



8 класс

Подобные треугольники

Л.С. Атанасян Геометрия 7-9

Пропорциональные отрезки

Отрезки **AB** и **CD** пропорциональны отрезкам **A₁B₁** и **C₁D₁**,

если $\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

Пример

Отрезки **AB** и **CD** пропорциональны отрезкам **A₁B₁** и **C₁D₁**,

$\frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

Понятие пропорциональности вводится и для большего числа отрезков.

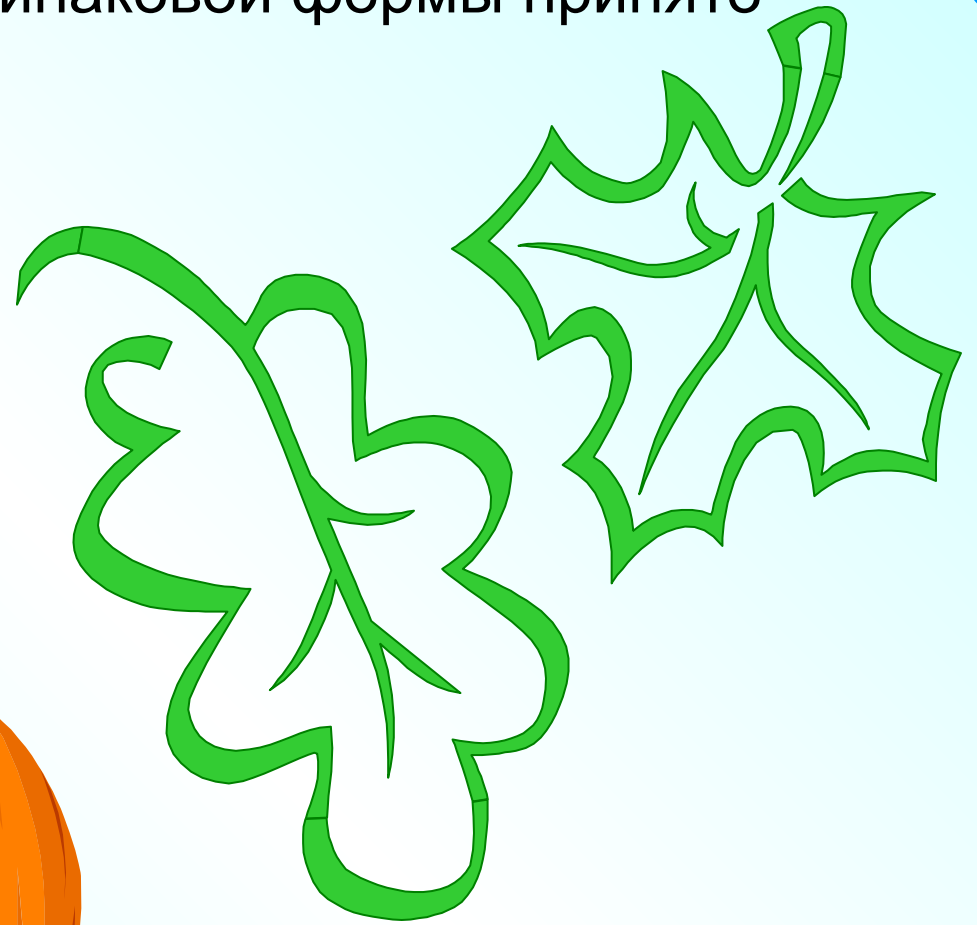
