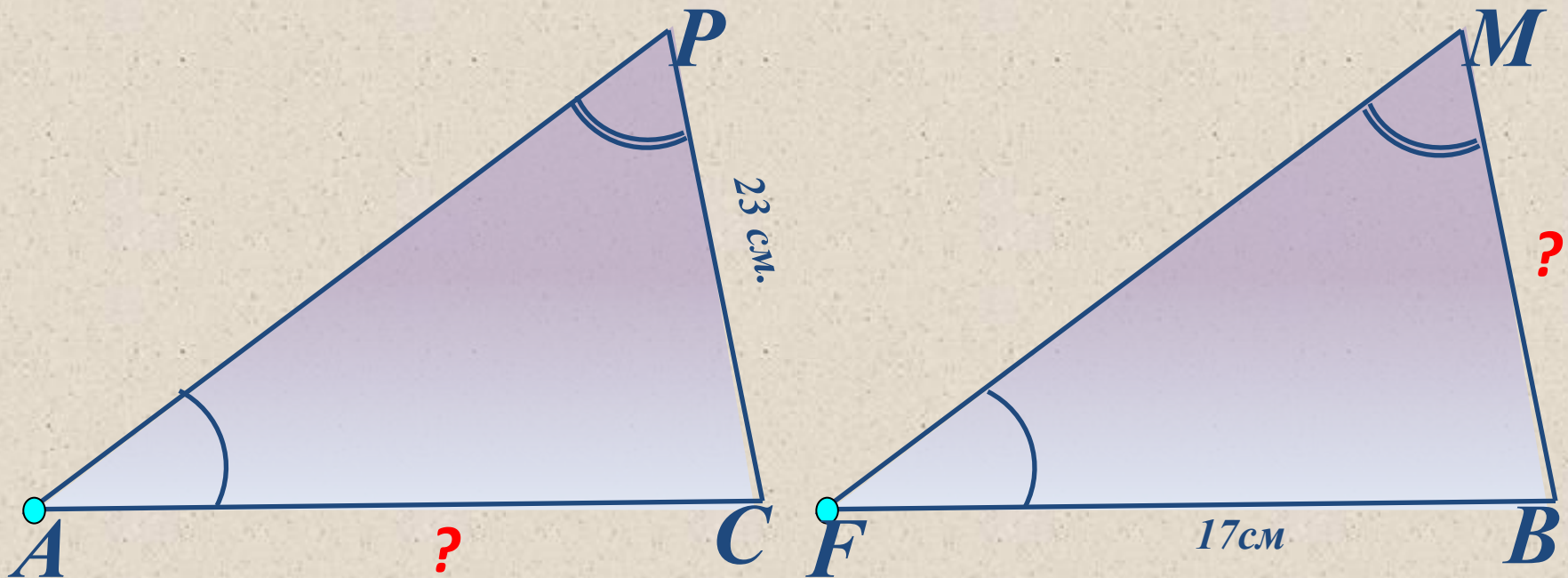
## Вспомним! Устно.

Дано:

$\triangle APC = \triangle FMB$ ,  $\angle P = \angle M$ ,  $\angle A = \angle F$ ,  $FB = 17\text{ см}$ ,  $PC = 23\text{ см}$ .

Найти:

$AC$  и  $MB$ .



