

Третий признак равенства треугольников.

Если три стороны одного треугольника соответственно равны трем сторонам другого

треугольника, то такие треугольники равны.

Дано:

$\triangle ABC$ и $\triangle A_1B_1C_1$

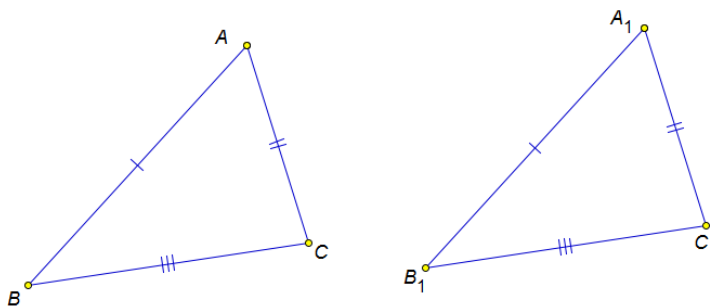
$AB = A_1B_1$

$AC = A_1C_1$

$BC = B_1C_1$

Доказать:

$\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$



Доказательство

1. Мысленно приложим $\triangle A_1B_1C_1$ к $\triangle ABC$, так чтобы сторона A_1B_1 совместилась с равной ей стороной AB , а вершины C и C_1 – оказались по разные стороны от прямой AB .
2. Проведем CC_1 (см. рисунок)
3. Рассмотрим $\triangle CBC_1$ – р/б ($BC = B_1C_1$ – по условию) $\Rightarrow \angle CC_1B = \angle C_1CB$ (по свойству)
4. Рассмотрим $\triangle CAC_1$ – р/б ($AC = A_1C_1$ – по условию) $\Rightarrow \angle CC_1A = \angle C_1CA$ (по свойству)
5. Из 3 и 4 пункта получаем: $\angle ACB = \angle AC_1B$, так как $\angle ACB = \angle C_1CA + \angle C_1CB$, а $\angle AC_1B = \angle AC_1C + \angle CC_1B$
6. Рассмотрим $\triangle ABC_1$ и $\triangle ABC$: $AC = A_1C_1$ и $BC = B_1C_1$ (по условию), $\angle ACB = \angle AC_1B$ (из п.5) $\Rightarrow \triangle ABC = \triangle ABC_1$ (по первому признаку)
7. Таким образом, $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$ (ч.т.д.)