Отрезки

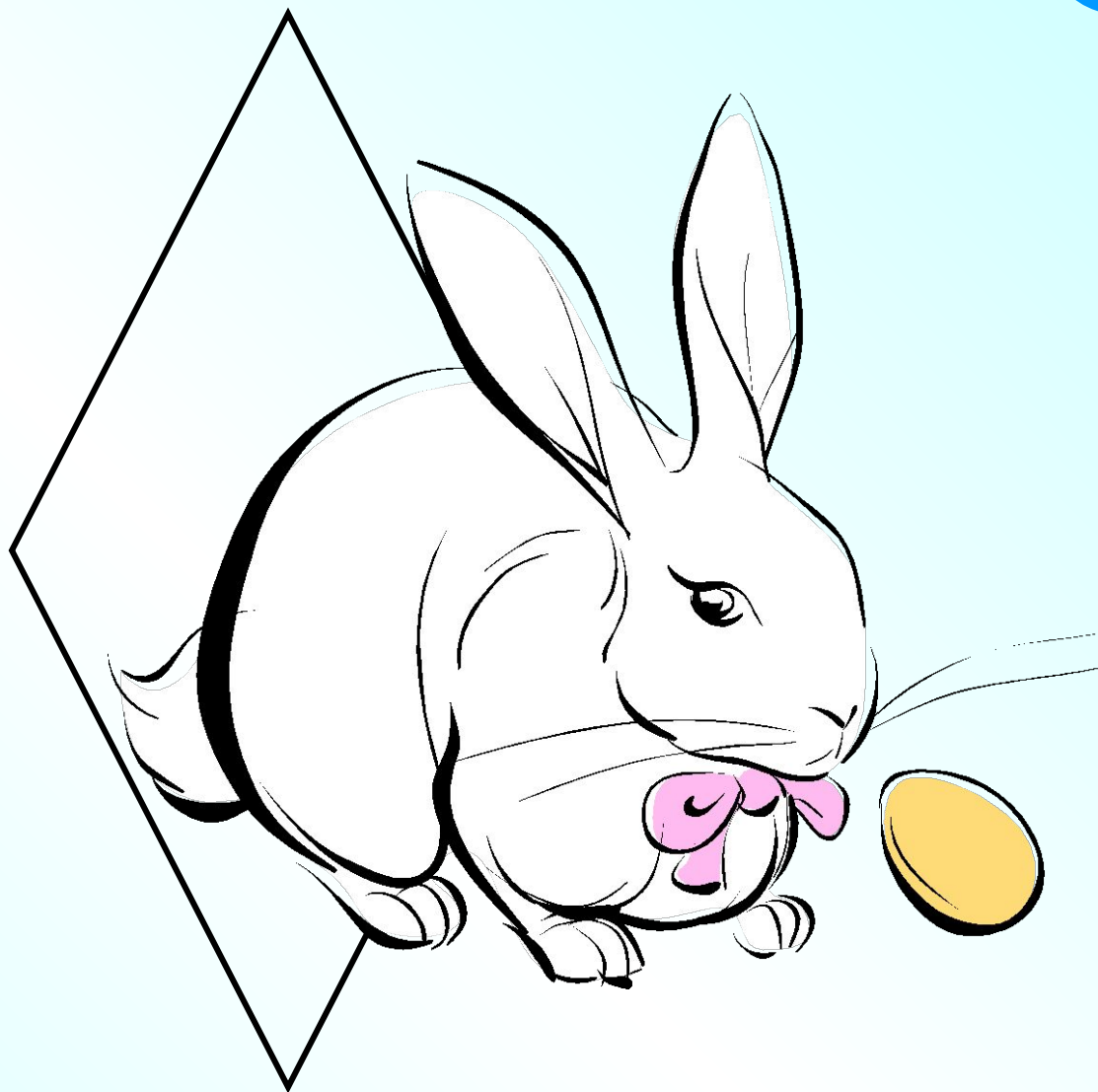
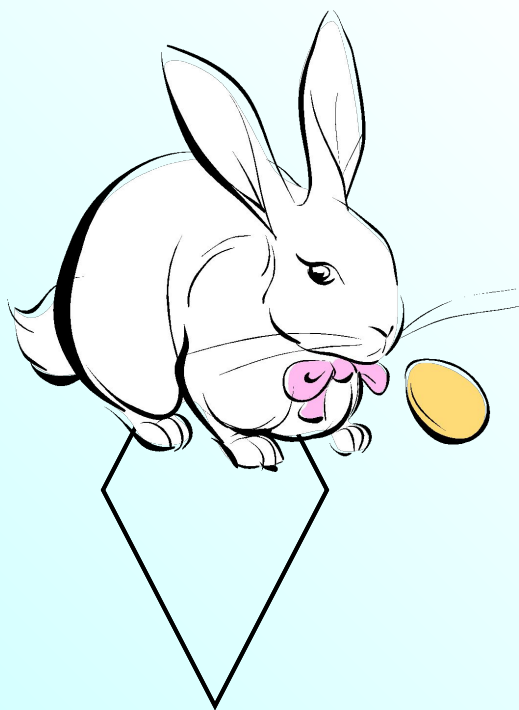
AB, **CD** и **EF** пропорциональны отрезкам **A₁B₁**, **C₁D₁** и **E₁F₁**,

если

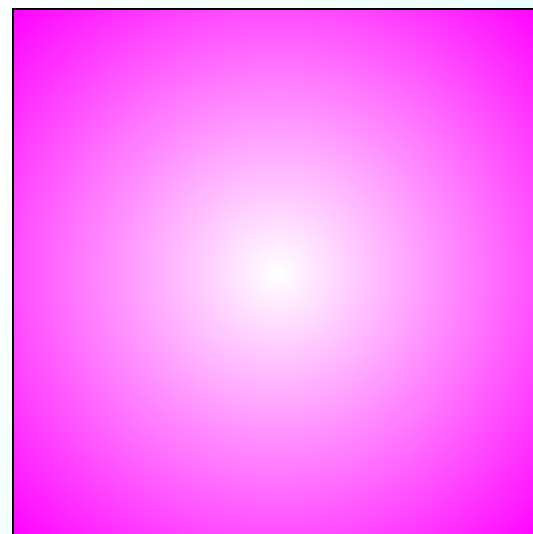
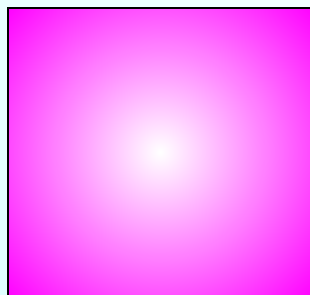
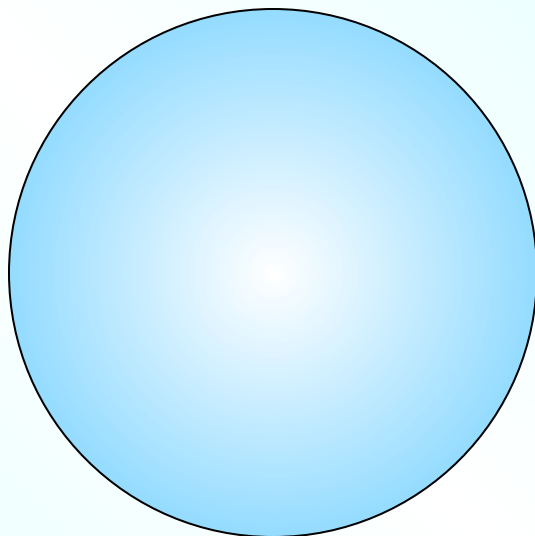
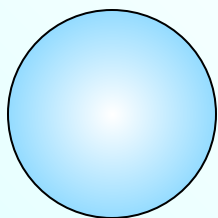
$$\text{---} = \text{---} = \text{---}$$

В геометрии фигуры одинаковой формы принято называть подобными.