## Задача

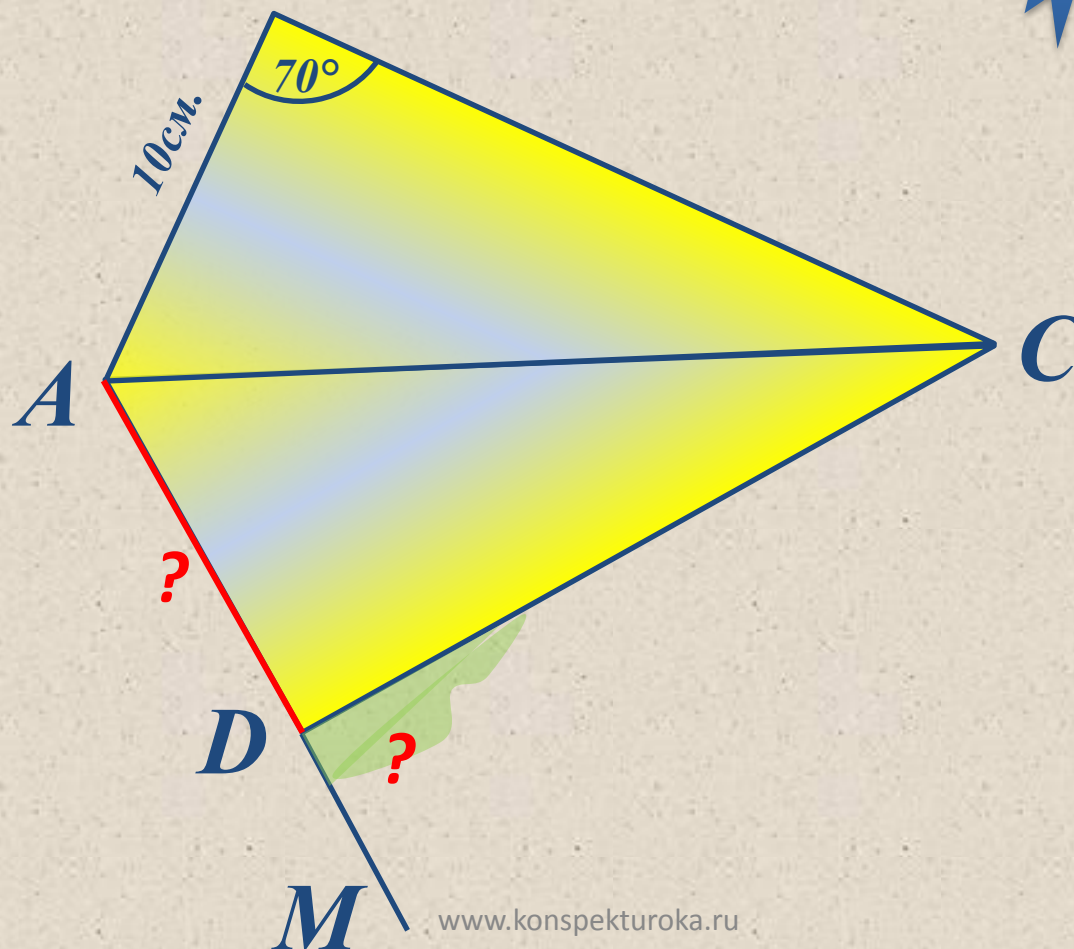
## Вспомним! Устно.

Дано:

$\triangle ABC = \triangle ADC$ ,  $\angle ABC = 70^\circ$ ,  $AB = 10\text{см.}$

Найти:

$\angle MDC$ ,  
AD. B



## Задача

## Вспомним! Устно.

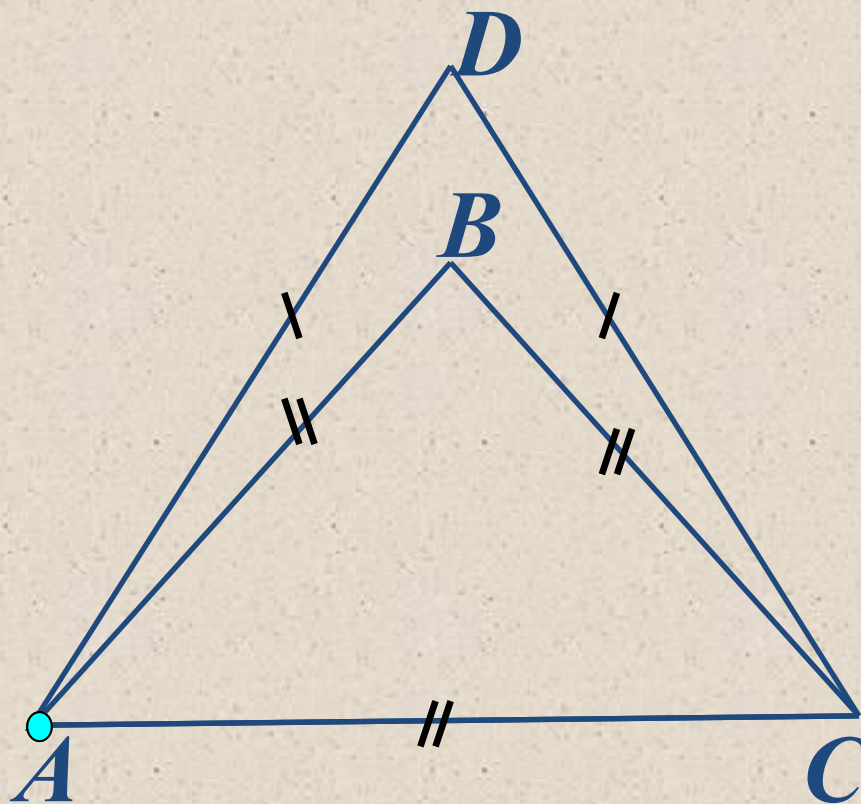
Дано:

$$AB = AC = BC, AD = DC,$$

$$P_1 = 36 \text{ см}, P_2 = 40 \text{ см}.$$

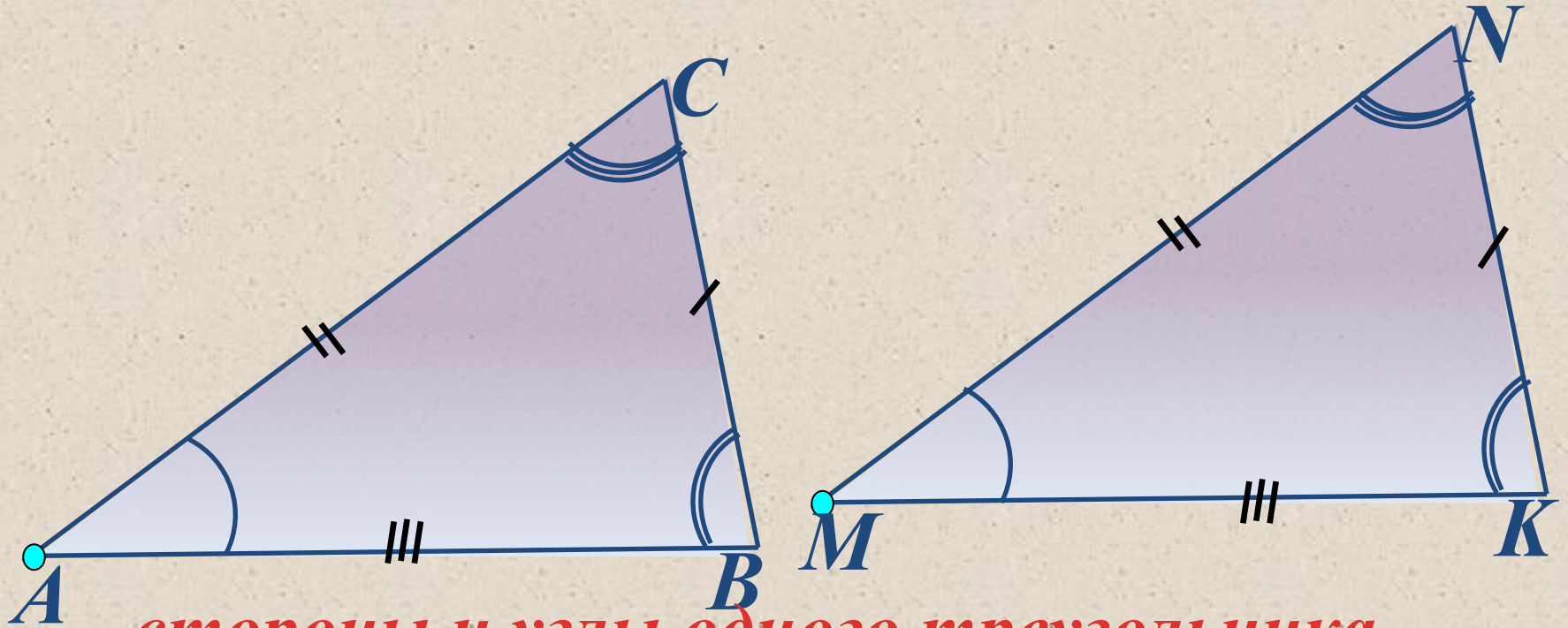
Найти:

стороны  $\triangle ABC$  и  $\triangle ADC$ .



# Вспомним!

Какие условия должны выполняться для того чтобы  $\triangle ABC = \triangle MNK$ ?



стороны и углы одного треугольника

соответственно равны сторонам и

углам другого треугольника.

$\angle A = \angle M, \angle B = \angle K, \angle C =$   
 $\angle N.$

*Не нужно проверять равенство всех  
сторон и углов!*

*Достаточно сравнить лишь **три**  
**элемента** одного треугольника с  
**тремя** элементами другого  
треугольника.*

*Какие три элемента?*

*О том, какие три элемента  
расскажут **признаки равенства**  
треугольников.*

*Доказывать признаки нужно с помощью **теоремы** (утверждение, справедливость которого устанавливается путем рассуждений).*

*Сами рассуждения называются **доказательством теоремы**.*

*Любая теорема состоит из **условия и заключения**.*

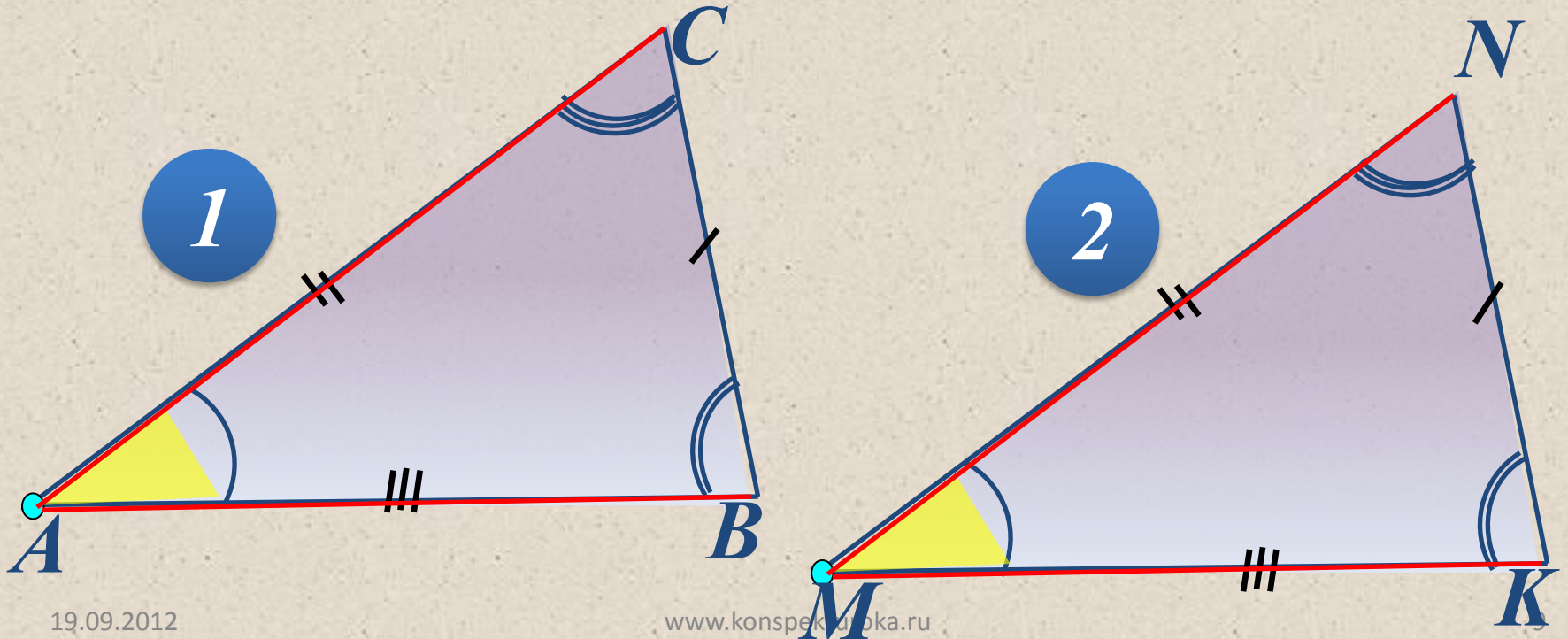
***Условие** – это уже известные факты, о которых говорится в теореме, а **заключение** – это то, что нужно получить, доказать.*



