



# **Второй и третий признаки подобия треугольников**

Презентацию подготовила Гармс Людмила Павловна  
учитель математики МБОУСОШ № 4 города Асбеста



# Вспоминаем то, что знаем

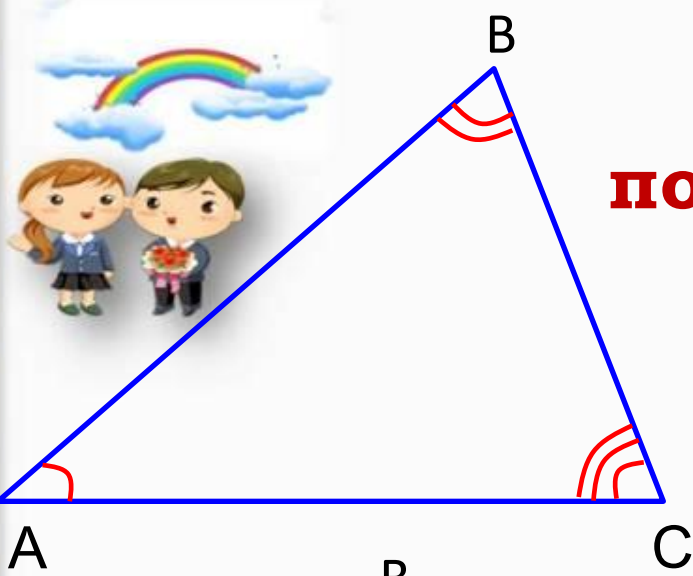


**Определение подобных треугольников**

**Первый признак подобия треугольников**

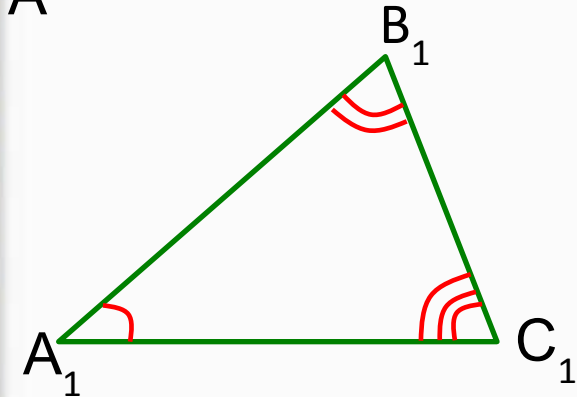
**Отношение площадей подобных  
треугольников**

**Начать изучение нового**



# Определение подобных треугольников

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



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

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{CA}{C_1A_1} = k \quad \text{- коэффициент подобия}$$

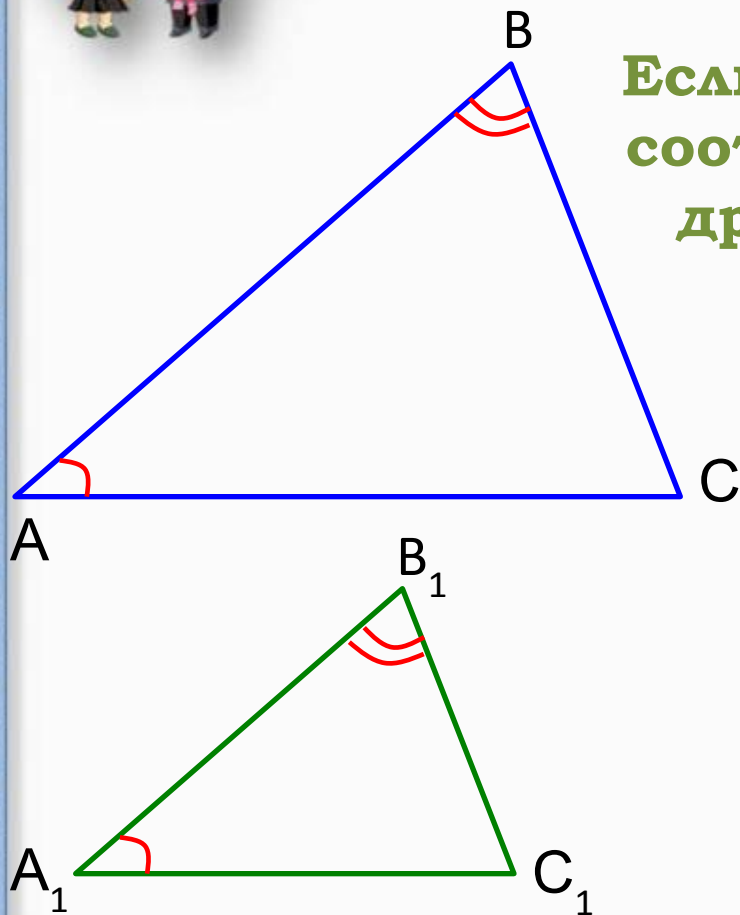
$$\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$$

[Вернуться к повторению](#)