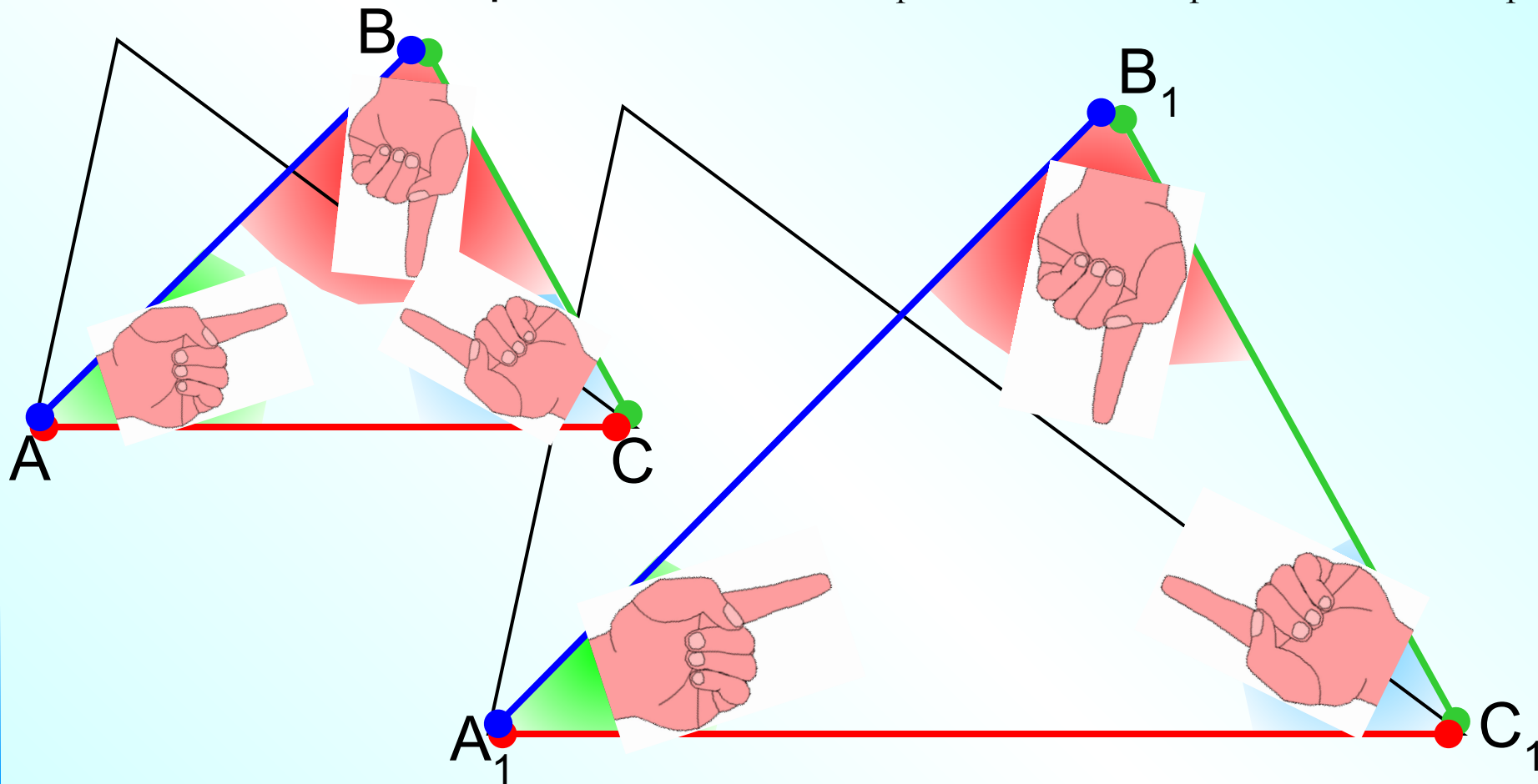




Подобными являются любые два круга, два квадрата.



Пусть у двух треугольников ABC и $A_1B_1C_1$ углы соответственно равны $\angle A = \angle A_1$, $\angle B = \angle B_1$, $\angle C = \angle C_1$

