

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДОБНЫХ ТРЕУГОЛЬНИК ОВ

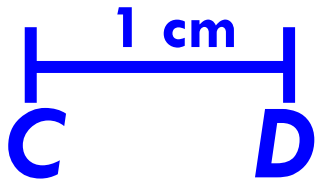
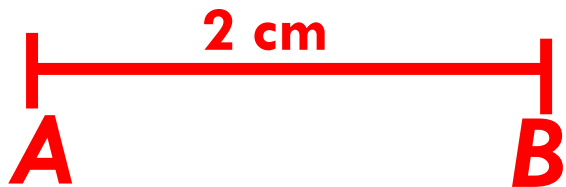




ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЕ ОТРЕЗКИ

● **Отношением отрезков AB и CD**

называется отношение их длин $\frac{AB}{CD}$



● **Отрезки AB и CD пропорциональны**

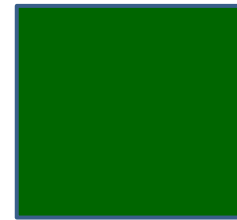
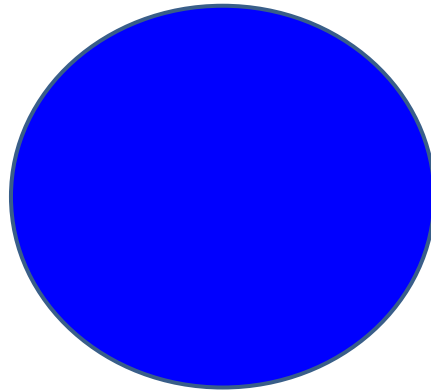
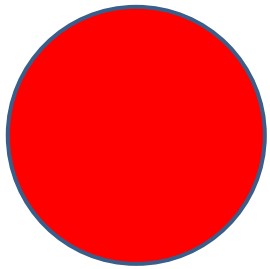
отрезки A_1B_1 и C_1D_1 , $\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{CD}{C_1D_1} = \frac{2}{3}$

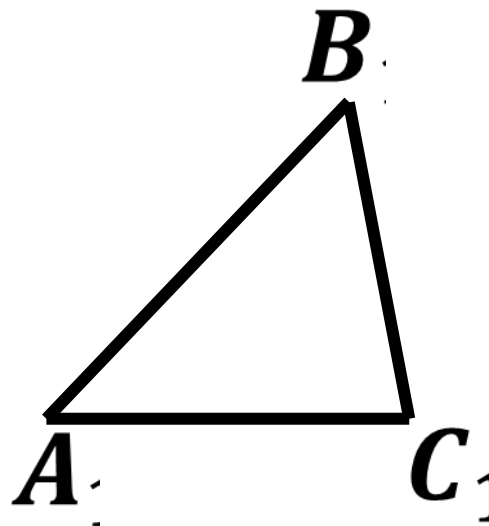
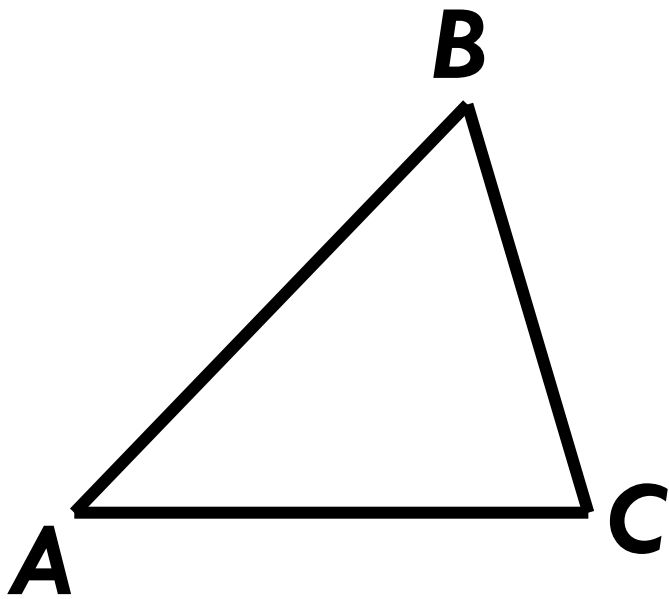
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОДОНЫХ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