# Первый признак подобия треугольников

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



Дано:  $\angle A = \angle A_1$

$\angle B = \angle B_1$

Доказать:

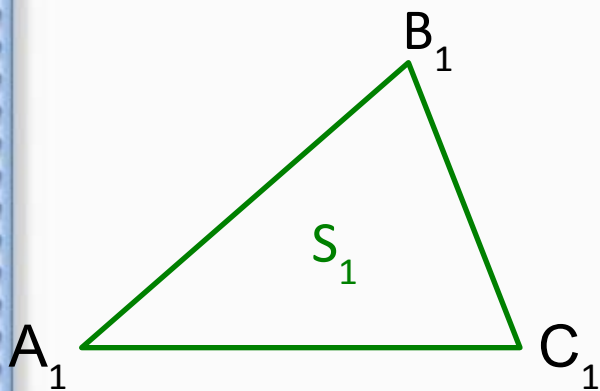
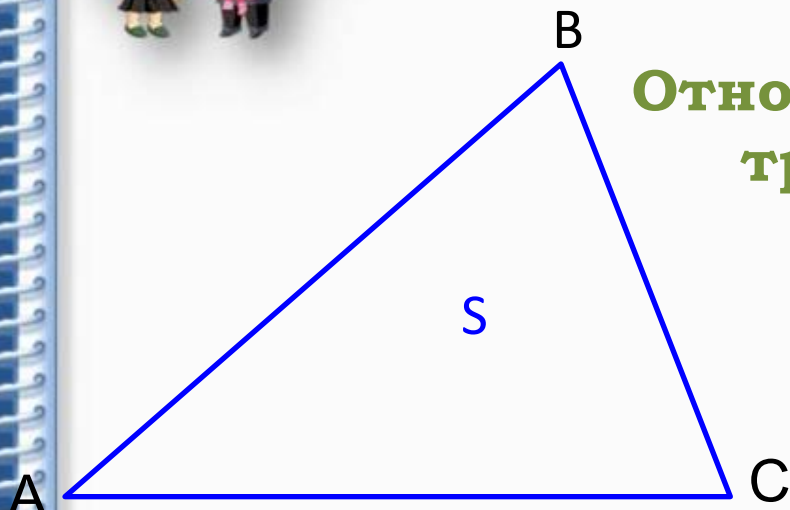
$\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$

[Вернуться к повторению](#)



# Отношение площадей подобных треугольников

Отношение площадей двух подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.



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

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{CA}{C_1A_1} = k$$

$$\frac{S}{S_1} = k^2$$

[Вернуться к повторению](#)



# Открываем новые знания



**Второй признак подобия треугольников**

**Третий признак подобия треугольников**

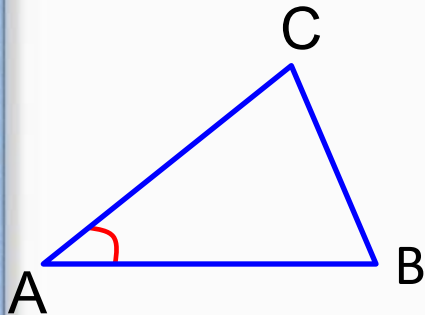
**Начать развивать умения**





## Второй признак подобия треугольников

ЕСЛИ ДВЕ СТОРОНЫ ОДНОГО  
ТРЕУГОЛЬНИКА ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫ  
ДВУМ СТОРОНАМ ДРУГОГО  
ТРЕУГОЛЬНИКА И УГЛЫ, ЗАКЛЮЧЕННЫЕ  
МЕЖДУ ЭТИМИ СТОРОНАМИ, РАВНЫ, ТО  
ТАКИЕ ТРЕУГОЛЬНИКИ ПОДОБНЫ.

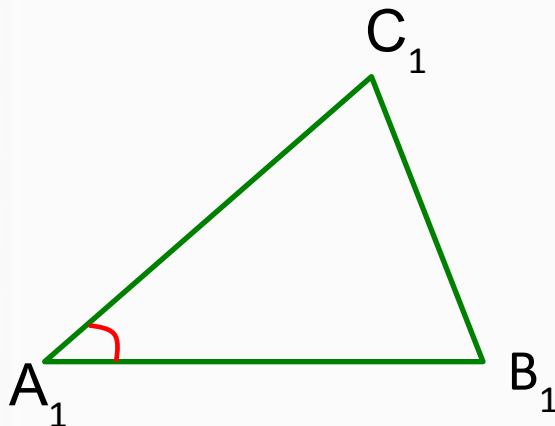


$$\text{Дано: } \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$$

$$\angle A = \angle A_1$$

Доказать:

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



[Доказательство](#)

[Вернуться к изучению нового](#)