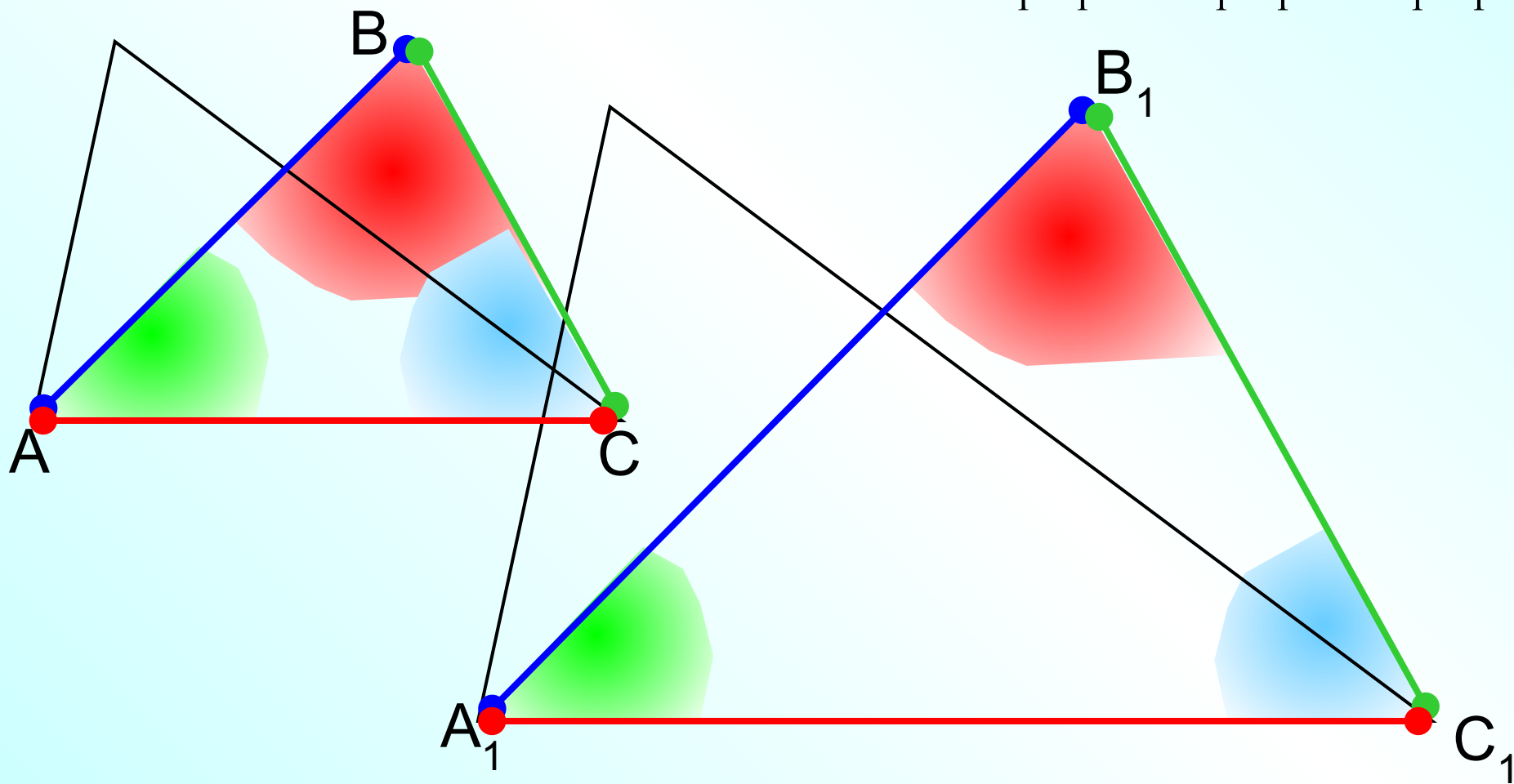


В этом случае стороны AB и A_1B_1 , BC и B_1C_1 , CA и C_1A_1 называются **сходственными**.

Два треугольника называются подобными, если их углы соответственно равны и стороны одного треугольника соответственно пропорциональны сходственным сторонам другого.

$$\angle A = \angle A_1, \quad \angle B = \angle B_1, \quad \angle C = \angle C_1$$

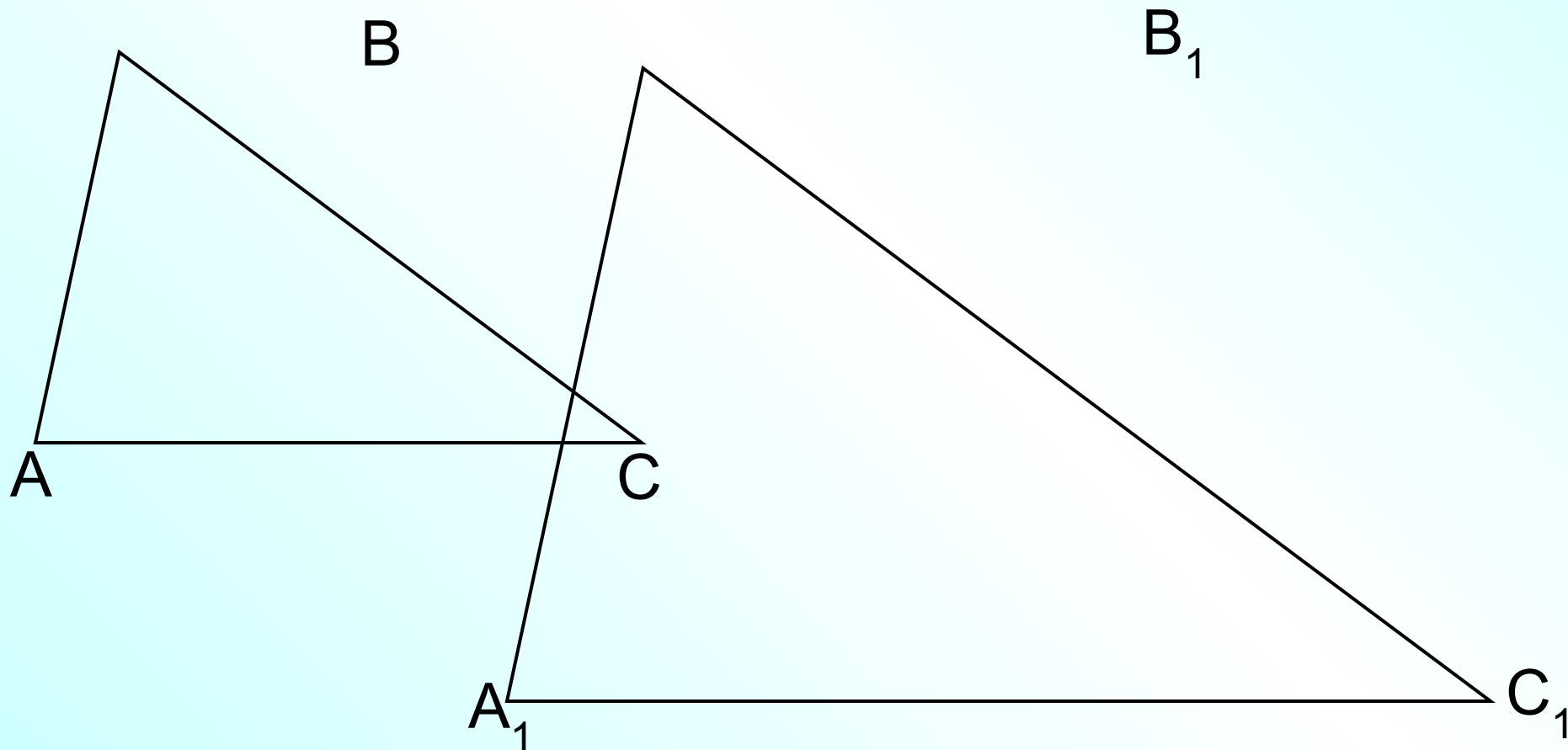
$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$$