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



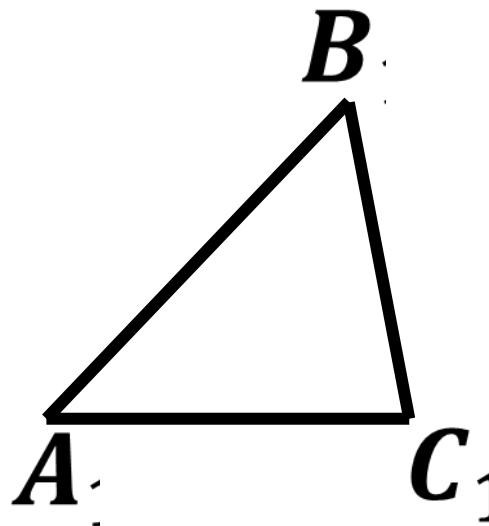
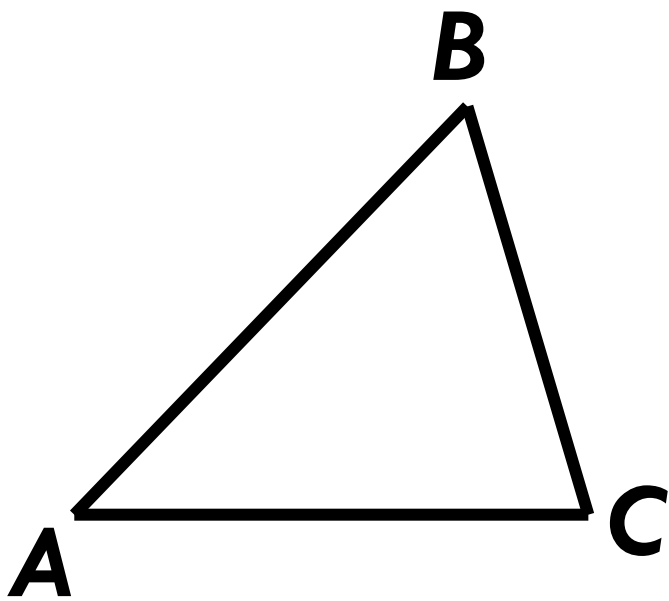
- Подобными являются
любые два круга,
любые два квадрата





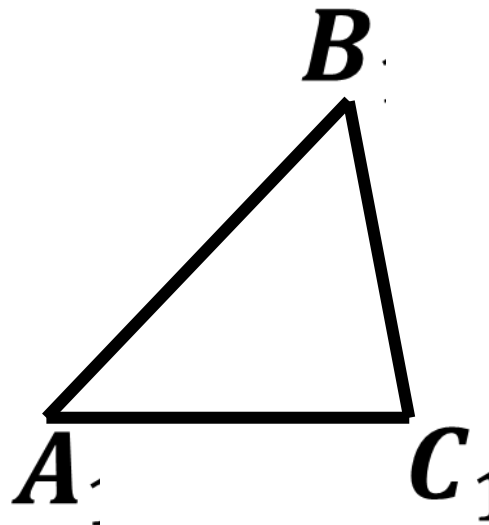
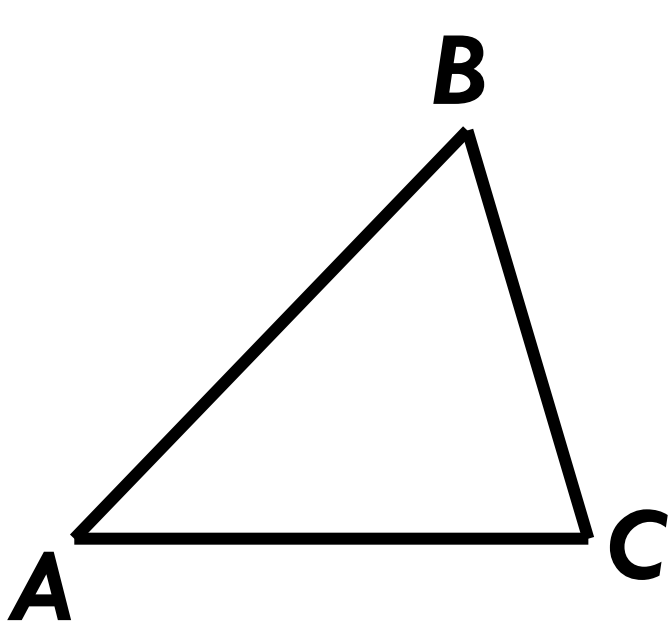
$$\begin{aligned} &\Delta ABC, \\ &\Delta A_1 B_1 C_1 \\ &\angle A = \angle A_1, \\ &\angle B = \angle B_1, \\ &\angle C = \angle C_1 \end{aligned}$$

