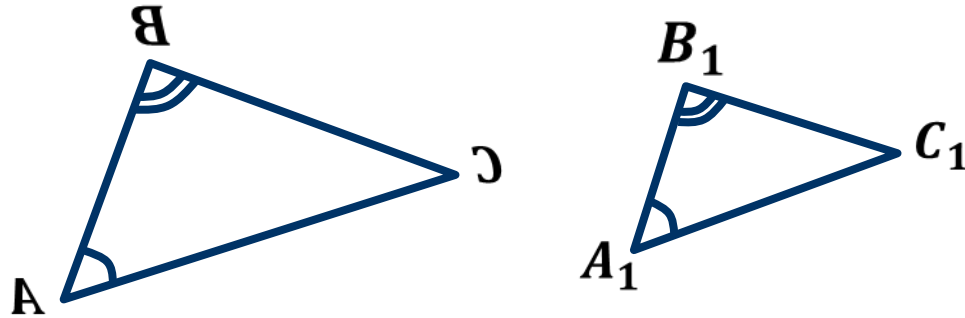


# Второй признак подобия треугольников

## Первый признак подобия треугольников

Если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.



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

**Теорема (2-й признак подобия треугольников).** Если две стороны одного треугольника пропорциональны двум сторонам другого треугольника и углы между ними равны, то такие треугольники подобны.

**Доказательство.**

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1}, \quad \angle A = \angle A_1.$$

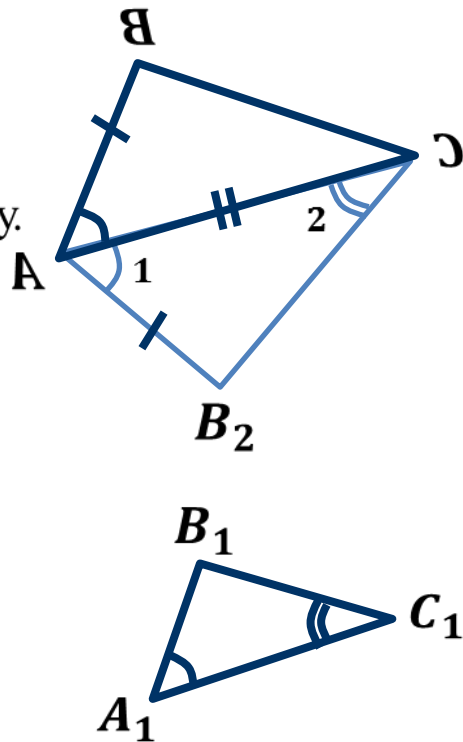
$\angle 1 = \angle A_1$ ,  $\angle 2 = \angle C_1$ , тогда  $\triangle AB_2C \sim \triangle A_1B_1C_1$  по 1-му признаку.

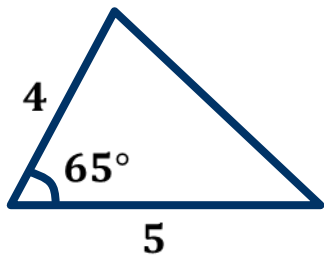
$$\frac{AB_2}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1}. \quad \text{Тогда } AB = AB_2.$$

Рассмотрим  $\triangle ABC$  и  $\triangle AB_2C$ .

$AB = AB_2$ ,  $AC$  – общая,  $\angle A = \angle 1$ , значит,  $\triangle ABC = \triangle AB_2C$ .

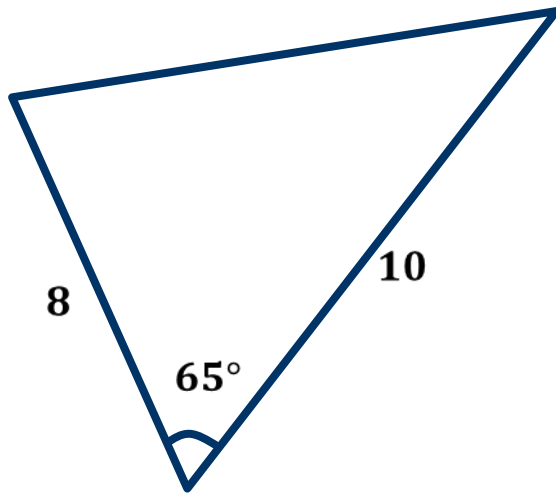
Следовательно,  $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$ .



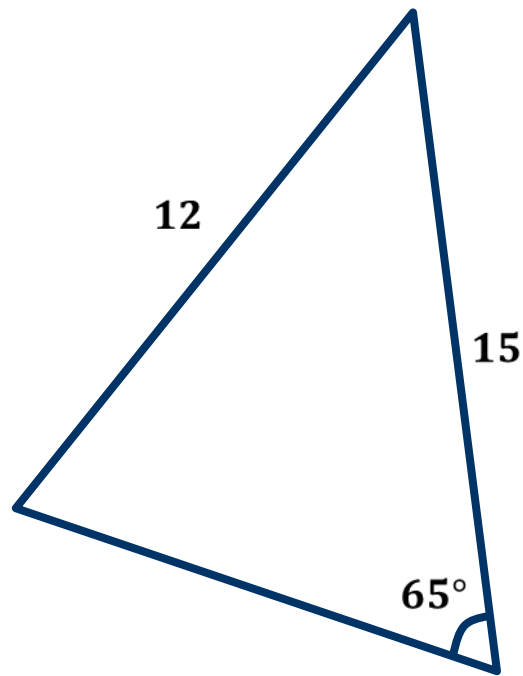


a)

$$\frac{4}{8} = \frac{1}{2}, \quad \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$$



б)



в)

**Задача.** На одной из сторон  $\angle A$  отложены отрезки  $AB$  и  $AC$ , равные соответственно 7 см и 22,5 см. На другой стороне этого же угла отложены отрезки  $AD$  и  $AM$ , соответственно равные 10,5 см и 15 см. Подобны ли треугольники  $ACD$  и  $AMB$ ?