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

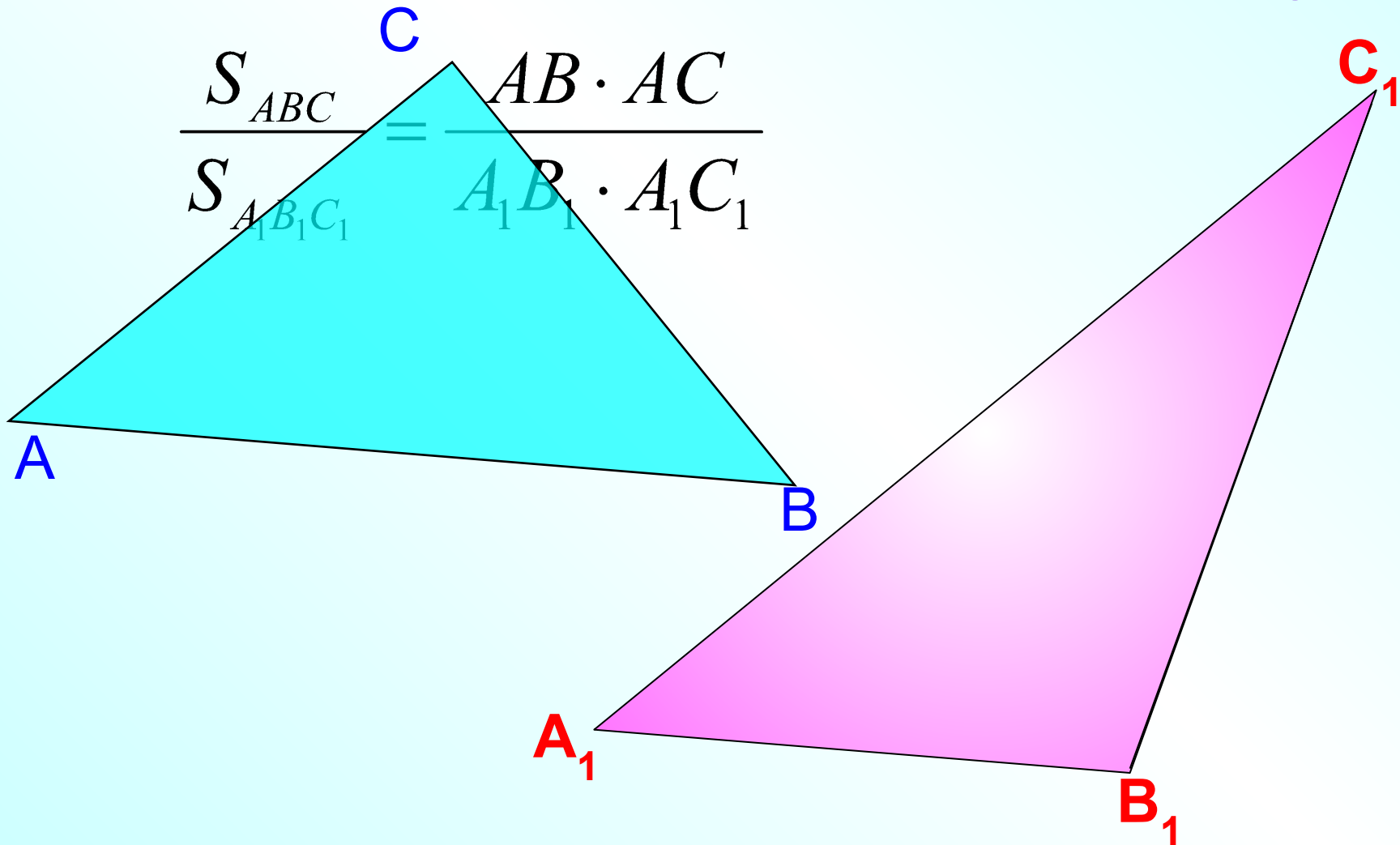
$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = k$$

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



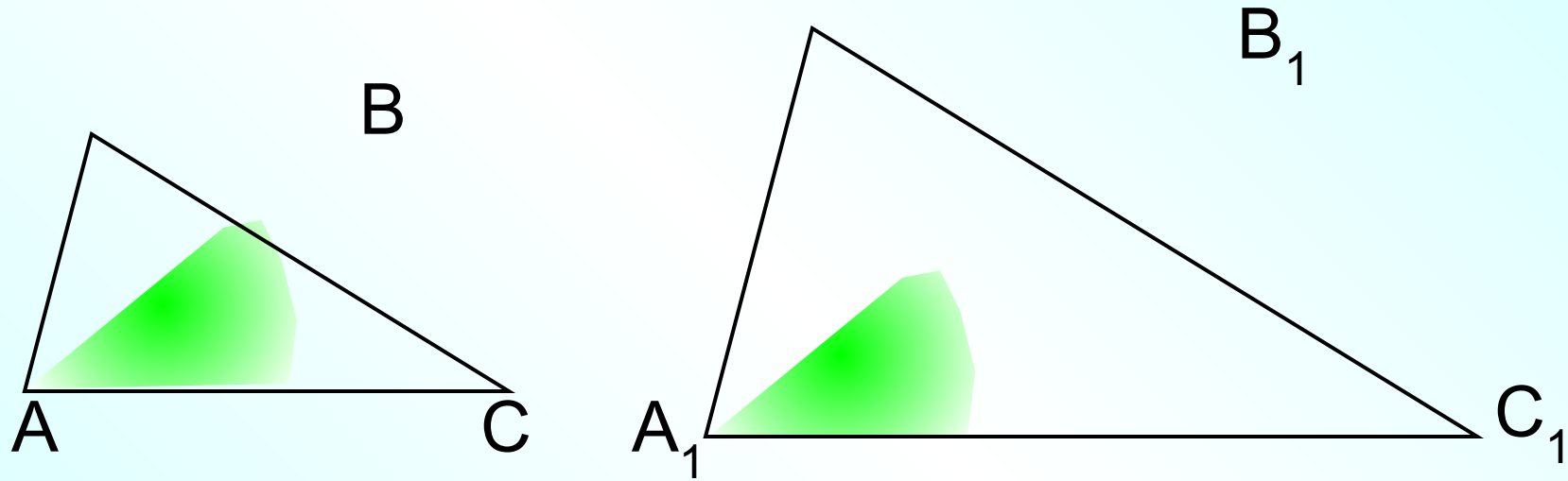
Повторение.

