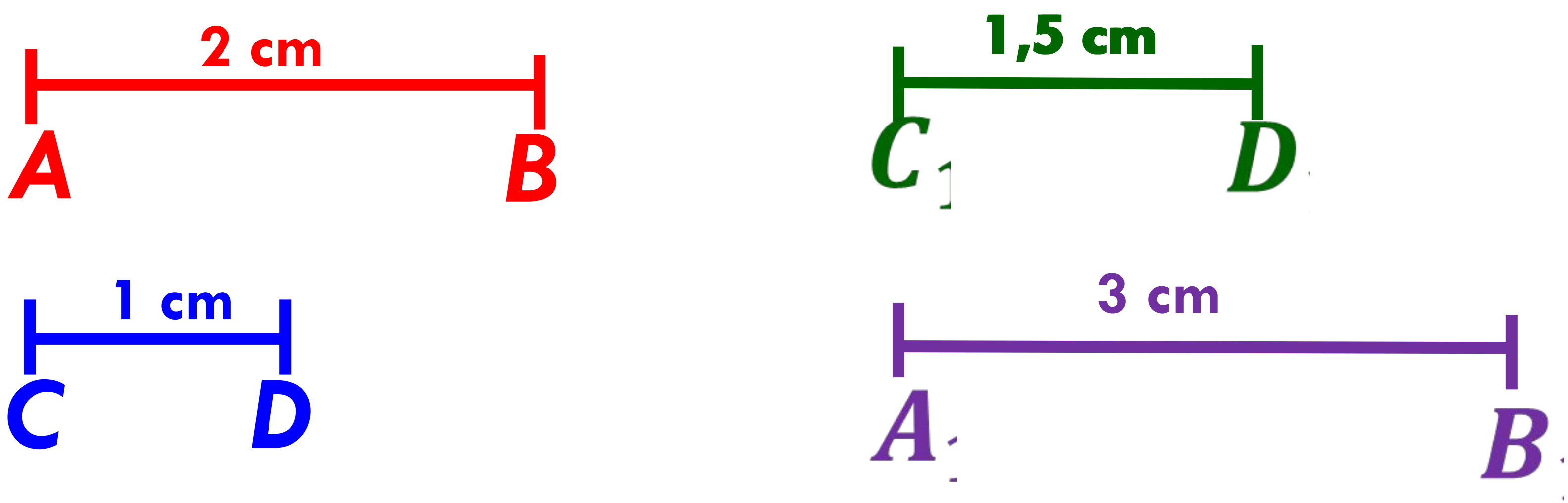
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДОБНЫХ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЕ ОТРЕЗКИ

