

7 класс геометрия

Первый признак равенства треугольников

Задача

Вспомним! Устно.

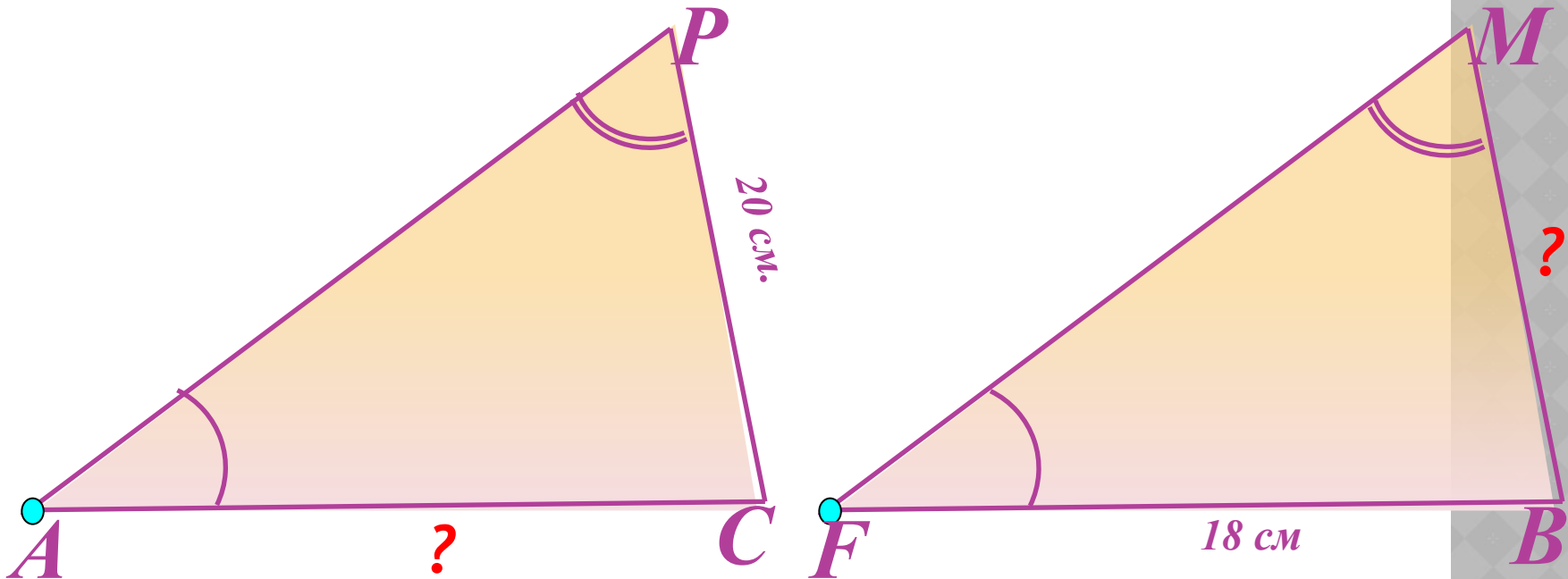
$\triangle APC = \triangle FMB$, $\angle P = \angle M$, $\angle A = \angle F$, $FB = 18$ см, $PC = 20$ см.

Дано:

Найти:

AC и MB .