Если угол одного треугольника равен углу другого треугольника, то площади этих треугольников относятся как произведения сторон, заключающих равные углы.



Отношение площадей двух подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.

Дано: $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$ k — коэффициент подобия



Доказать: $\frac{S_{ABC}}{S_{A_1B_1C_1}} = k^2$

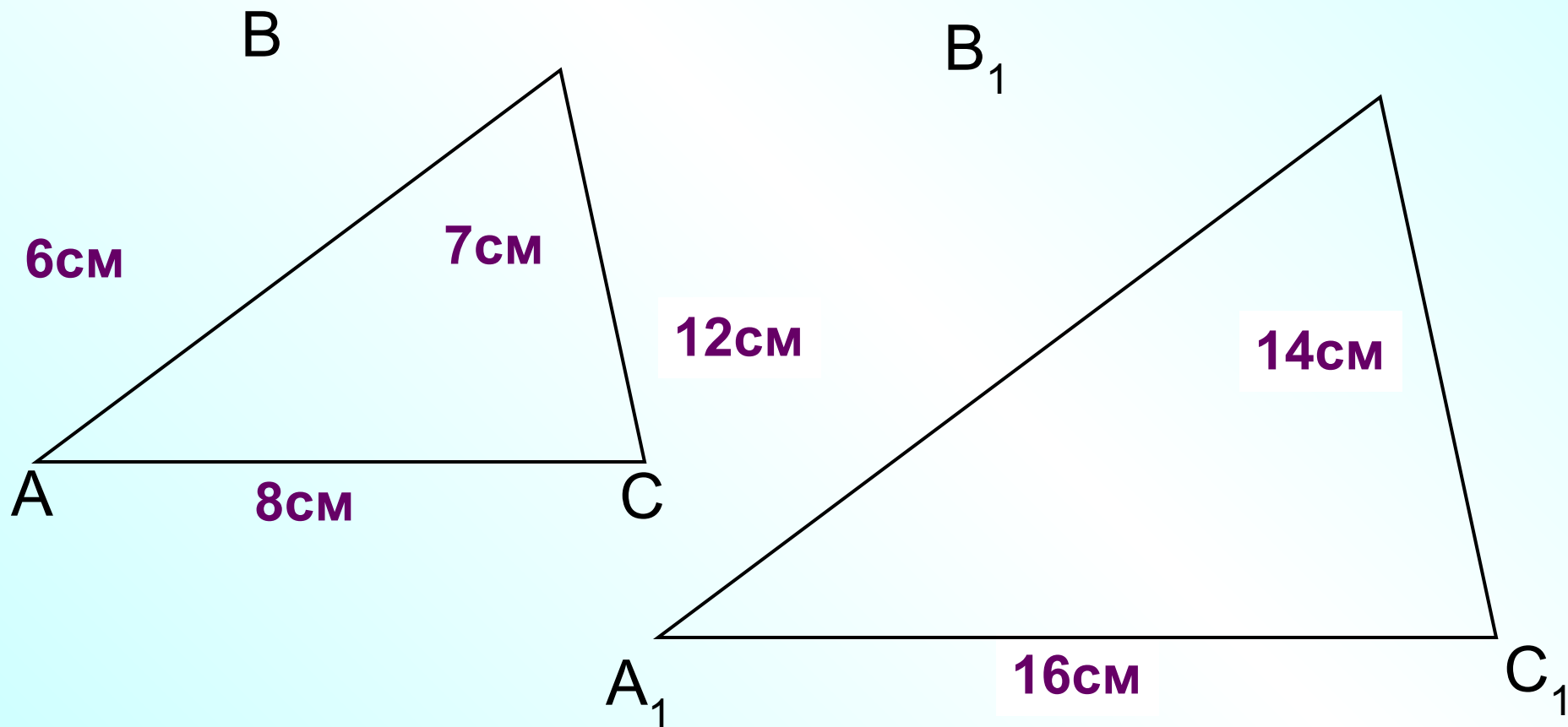
$$\angle A = \angle A_1, \quad \frac{S_{ABC}}{S_{A_1B_1C_1}} = \frac{AB \cdot AC}{A_1B_1 \cdot A_1C_1} = k^2$$

Блиц-опрос

Дано: $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$

Найдите: x, y, z .