# Доказательство второго признака

## подобия треугольников



1. Построим  $\triangle ABC_2$  так, что

$$\angle 1 = \angle A_1, \text{ а } \angle 2 = \angle B_1.$$

2.  $\angle 1 = \angle A_1$ , а  $\angle 2 = \angle B_1$ , значит

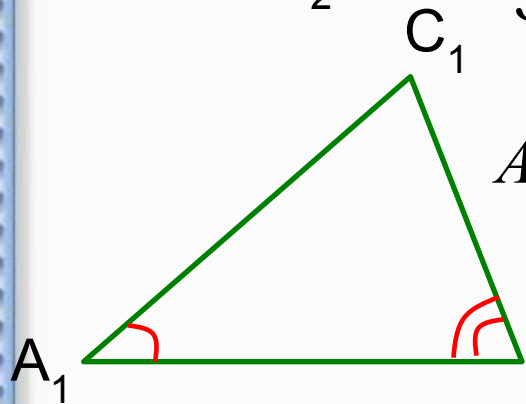
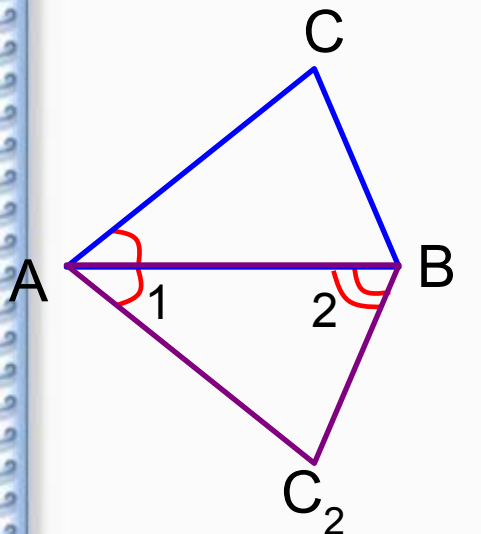
$\triangle ABC_2 \sim \triangle A_1B_1C_1$  - по первому признаку подобия треугольников.

3.  $\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC_2}{A_1C_1}$  и  $\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$ , поэтому

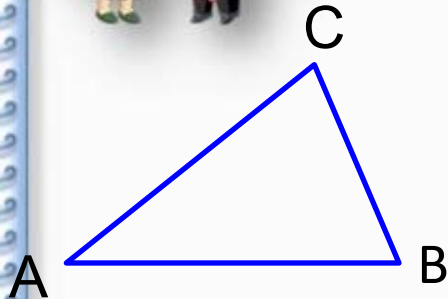
$AC = AC_2$ , значит  $\triangle ABC = \triangle ABC_2$ ,  $\angle B = \angle 2$ .

4.  $\angle B = \angle 2$ ,  $\angle 2 = \angle B_1$ , значит  $\angle B = \angle B_1$ .

5.  $\angle A = \angle A_1$ ,  $\angle B = \angle B_1$ ,  $\triangle A_1B_1C_1 \sim \triangle ABC$ .

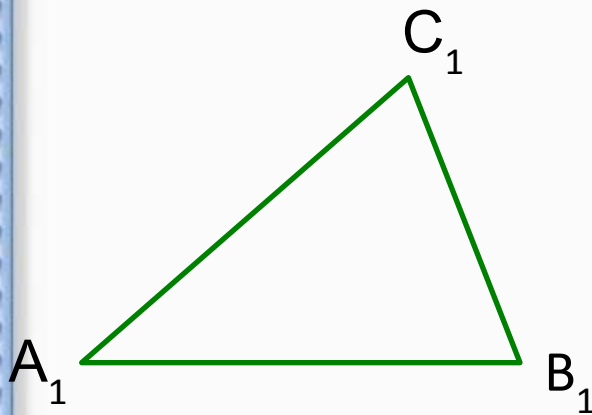


# Третий признак подобия треугольников



ЕСЛИ ТРИ СТОРОНЫ ОДНОГО  
ТРЕУГОЛЬНИКА ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫ  
ТРЕМ СТОРОНАМ ДРУГОГО, ТО ТАКИЕ  
ТРЕУГОЛЬНИКИ ПОДОБНЫ.

Дано:  $\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{CA}{C_1A_1}$



Доказат  $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$

ь:

Доказательство

Вернуться к изучению нового



# Доказательство третьего признака подобия треугольников

1. Построим  $\triangle ABC_2$  так, что

$$\angle 1 = \angle A_1, \text{ а } \angle 2 = \angle B_1.$$

2.  $\angle 1 = \angle A_1$ , а  $\angle 2 = \angle B_1$ , значит

$\triangle ABC_2 \sim \triangle A_1B_1C_1$  - по первому признаку подобия треугольников.