- Отношением отрезков AB и CD называется отношение их длин $\frac{AB}{CD}$

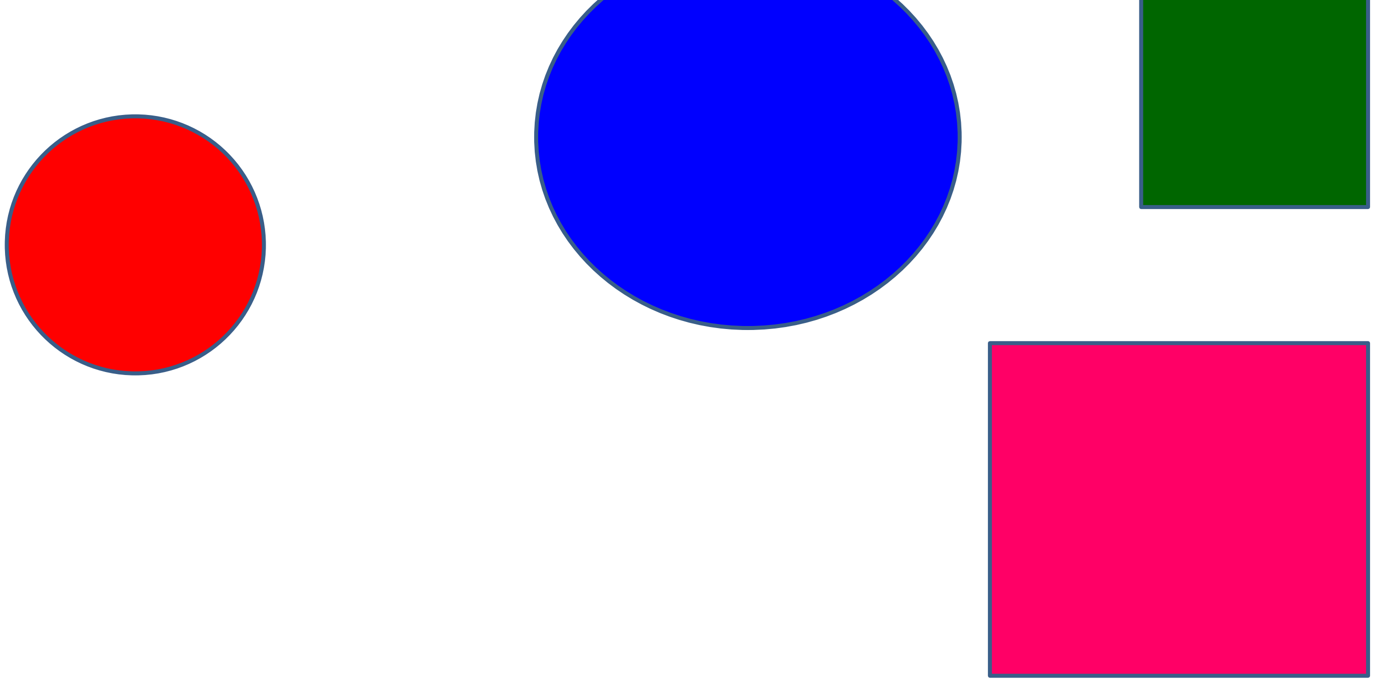


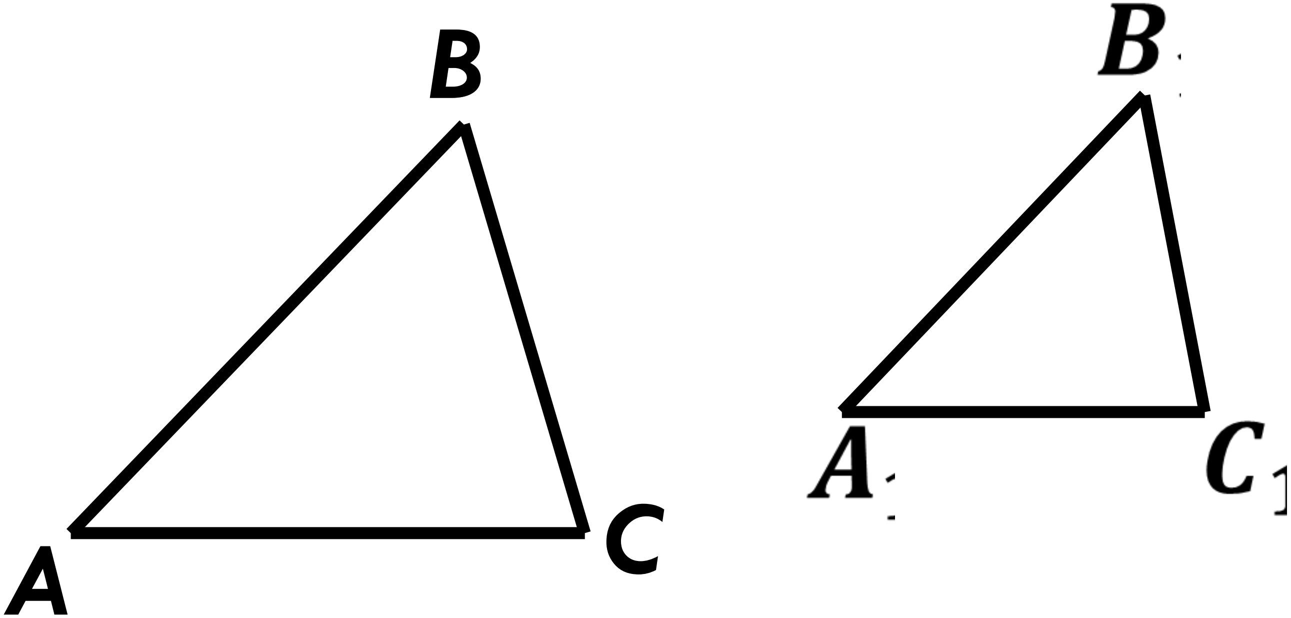
- Отрезки AB и CD пропорциональны отрезки A_1B_1 и C_1D_1, $\frac{AB}{A_1B_1}=\frac{CD}{C_1D_1}=\frac{2}{3}$