1



Задача

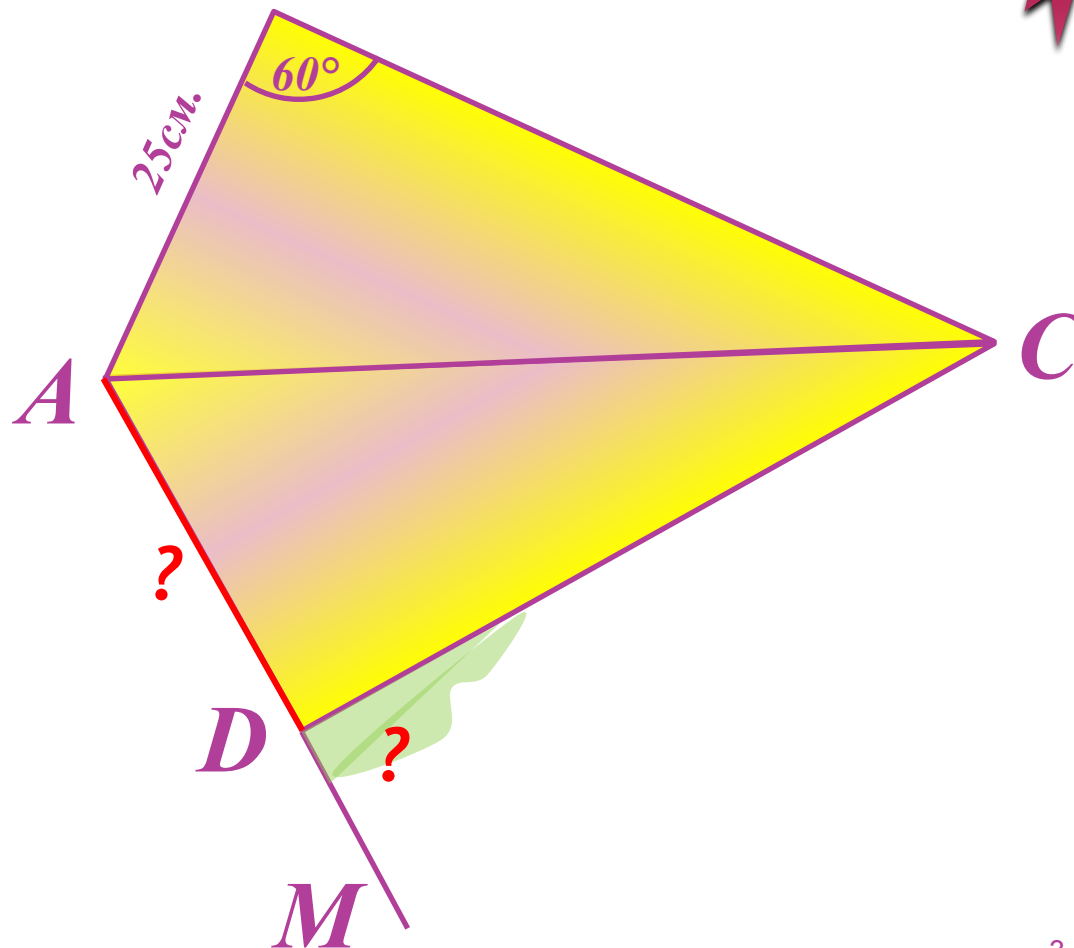
Вспомним! Устно.

Дано:

$\triangle ABC = \triangle ADC$, $\angle ABC = 60^\circ$, $AB = 25\text{см.}$

Найти:

$\angle MDC$,
AD. B



Задача

Вспомним! Устно.