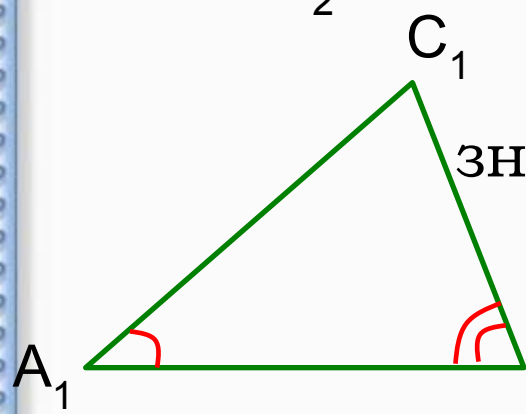
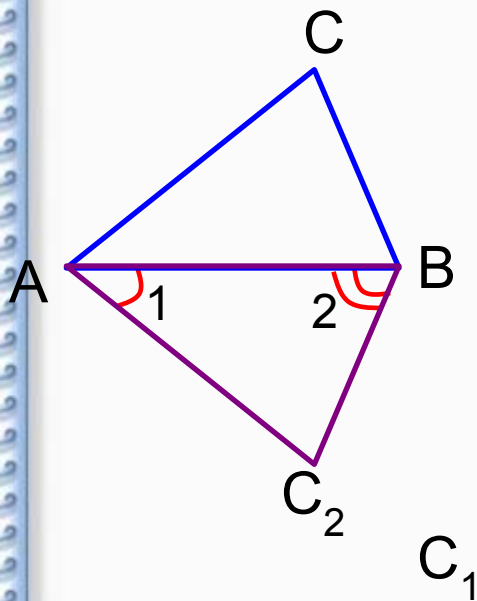
$$3. \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{CA}{C_1A_1} \text{ и } \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC_2}{B_1C_1} = \frac{C_2A}{C_1A_1},$$

значит  $BC = BC_2$  и  $AC = AC_2$ ,  $\triangle ABC = \triangle ABC_2$

4.  $\angle A = \angle 1$ ,  $\angle 1 = \angle A_1$ , значит  $\angle A = \angle A_1$

5.  $\angle B = \angle 2$ ,  $\angle 2 = \angle B_1$ , значит  $\angle B = \angle B_1$