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДОНЫХ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

- В повседневной жизни встречаются предметы одинаковой формы, но разных размеров, например футбольный и теннисный мячи.
- ***Фигуры одинаковой формы принято называть подобными***

- Подобными являются любые два круга, любые два квадрата





ΔABC,

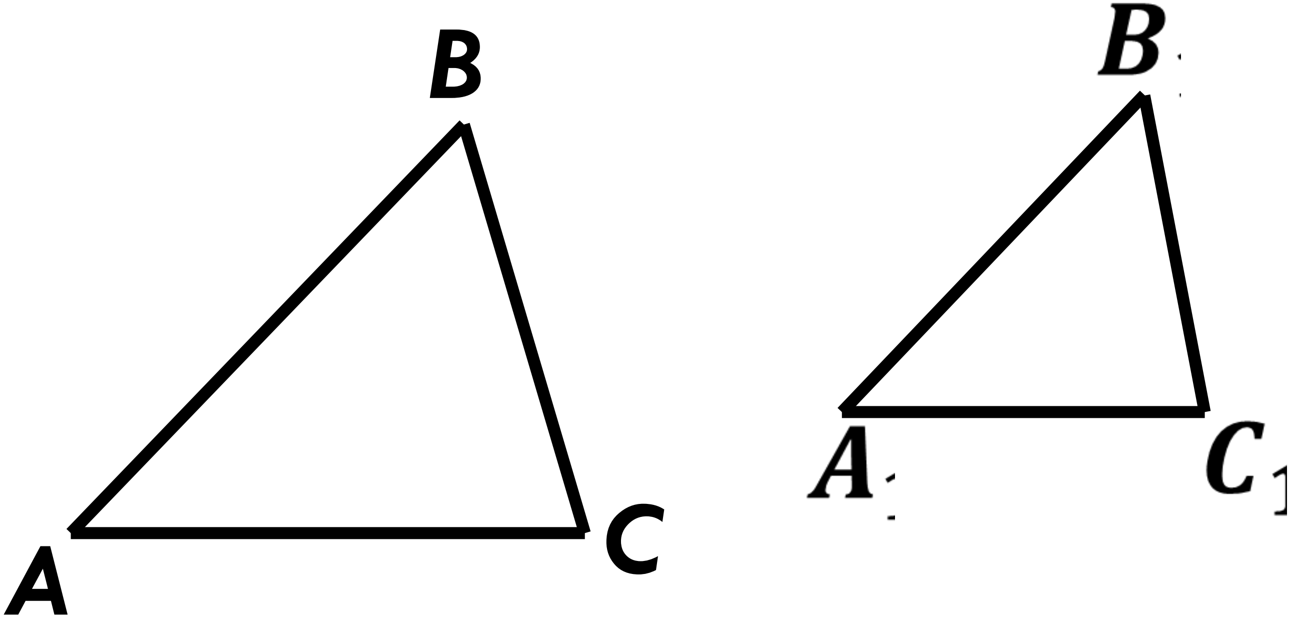
$\Delta A_1B_1C_1$

$\angle A = \angle A_1$,

$\angle B = \angle B_1$,

$\angle C = \angle C_1$

- В этом случае стороны ***AB*** и A_1B_1, ***BC*** и B_1C_1, ***AC*** и A_1C_1 называются ***сходственными***