# *Первый признак равенства треугольников (по двум сторонам и углу между ними – **три элемента!**).*

**Теорема:**

*Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны.*



**Теорема:**

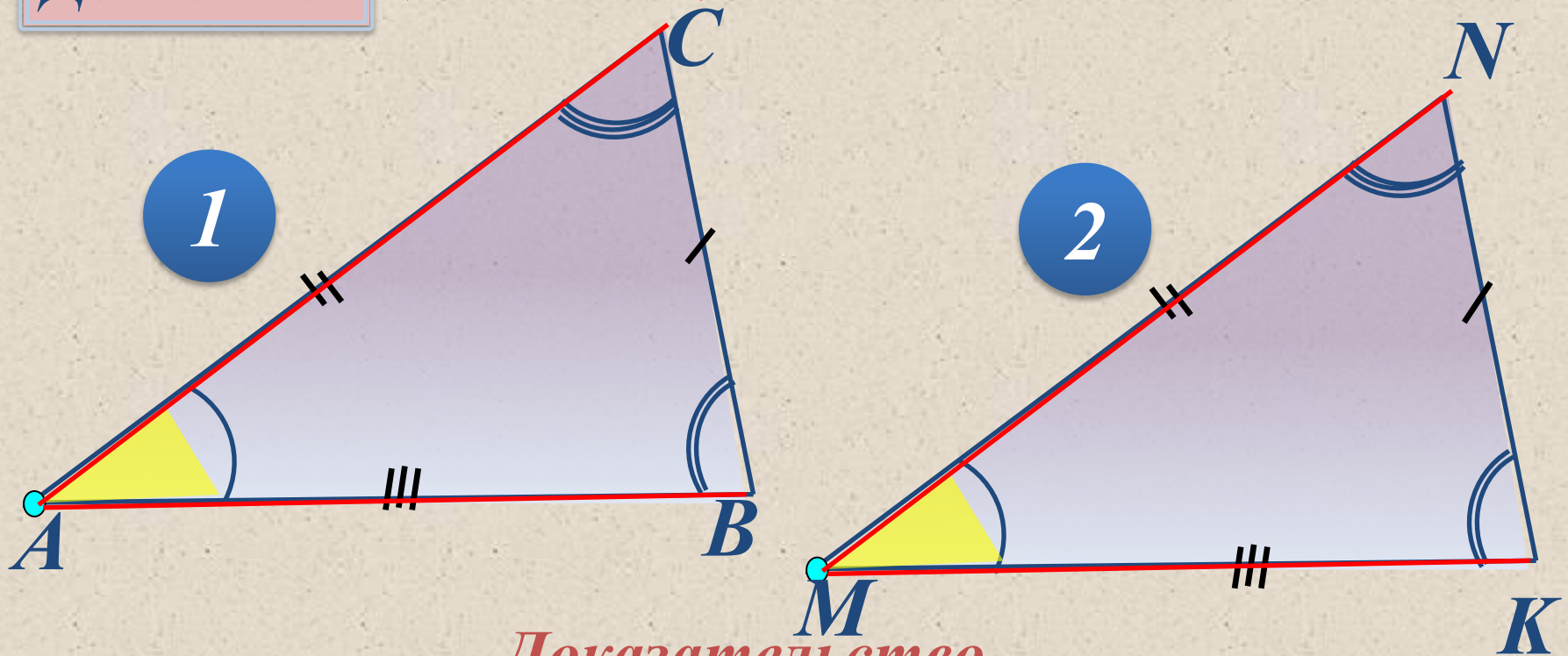
**(условие)**  $\triangle ABC$ ,  $\triangle A_1B_1C_1$ ,  $AB = A_1B_1$ ,