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

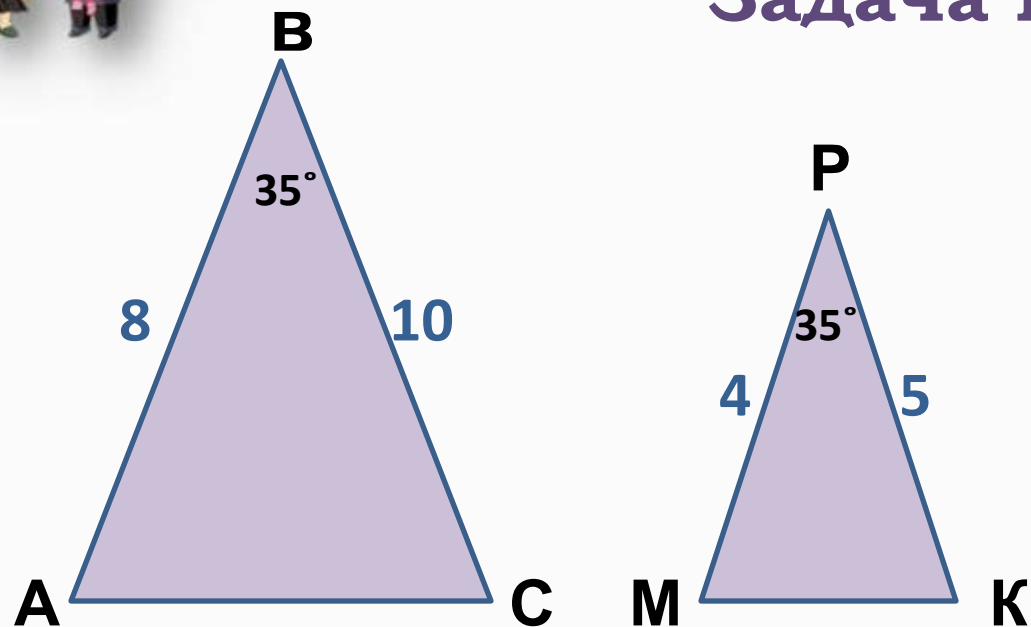




# Развиваем умения

**Решите устно:**

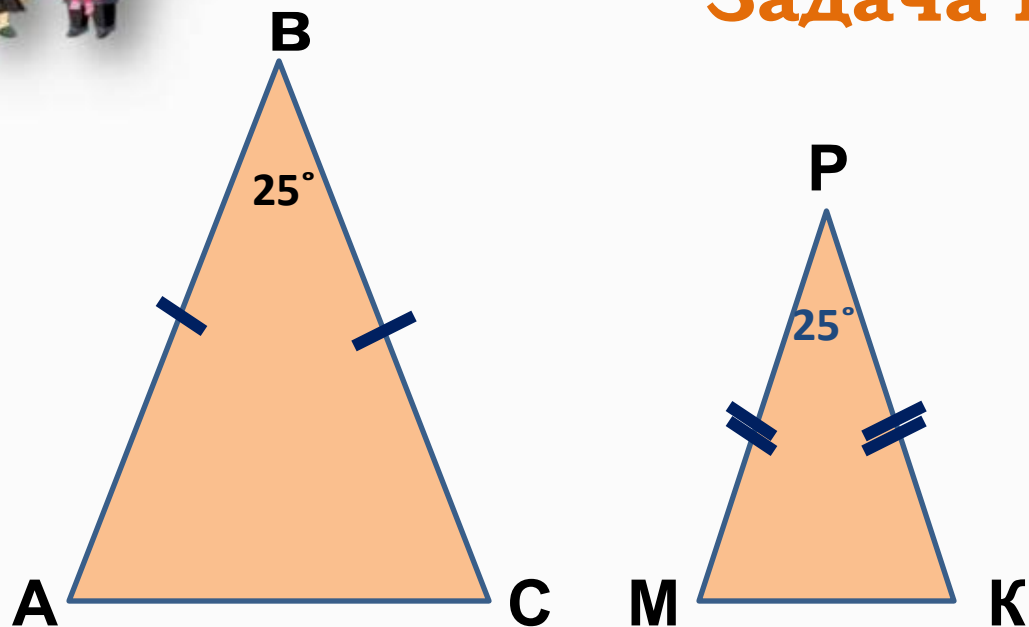
**Задача №1**



**Подобны ли треугольники?  
Докажите.**

**Решите устно:**

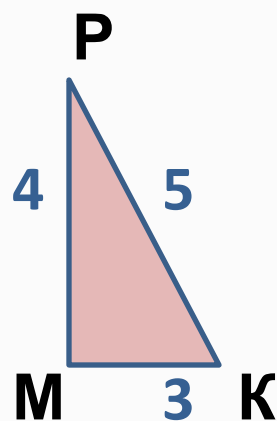
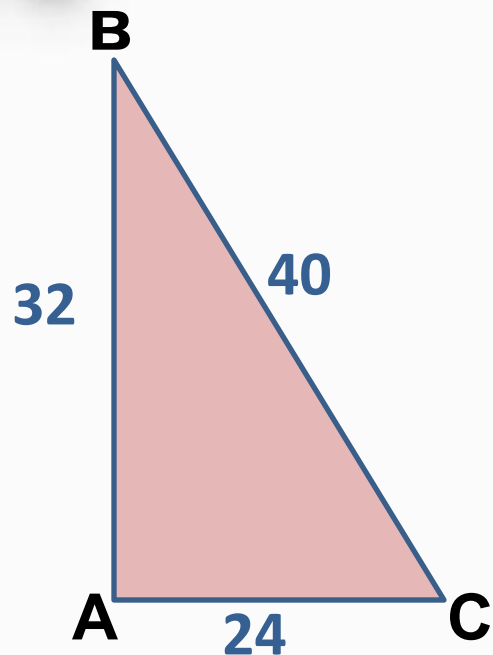
**Задача №2**