ΔABC,

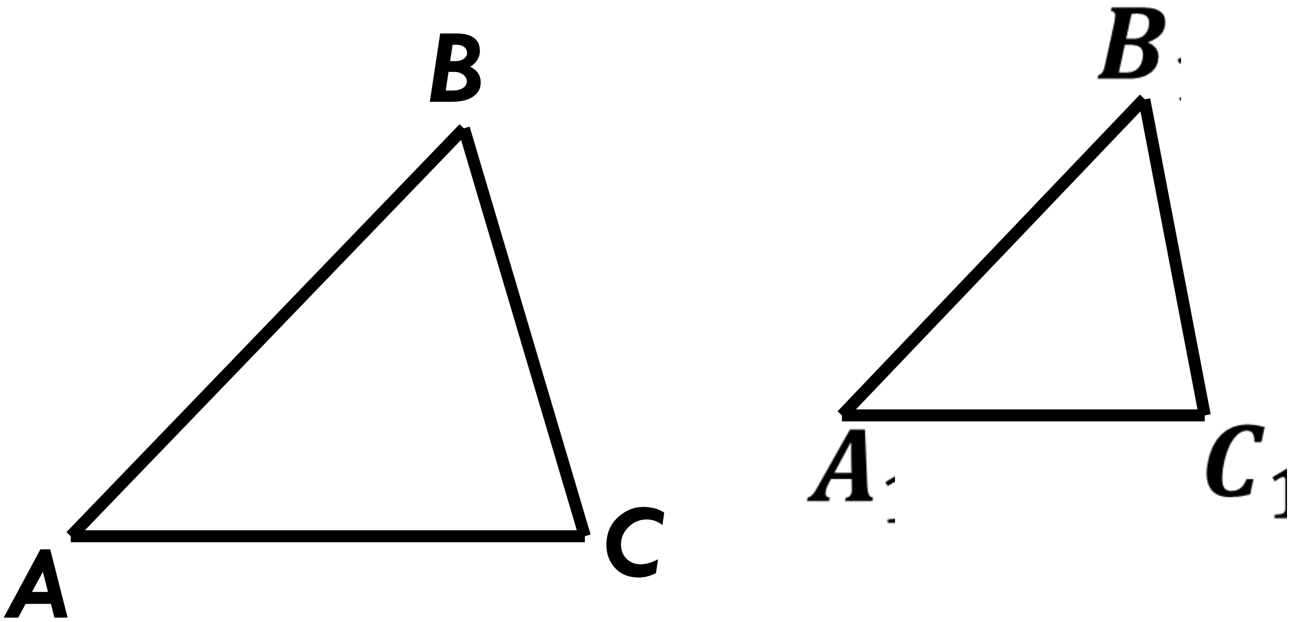
$\Delta A_1B_1C_1$

$\angle A = \angle A_1$,

$\angle B = \angle B_1$,

$\angle C = \angle C_1$

- ***Два треугольника называют подобными, если их углы соответственно равны и стороны одного треугольника пропорциональны сходственным сторонам другого треугольника***