**Дано:**

$AC = A_1C_1$ ,  $\angle A = \angle A_1$ .

**Доказать:**

**(заключение)**  $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$ ,

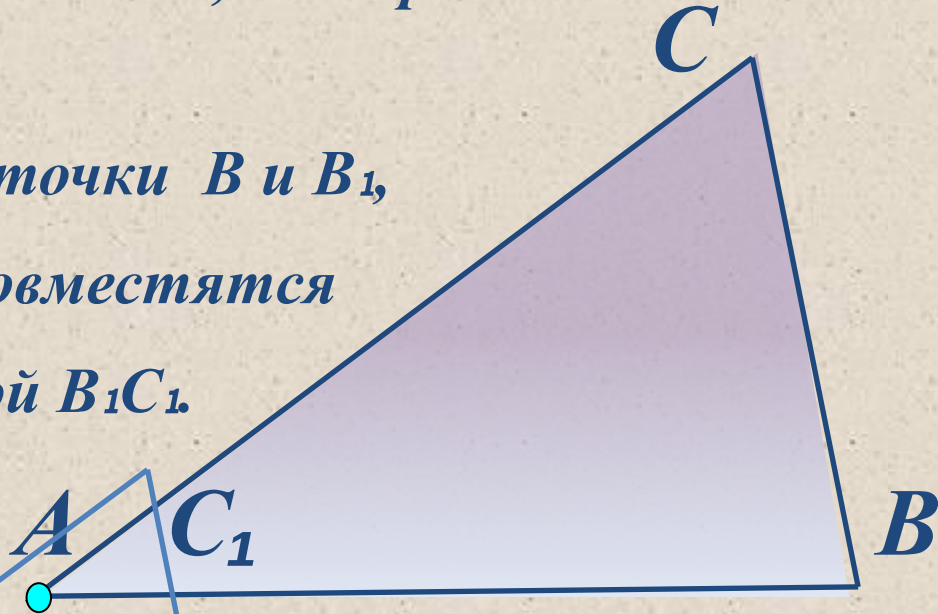


**Доказательство.**

Так как  $\angle A = \angle A_1$ , то  $\triangle ABC$  можно наложить на  $\triangle A_1B_1C_1$  так, что вершина  $A$  совместится с вершиной  $A_1$ .

Поскольку  $AB = A_1B_1$ ,  $AC = A_1C_1$ , то сторона  $AB$  совместится со стороной  $A_1B_1$ , а сторона  $AC$  со стороной  $A_1C_1$ .

Поэтому совместятся точки  $B$  и  $B_1$ ,  
 $C$  и  $C_1$ , следовательно совместятся  
сторона  $BC$  со стороной  $B_1C_1$ .