● В этом случае стороны **AB** и **A₁B₁**,
BC и **B₁C₁**, **AC** и **A₁C₁** называются
сходственными



$$\begin{aligned} &\Delta ABC, \\ &\Delta A_1 B_1 C_1 \\ &\angle A = \angle A_1, \\ &\angle B = \angle B_1, \\ &\angle C = \angle C_1 \end{aligned}$$

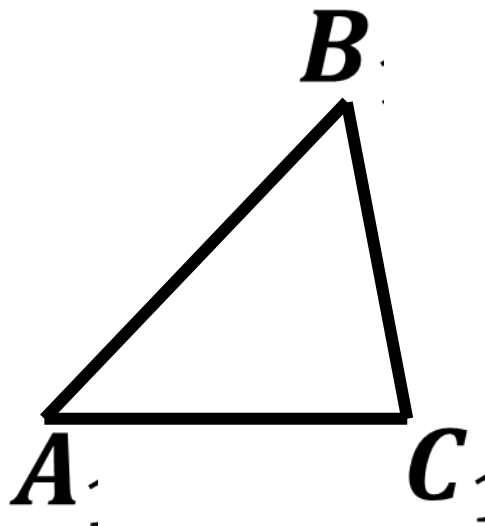
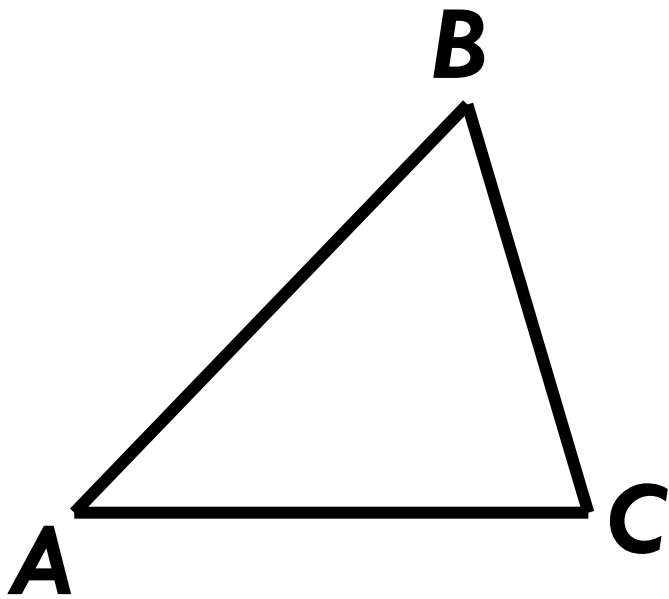
- Два треугольника называют **подобными**, если их углы соответственно равны и стороны одного треугольника пропорциональны сходственным сторонам другого треугольника



$\triangle ABC,$
 $\triangle A_1B_1C_1$
 $\angle A = \angle A_1,$
 $\angle B = \angle B_1,$
 $\angle C = \angle C_1$

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

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



$\triangle ABC,$
 $\triangle A_1B_1C_1$
 $\angle A = \angle A_1,$
 $\angle B = \angle B_1,$
 $\angle C = \angle C_1$

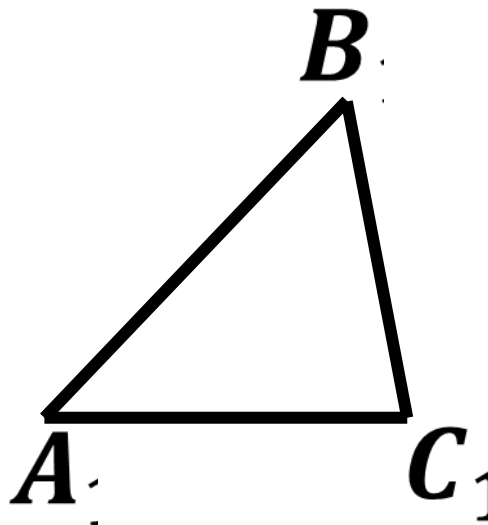
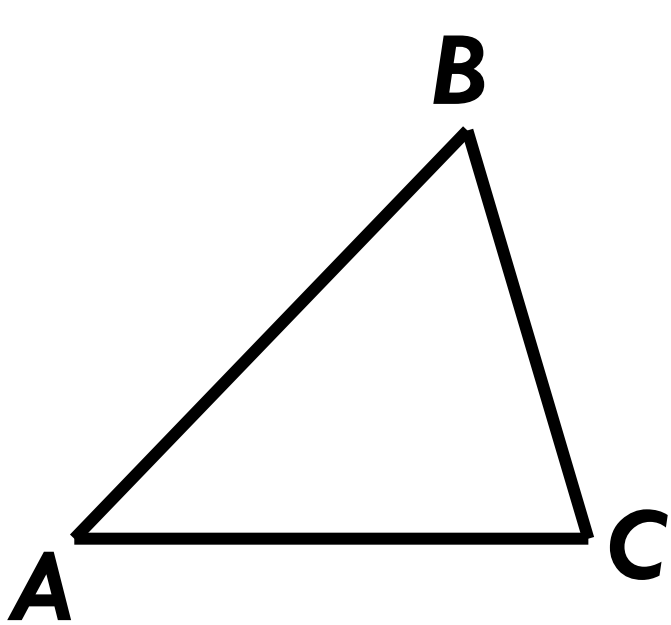
$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = k$$