ΔABC,

$\Delta A_1B_1C_1$

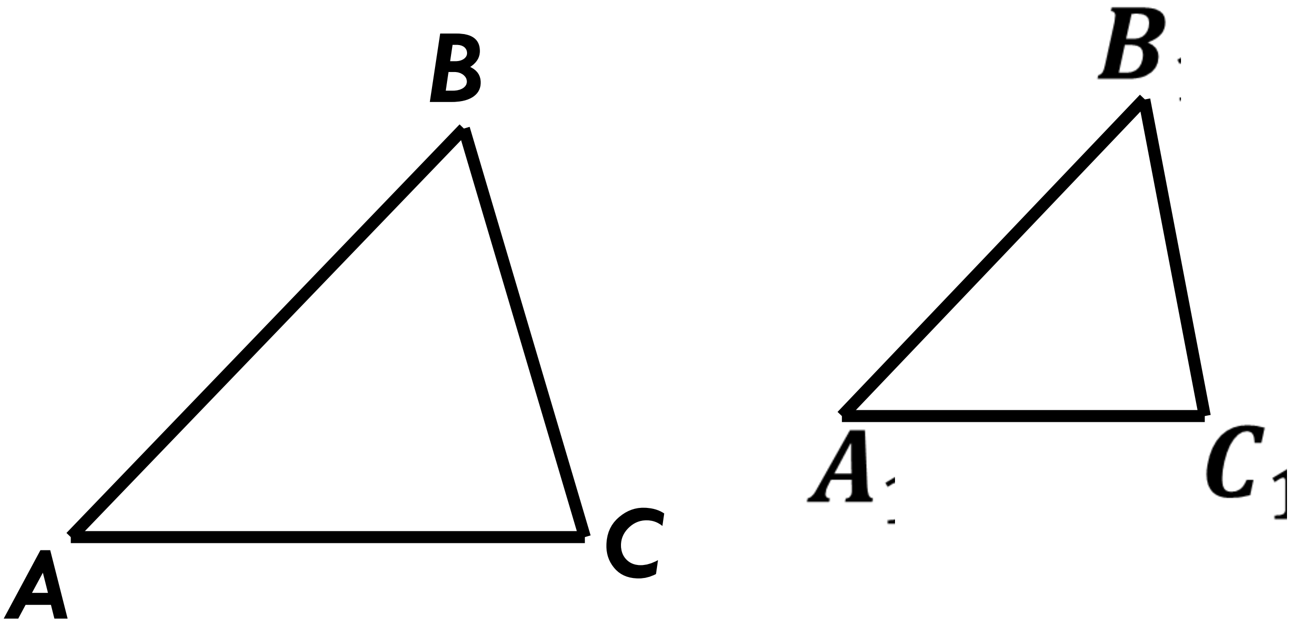
$\angle A = \angle A_1$,

$\angle B = \angle B_1$,

$\angle C = \angle C_1$

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = k$$

- ***Число** k**, равное отношению сходственных сторон подобных треугольников, называется коэффициентом подобия.***



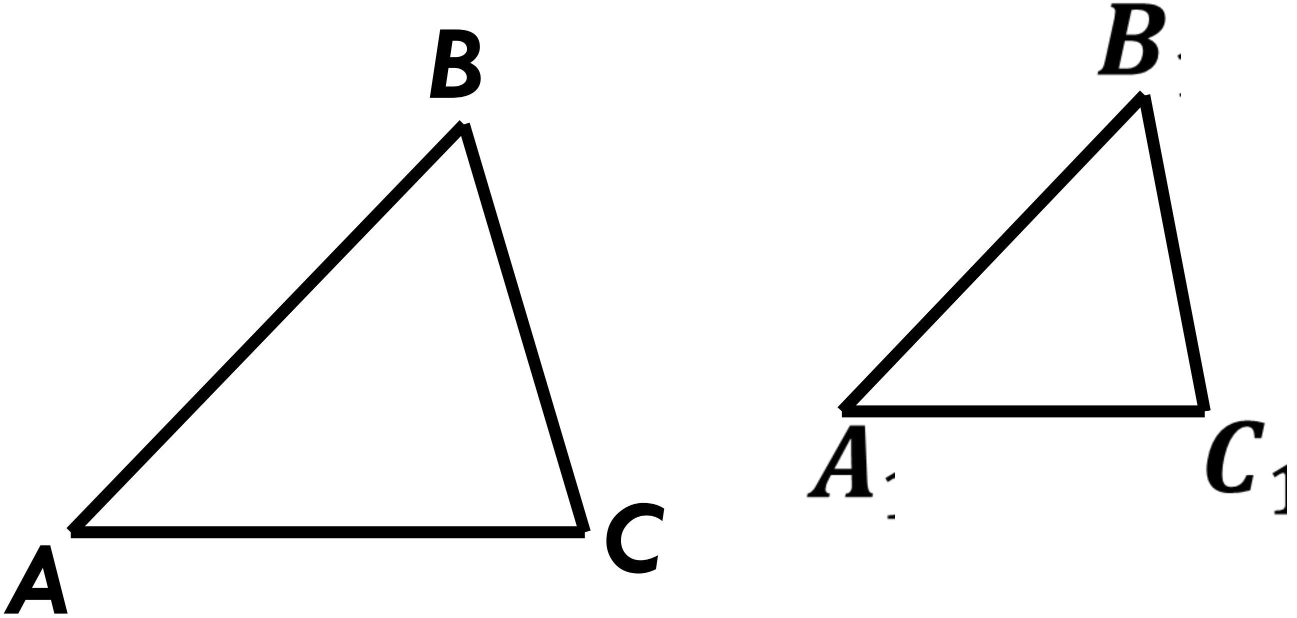
ΔABC,
$\Delta A_1B_1C_1$
$\angle A = \angle A_1$,
$\angle B = \angle B_1$,
$\angle C = \angle C_1$