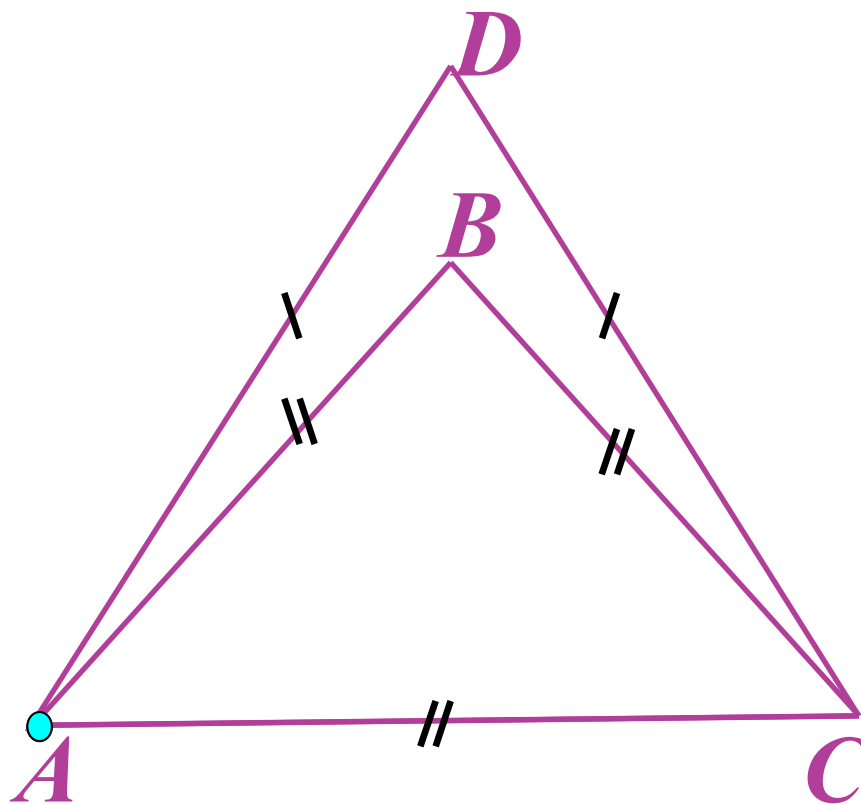
Дано:

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

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

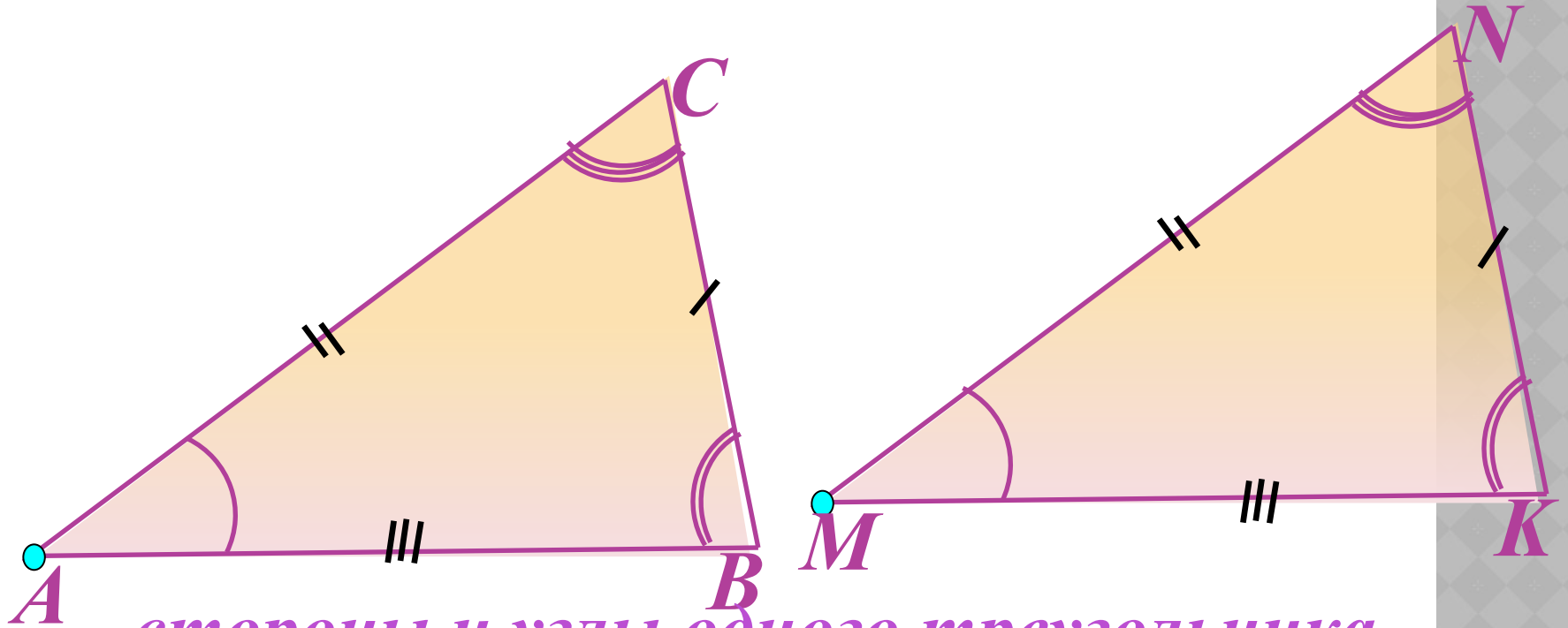
Найти:

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**.*

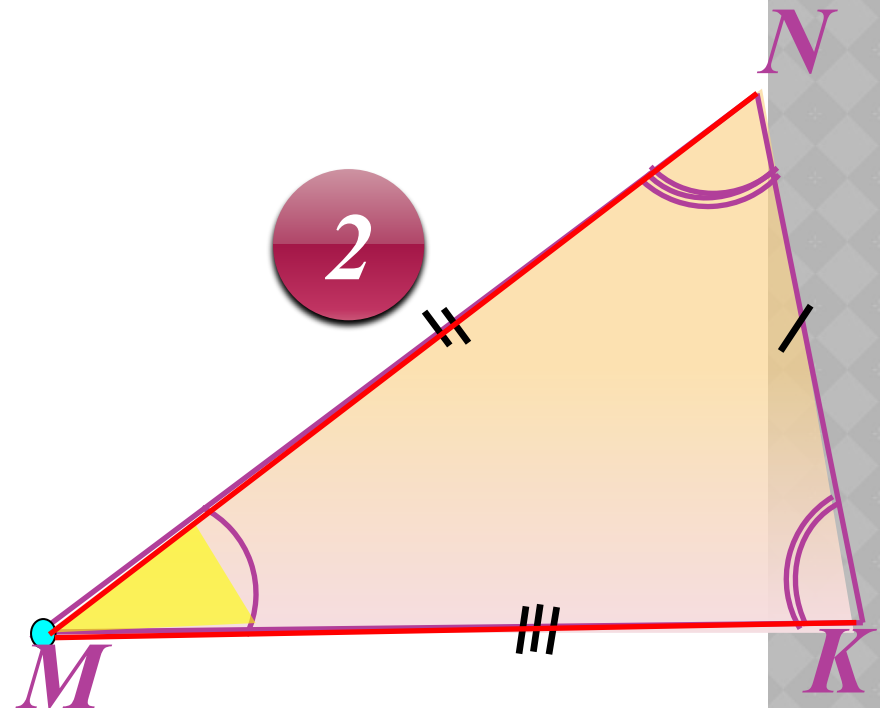
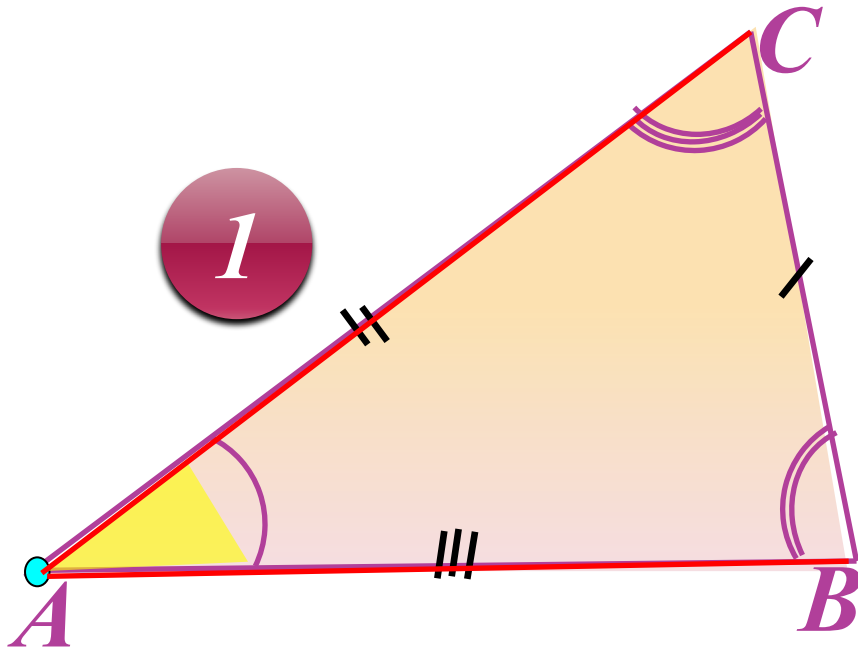
*Любая теорема состоит из **условия и заключения**.*