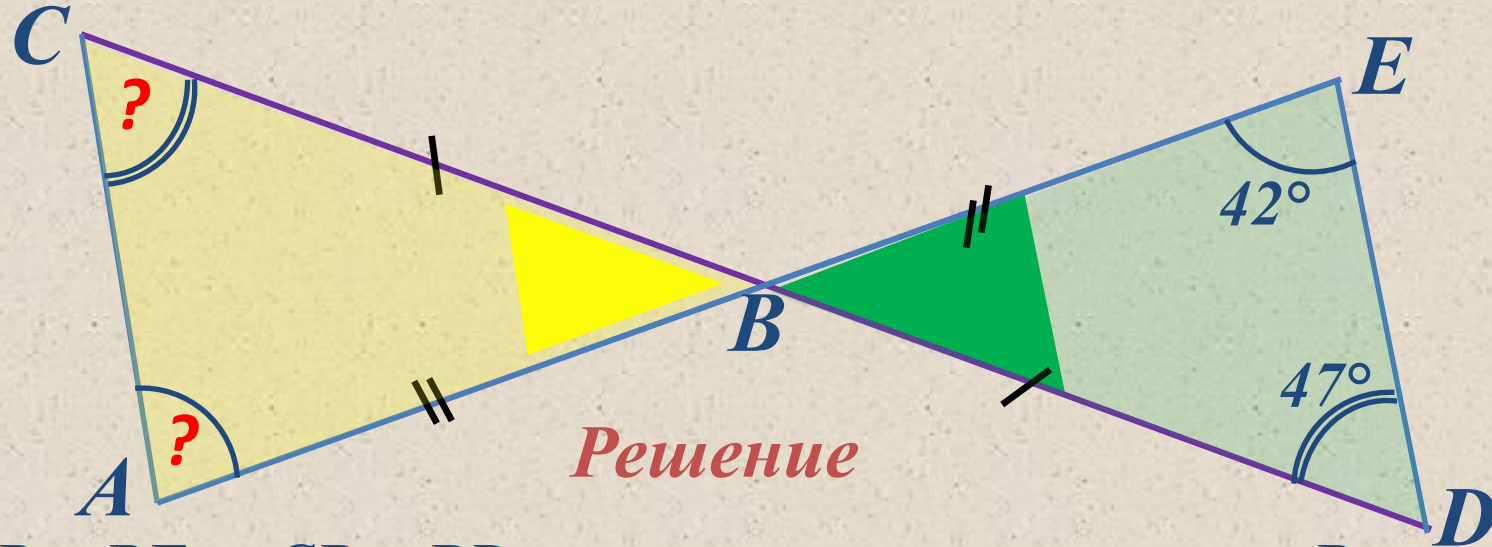


Два треугольника называются **равными**, если при наложении они **совмещаются**.

Значит,  $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$ , что и требовалось доказать.

## Задача

Отрезки  $AE$  и  $DC$  пересекаются в точке  $B$ , являющейся серединой каждого из них. а) Докажите, что  $\triangle ABC = \triangle EBD$ ; б) найдите углы  $A$  и  $C$  в  $\triangle ABC$ , если в  $\triangle EBD$   $\angle D = 47^\circ$ ,  $\angle E = 42^\circ$ .



- 1)  $AB = BE$ , и  $CB = BD$ , так как по условию точка  $B$  – середина отрезков  $AE$  и  $DC$ .  $\angle CBA = \angle EBD$ , так как эти углы вертикальные. По первому признаку равенства треугольников  $\triangle ABC = \triangle EBD$ .
- 2) В равных треугольниках против соответственно равных сторон лежат равные углы, поэтому  $\angle A = \angle E = 42^\circ$ ,  $\angle C = \angle D = 47^\circ$ , **Ответ:**  $\angle A = 42^\circ$ ,  $\angle C = 47^\circ$ .

# Ответить на вопросы:

- Что такое **теорема** и **доказательство** теоремы?
- Сформулировать **первый признак** равенства треугольников.
- **Доказать** теорему, выражающую **первый признак** равенства треугольников.

**Спасибо за внимание!**