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = k$$

- **Подобие треугольников обозначается:**

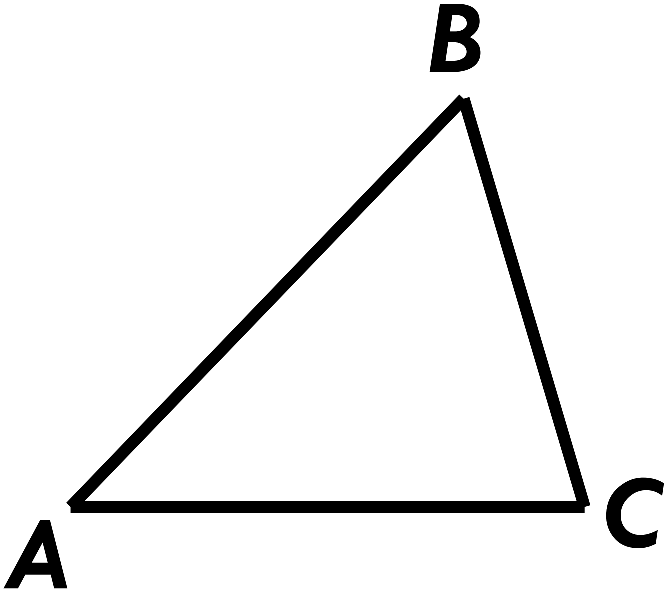
$$\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$$

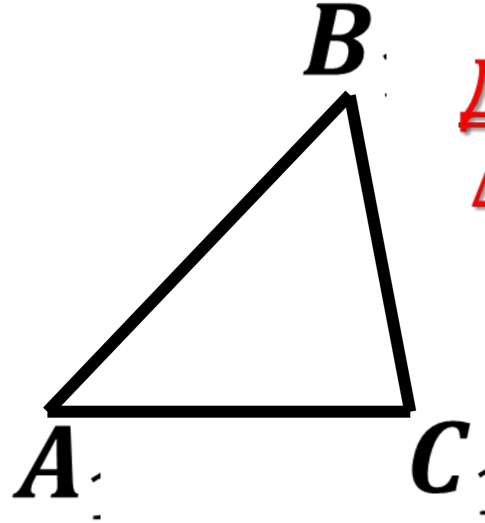
ОТНОШЕНИЕ ПОДОБНЫХ ТРЕУГОЛЬНИКОВ



ТЕОРЕМА:

Отношение площадей двух подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.





Дано:

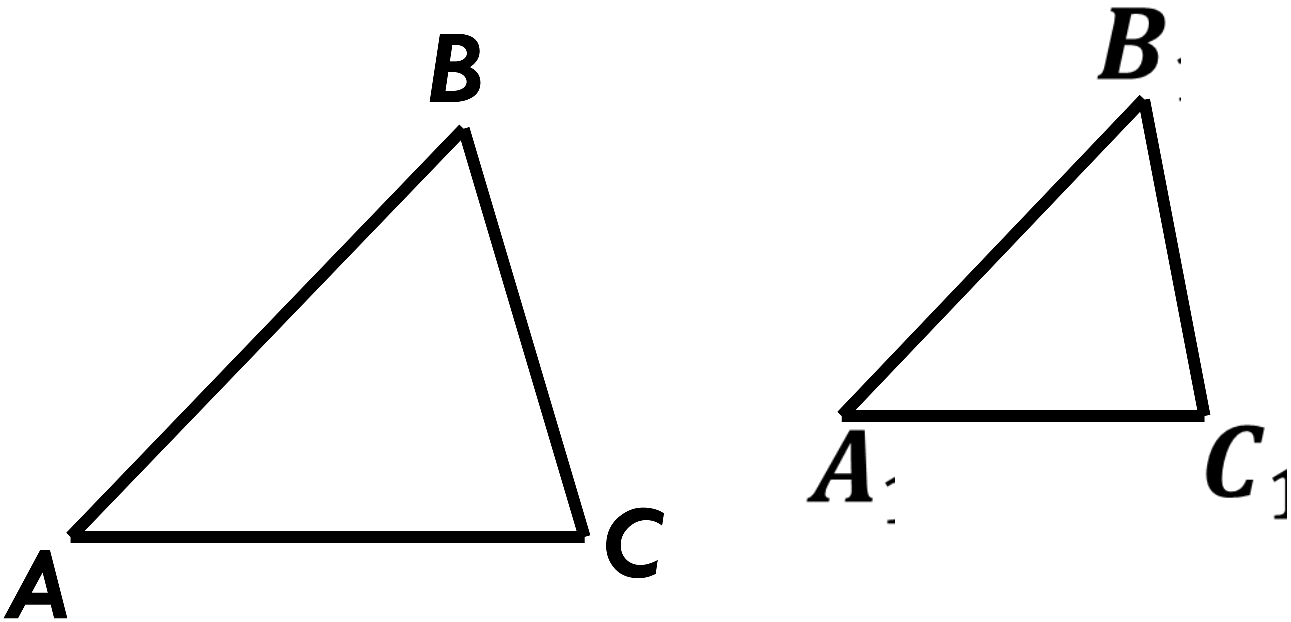
$\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$