***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:

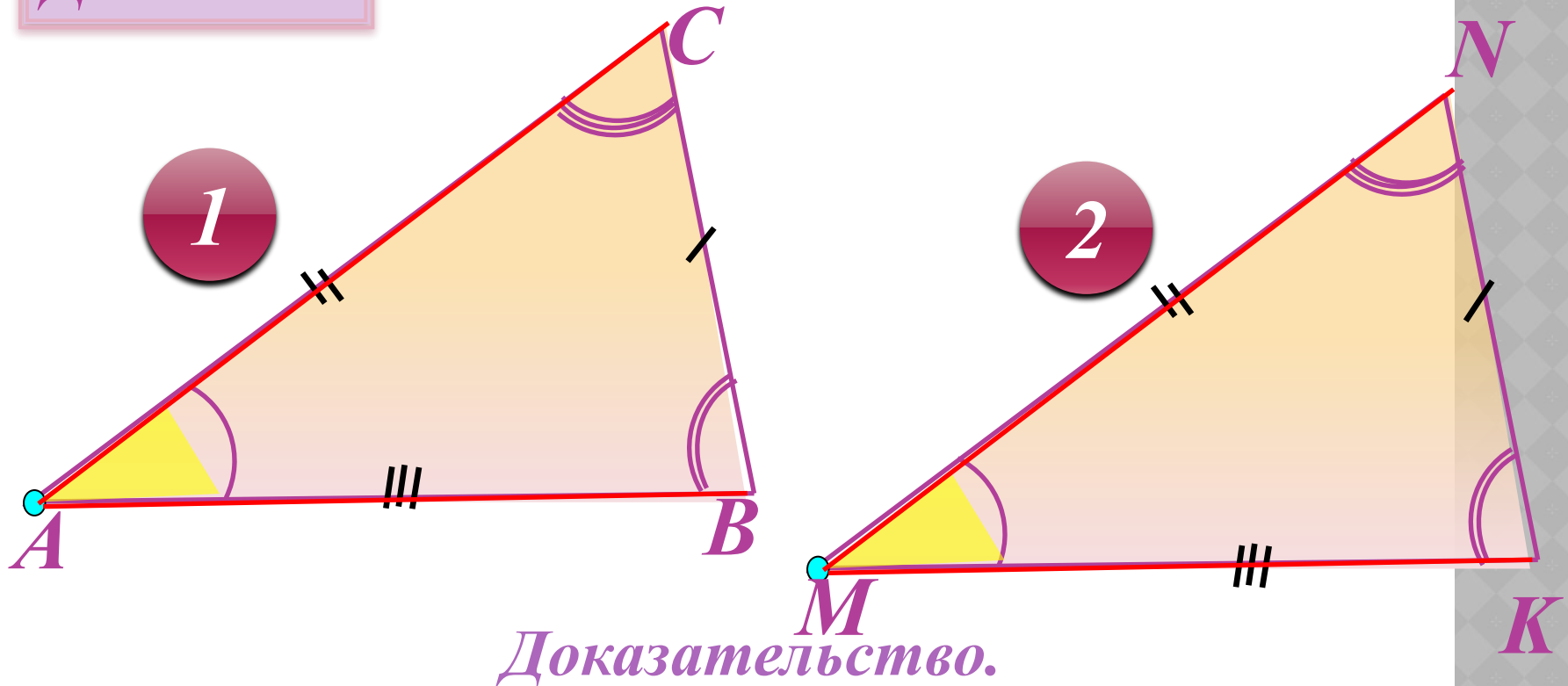
(условие) $\triangle ABC$, $\triangle A_1B_1C_1$, $AB = A_1B_1$,