**Подобны ли треугольники?  
Докажите.**

**Решите устно:**

**Задача №3**

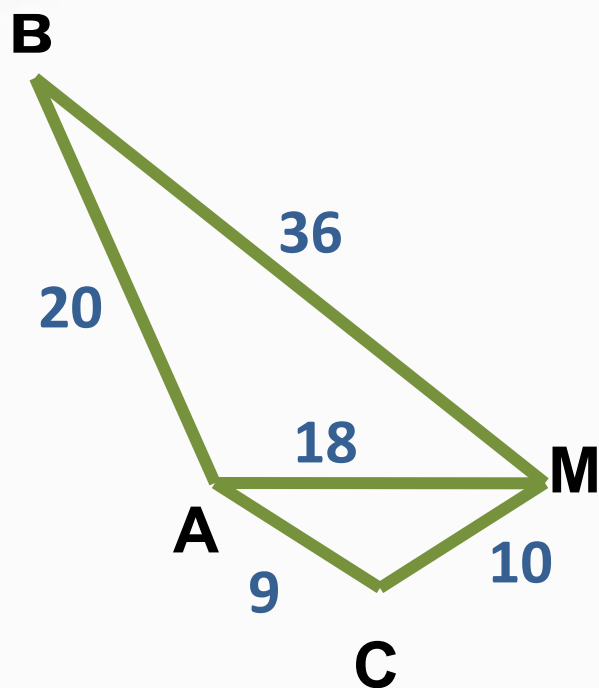


**Подобны ли треугольники?  
Докажите.**



**Решите устно:**

**Задача №4**



**Подобны ли треугольники?**

**Докажите.**



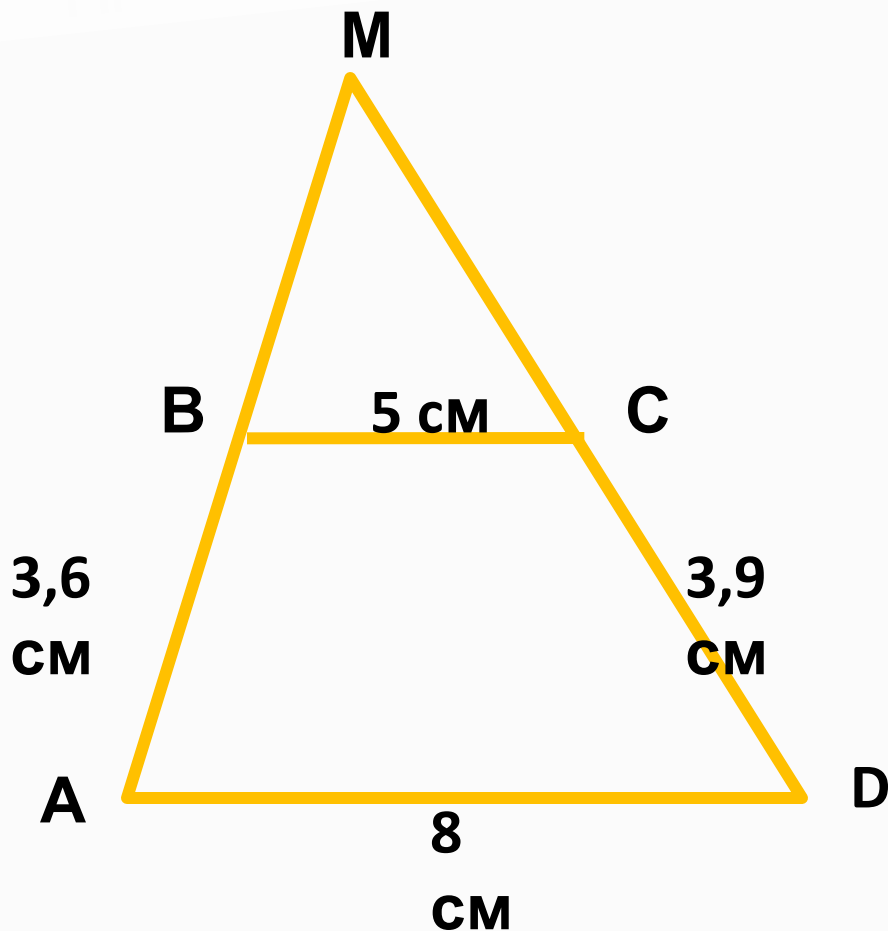
**Решите письменно:**

**Задача № 554**



**Решите письменно:**

## Задача № 554

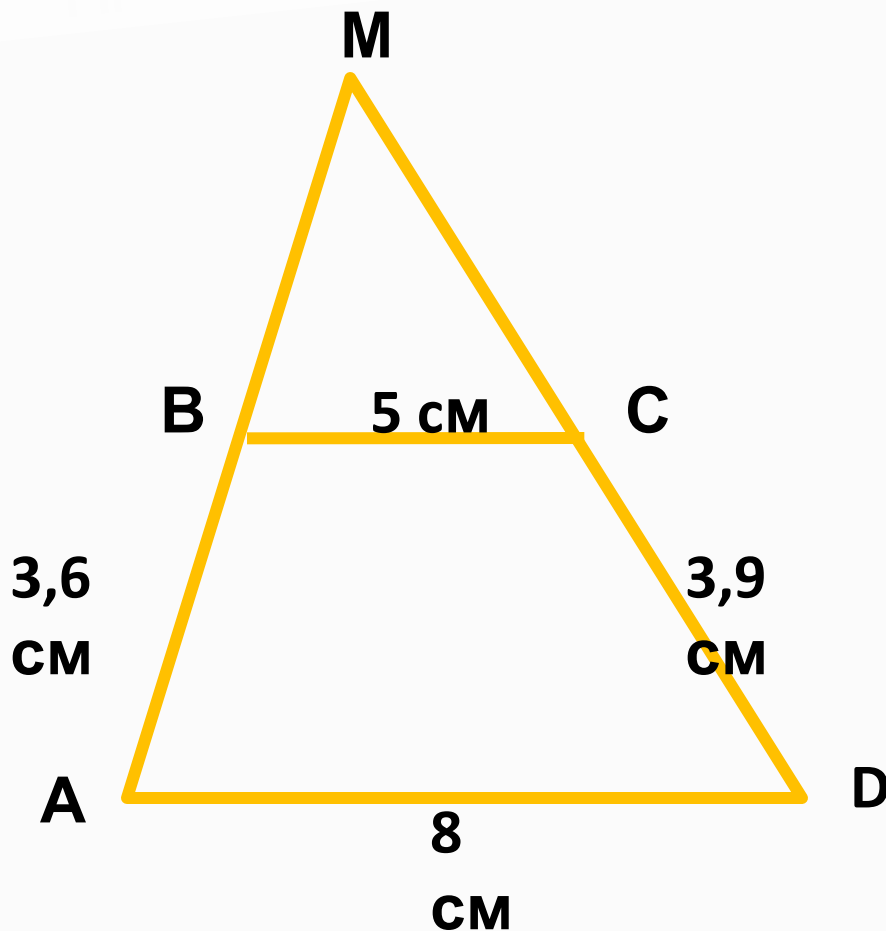


Дано:  $ABCD$ - трапеция,  
 $AD \parallel BC$ ,  $AD = 5$  см,  $BC = 8$   
см,  
 $AB = 3,6$  см,  $CD = 3,9$  см.