$\angle A = \angle A_1$,

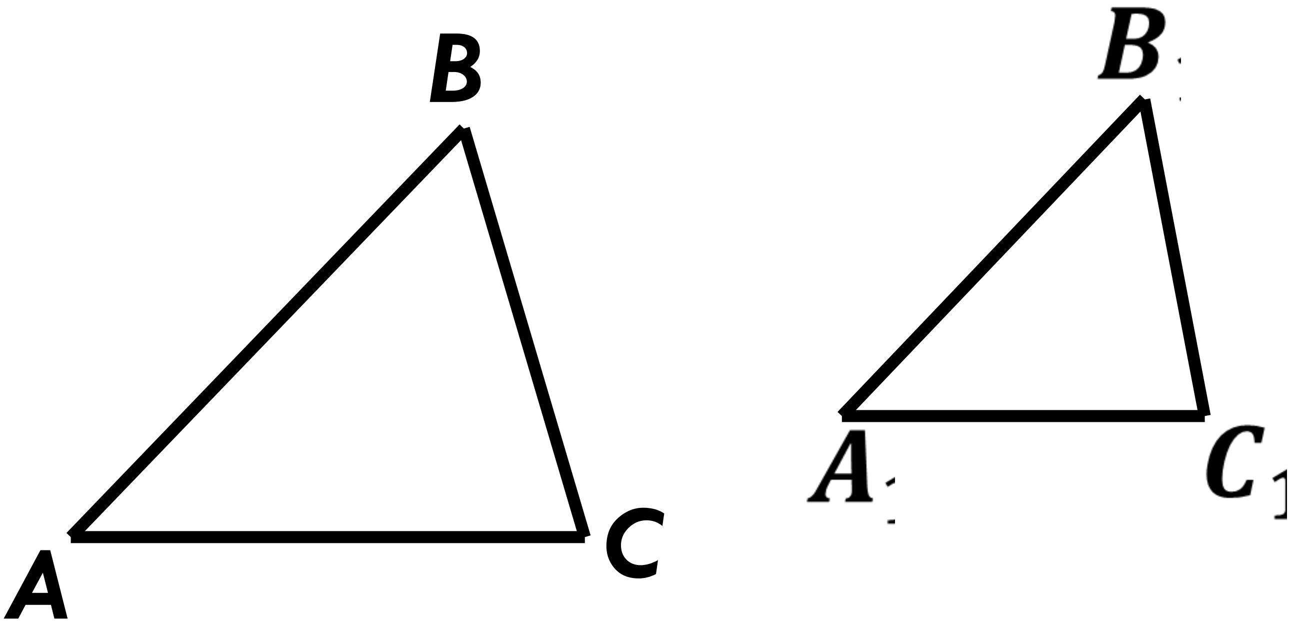
$\angle B = \angle B_1$,

$\angle C = \angle C_1$

ДОКАЗАТЬ: $\dfrac{S}{S_1} = k^2$



ДОКАЗАТЕЛЬСТВО: Так как $\angle A = \angle A_1$, то $\frac{s}{s_1} = \frac{AB \cdot AC}{A_1B_1 \cdot A_1C_1}$ (по теореме об отношении площадей подобных треугольников, имеющих по равному углу)



ДОКАЗАТЕЛЬСТВО: Из формулы подобных треугольников $\left(\frac{AB}{A_1B_1}=\frac{BC}{B_1C_1}=\frac{AC}{A_1C_1}=k\right) \Rightarrow \frac{s}{s_1}=\frac{AB\cdot AC}{A_1B_1\cdot A_1C_1}=\frac{AB}{A_1B_1}\cdot\frac{AC}{A_1C_1}=k\cdot k=k^2$