Дано:

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

Доказать:

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



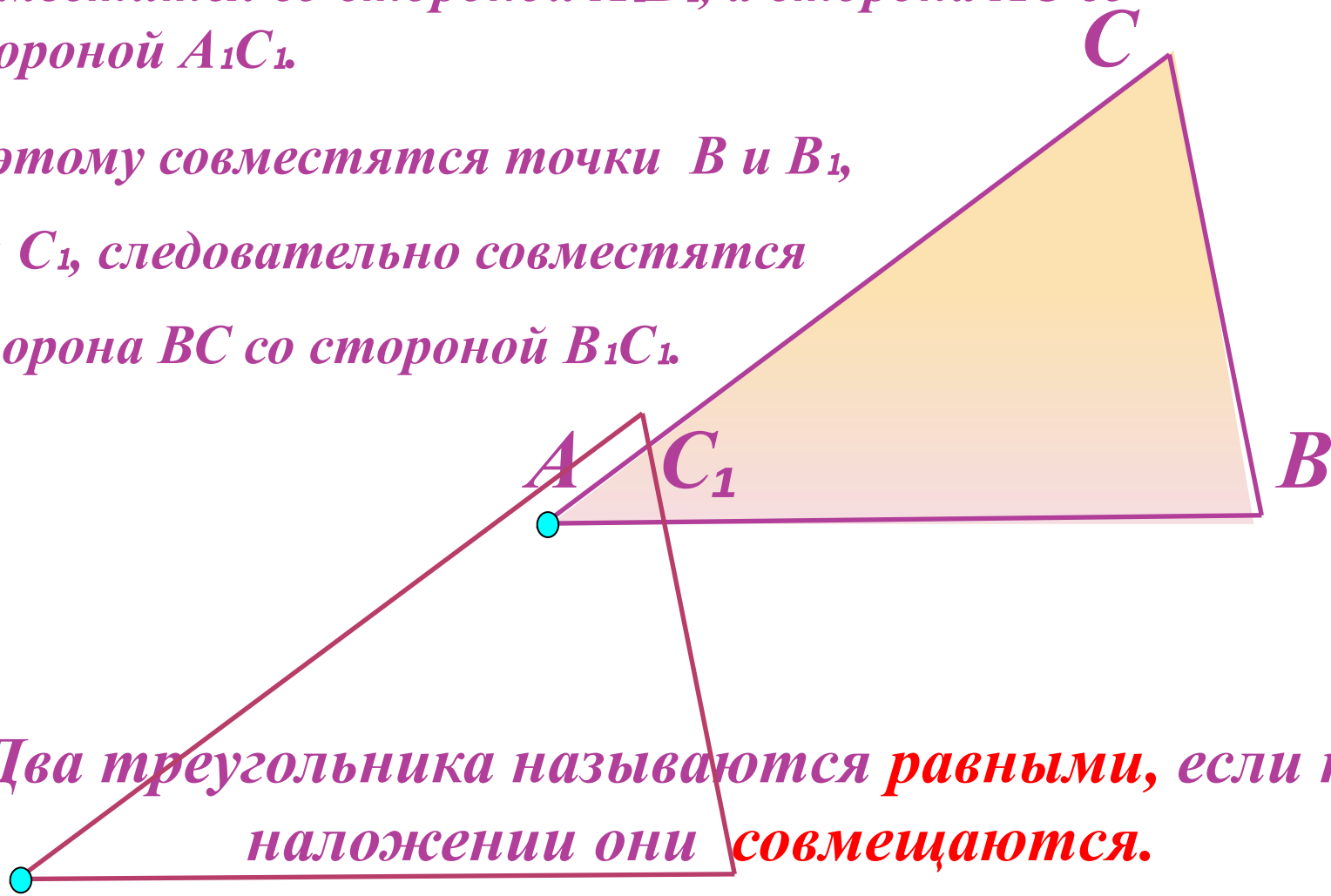
Так как $\angle A = \angle A_1$, то $\triangle ABC$ можно наложить на $\triangle A_1B_1C_1$ так, что вершина A совместится с вершиной A_1 .