**Решение.**

Рассмотрим  $\triangle ACD$  и  $\triangle AMB$ .

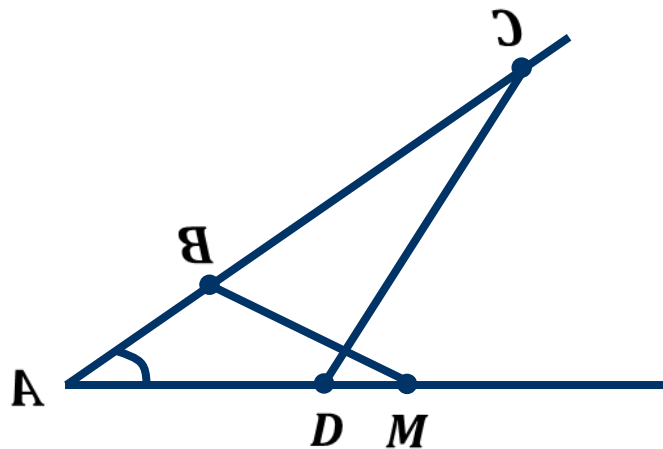
$\angle A$  – общий,

$$\frac{AC}{AM} = \frac{22,5}{15} = 1,5; \quad \frac{AD}{AB} = \frac{10,5}{7} = 1,5;$$

значит,  $\frac{AC}{AM} = \frac{AD}{AB}$ .

Следовательно,  $\triangle ACD \sim \triangle AMB$  по 2-му признаку.

**Ответ:** треугольники подобны.



**Задача.** На рисунке  $AO:OC = 1:3$ ,  $BO = 5$  см,  $OD = 15$  см, а  $AB + CD = 24$  см. Найдите  $AB$  и  $CD$ .

**Решение.**

Рассмотрим  $\triangle AOB$  и  $\triangle COD$ .

$\angle AOB = \angle COD$  как вертикальные,

$$\frac{BO}{OD} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}, \quad \frac{AO}{OC} = \frac{1}{3}, \quad \frac{AO}{OC} = \frac{BO}{OD}.$$

Получаем, что  $\triangle AOB \sim \triangle COD$  по 2-му признаку,  $k = \frac{1}{3}$ .

$$\frac{AB}{CD} = \frac{1}{3}, \quad CD = 3AB,$$

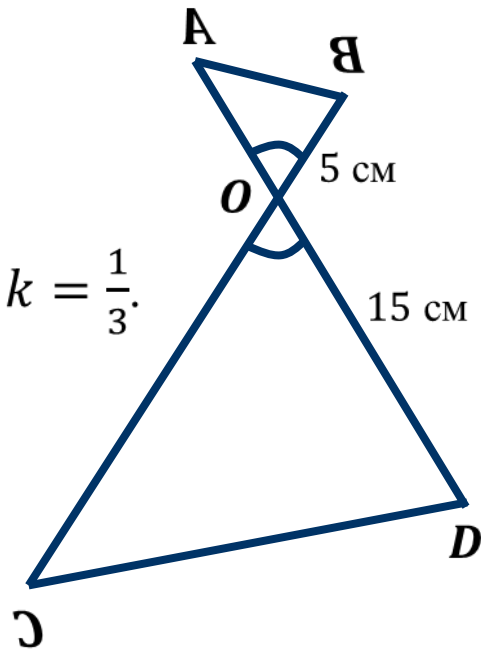
$$AB + 3AB = 24 \text{ см},$$

$$4AB = 24 \text{ см},$$

$$AB = 6 \text{ см},$$

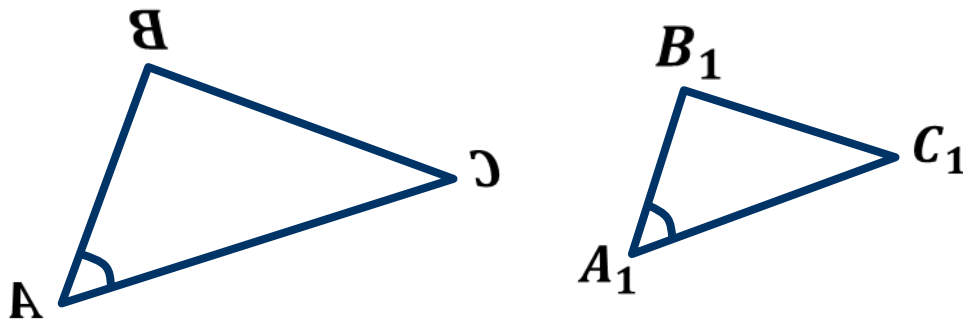
$$CD = 3 \cdot 6 = 18 \text{ (см)}.$$

**Ответ:** 6 см, 18 см.



## Второй признак подобия треугольников

Если две стороны одного треугольника пропорциональны двум сторонам другого треугольника и углы между ними равны, то такие треугольники подобны.



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

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