$$\frac{A_1B_1}{AB} = 2$$

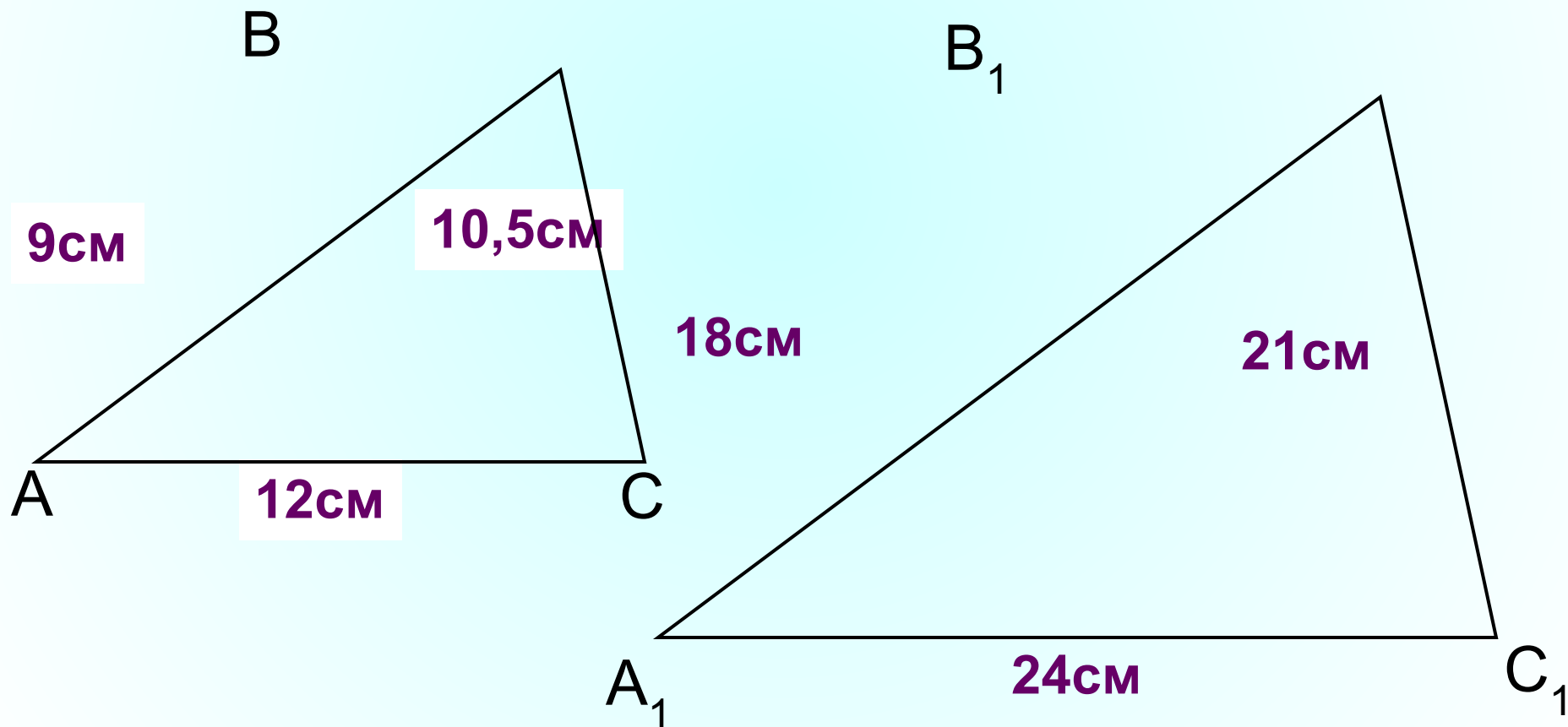


Блиц-опрос

Дано: $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$

Найдите: x, y, z .

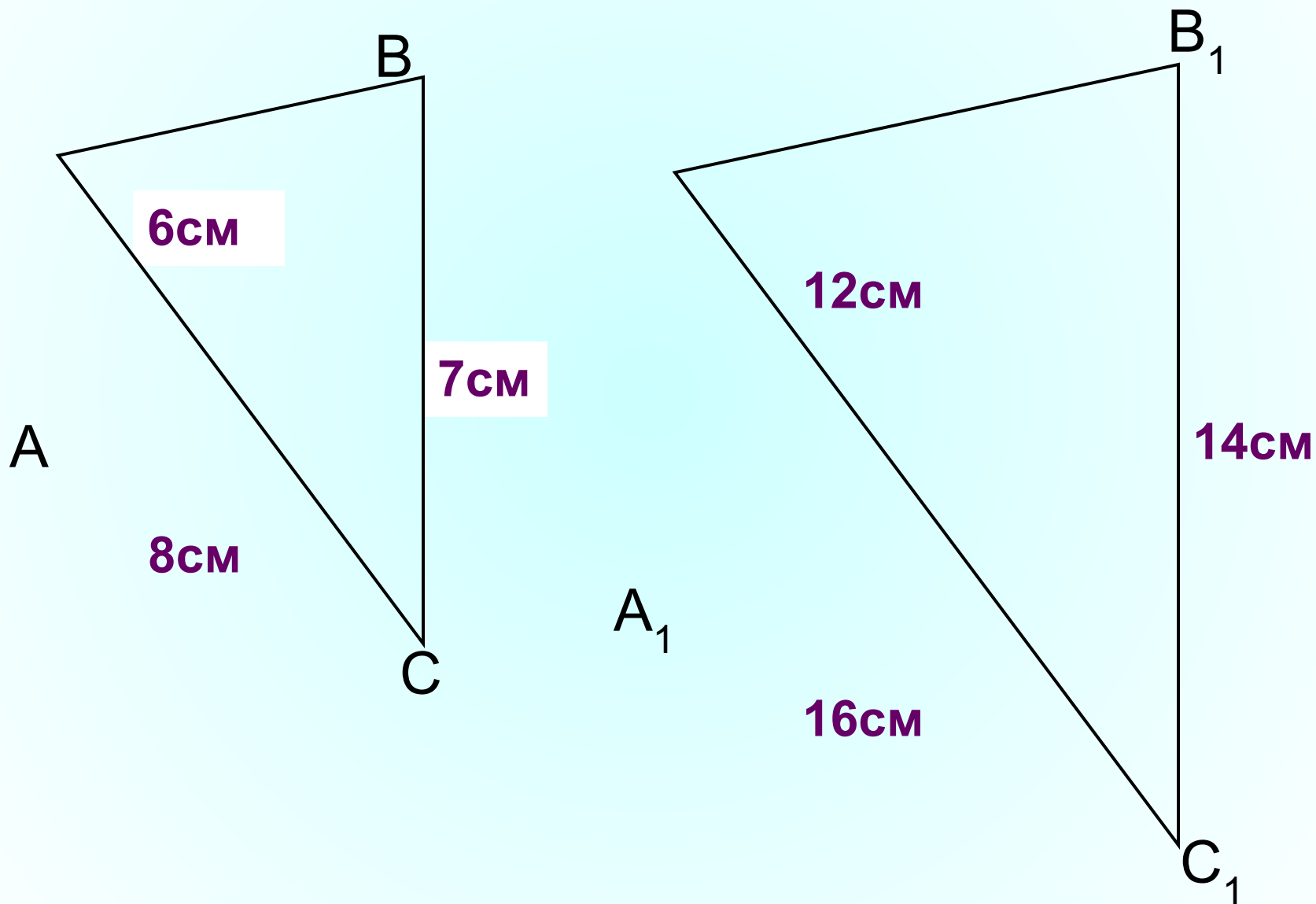
$$\frac{A_1B_1}{AB} = 2$$



Блиц-опрос

Дано: $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$

Найдите: x, y .