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 .

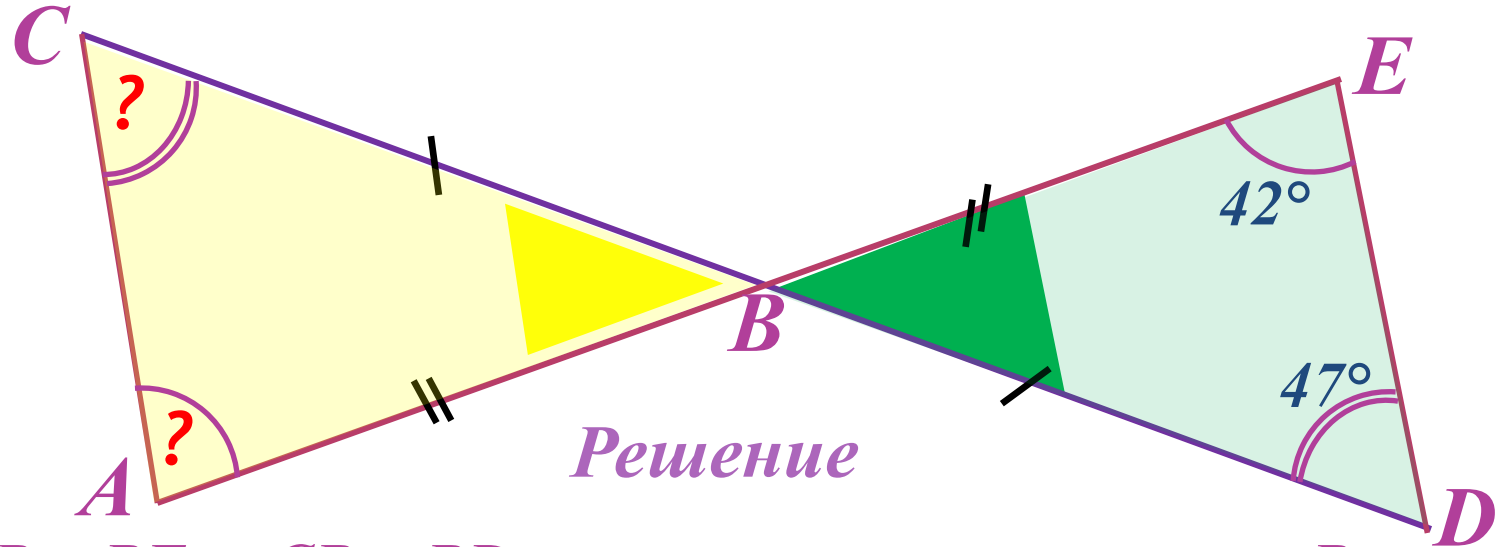


Два треугольника называются **равными**, если при наложении они **совмещаются**.

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:** $\angle A = 42^\circ$, $\angle C = 47^\circ$.

Итог урока

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