● Подобие треугольников обозначается:

$$\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$$

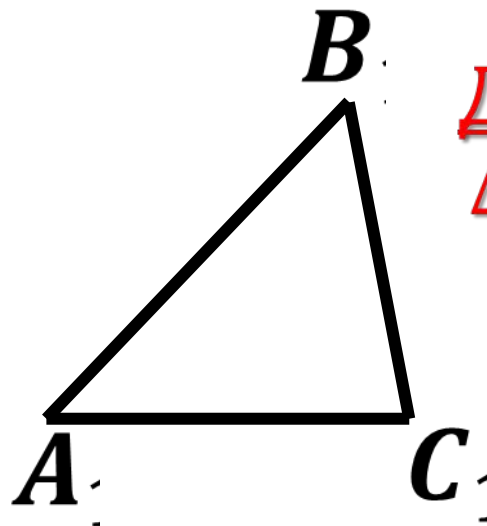
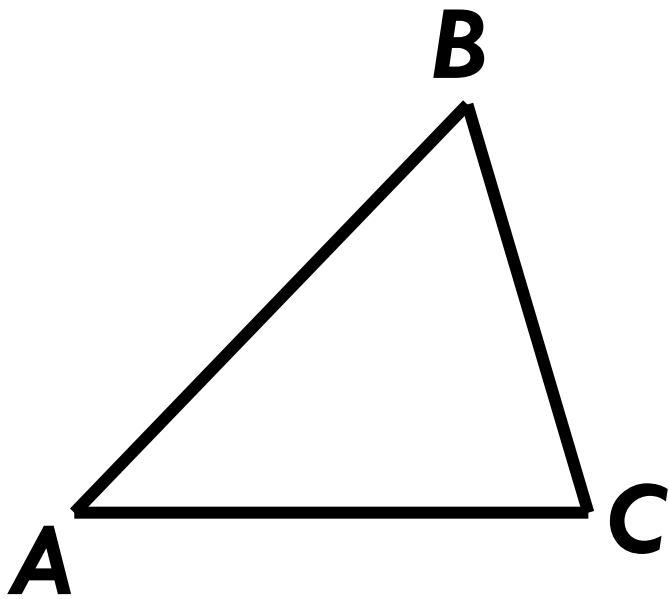


ОТНОШЕНИЕ ПОДОБНЫХ ТРЕУГОЛЬНИКОВ



ТЕОРЕМА:

Отношение площадей двух подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.



Дано:

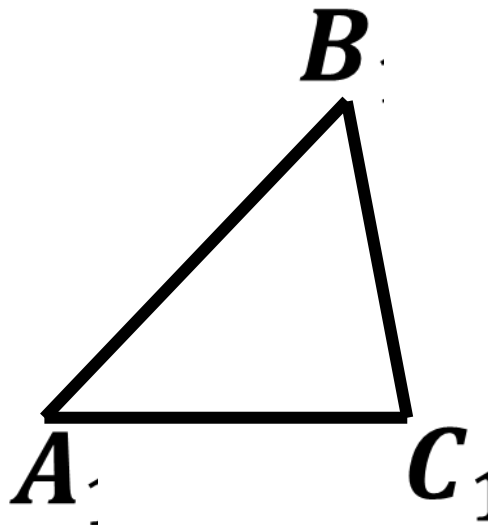
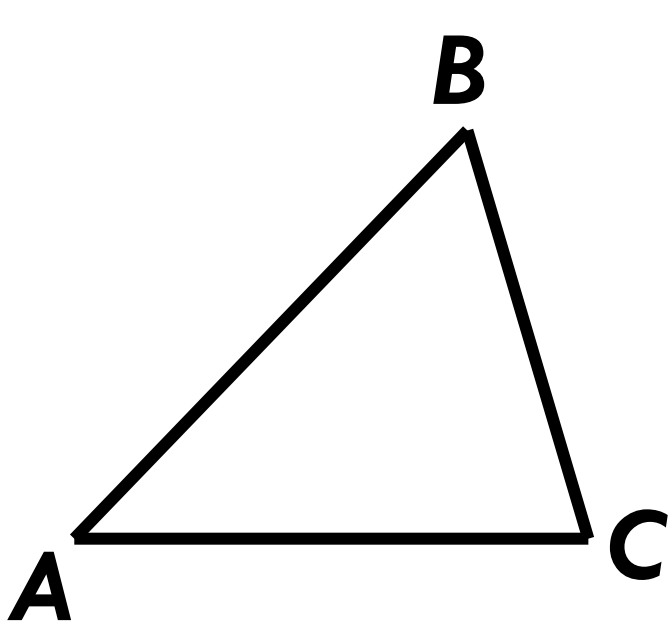
$$\triangle ABC \sim \triangle A_1 B_1 C_1$$

$$\angle A = \angle A_1,$$

$$\angle B = \angle B_1,$$

$$\angle C = \angle C_1$$

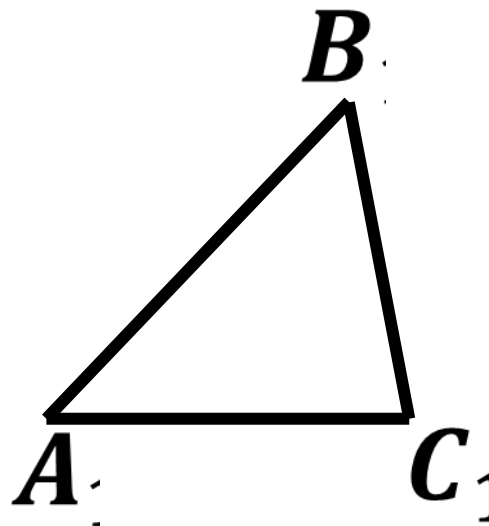
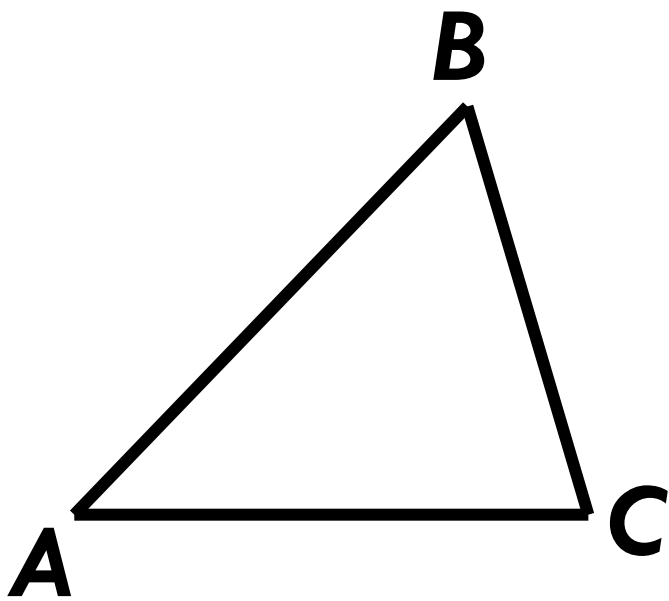
ДОКАЗАТЬ: $\frac{S}{S_1} = k^2$



ДОКАЗАТЕЛЬСТВО: Так как

$$\angle A = \angle A_1, \text{ то } \frac{s}{s_1} = \frac{AB \cdot AC}{A_1B_1 \cdot A_1C_1} \text{ (по теореме}$$

об отношении площадей подобных
треугольников, имеющих по равному углу)



ДОКАЗАТЕЛЬСТВО:

Из формулы
подобных треугольников

$$\left(\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = k \right) \Rightarrow \frac{s}{s_1} = \frac{AB \cdot AC}{A_1B_1 \cdot A_1C_1} = \frac{AB}{A_1B_1} \cdot \frac{AC}{A_1C_1} = k \cdot k = k^2$$