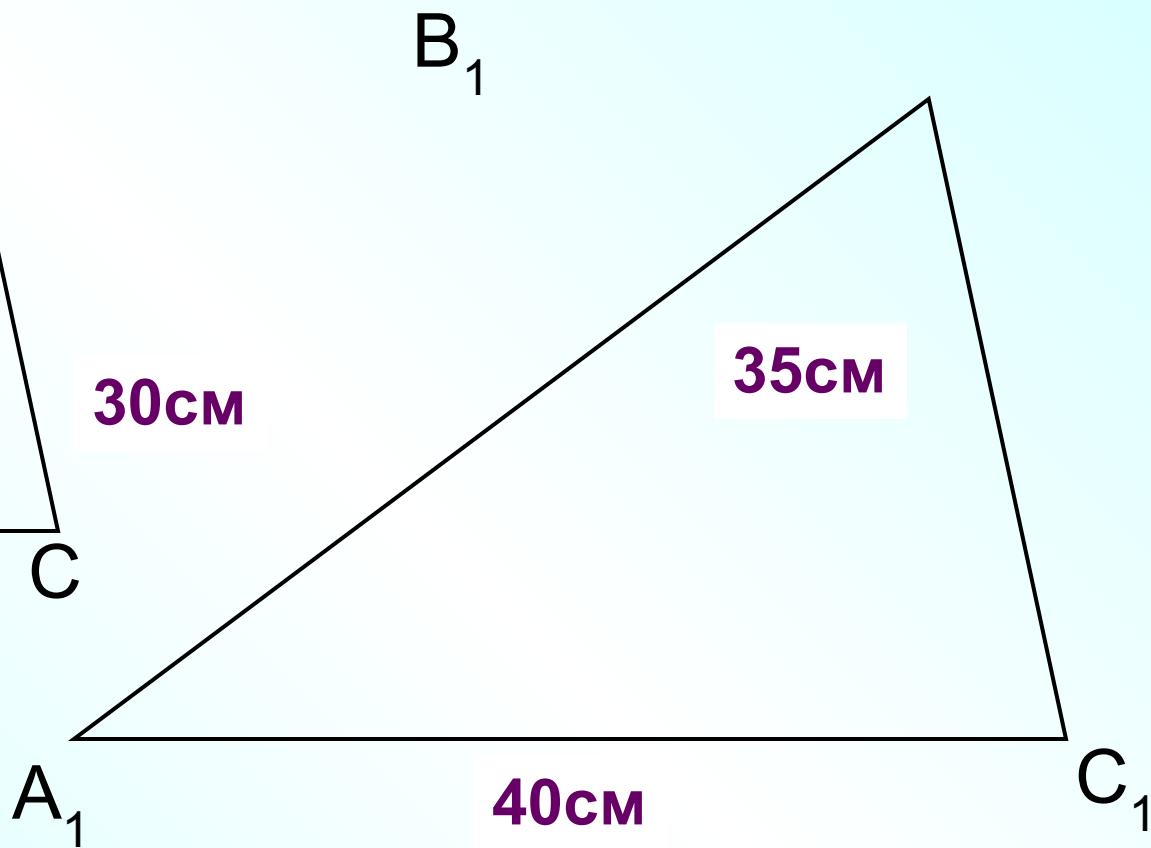
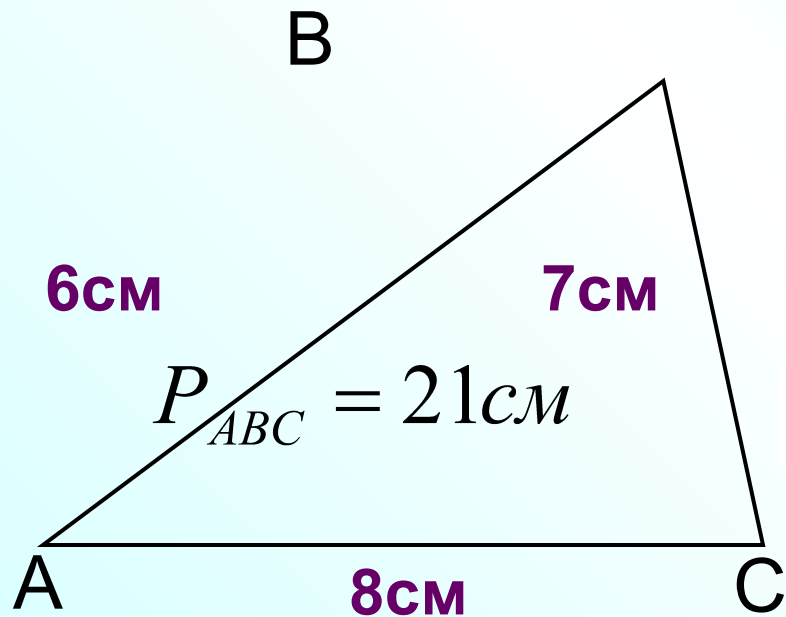


Блиц-опрос

Дано: $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$

$$P_{A_1B_1C_1} = 105 \text{ см}$$

Найдите: x, y, z .



$$\frac{P_{A_1B_1C_1}}{P_{ABC}} = 5$$

Дано: $\triangle ABC \sim \triangle ORV$

$$\frac{AB}{OR} = \frac{BC}{RV} = \frac{AC}{OV}$$

$$\angle C = \angle V$$

$$\angle A = \angle O$$

$$\angle B = \angle R$$

Найти все углы треугольников