**Решите письменно:**

## Задача № 554



Дано:  $ABCD$ - трапеция,  
 $AD \parallel BC$ ,  $AD = 5$   $CM$ ,  $BC = 8$   
 $CM$ ,  
 $AB = 3,6$   $CM$ ,  $CD = 3,9$   $CM$ .

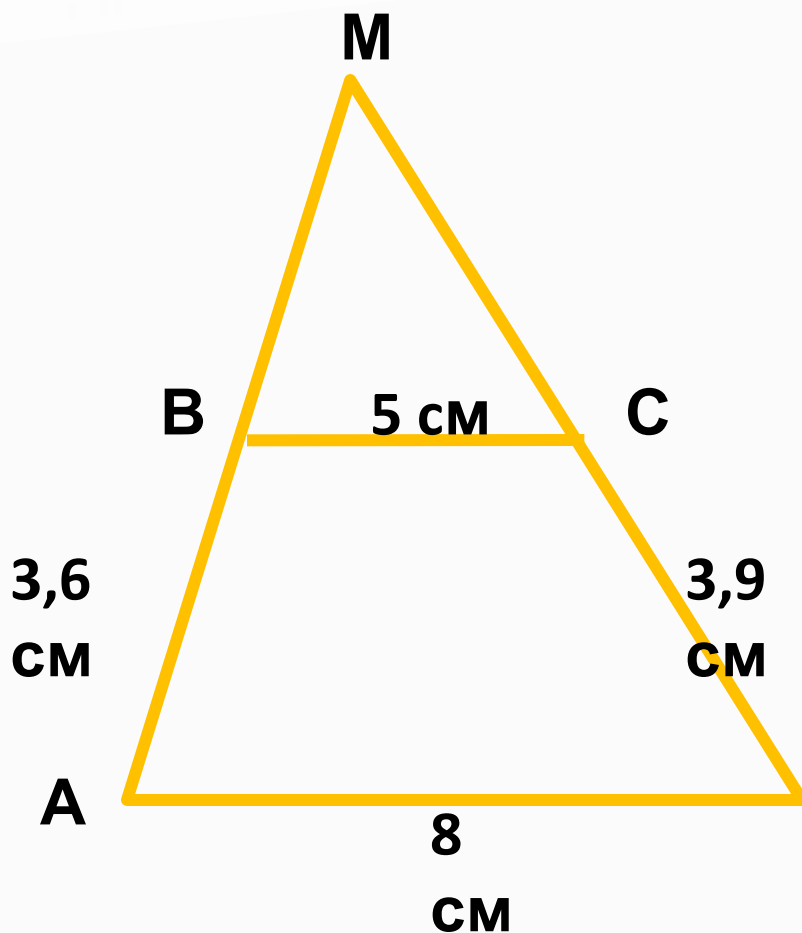
Найти:  $MB$ ,  $MC$ .

Решение:



**Решите письменно:**

## Задача № 554



**Решение:**

1)  $\triangle AMD \sim \triangle BMC$  по первому признаку ( $\angle M$  – общий,  $\angle B = \angle A$ , т.к. соответственные при пересечении параллельных прямых  $AD$  и  $BC$  секущей  $AB$ ).

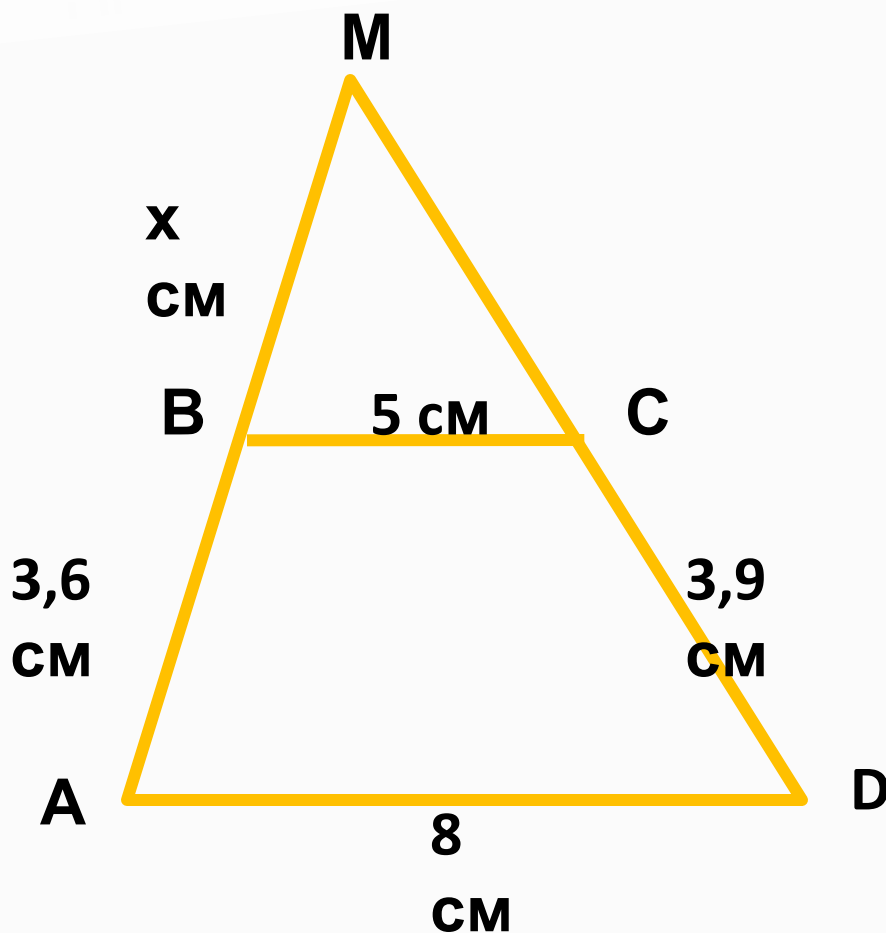
2) Из подобия  $\triangle AMD$  и  $\triangle BMC$  следует, что

$$\frac{AD}{BC} = \frac{AM}{BM} = \frac{MD}{MC}$$



**Решите письменно:**

## Задача № 554



**Решение:**

3) Пусть  $BM$  –  $x$  см, тогда  
 $(x + 3,6)$  см –  $AM$ .

$$\frac{x + 3,6}{x} = \frac{8}{5}$$

$$5(x + 3,6) = 8x$$

$$5x + 18 = 8x$$

$$5x - 8x = -18$$

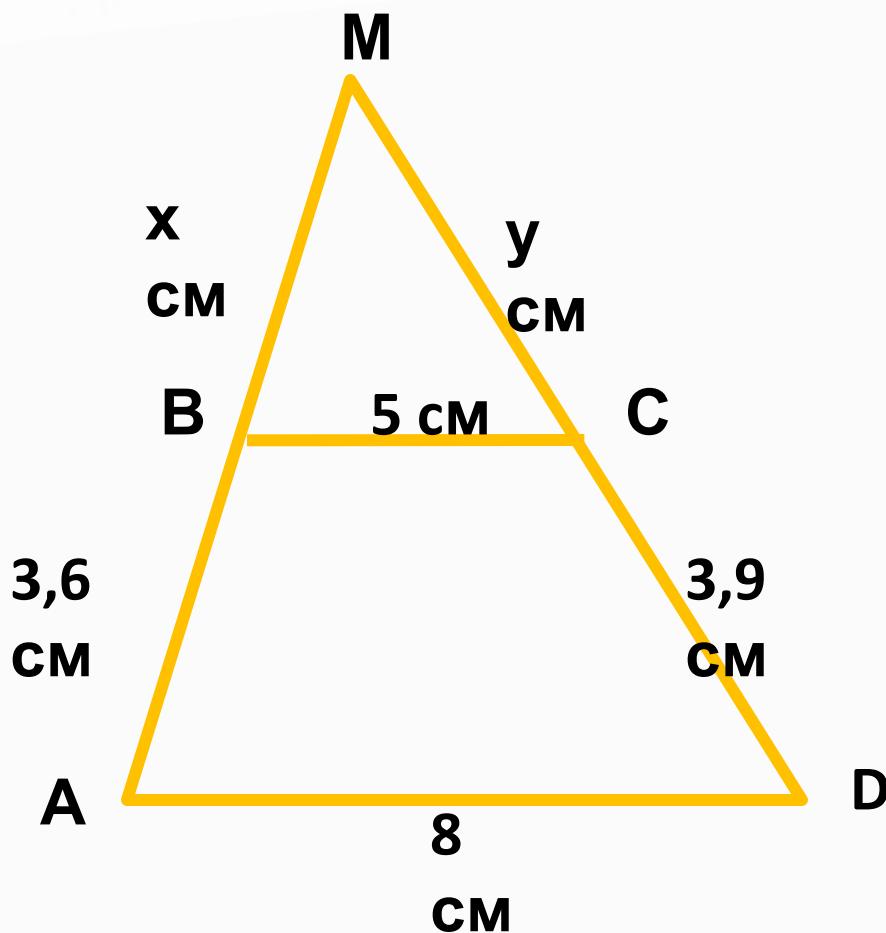
$$-3x = -18$$

$$x = 6 \text{ (см)} - MB$$



**Решите письменно:**

## Задача № 554



**Решение:**

4) Пусть  $CM$  –  $y$  см, тогда  
 $(y + 3,9)$  см –  $MD$ .

$$\frac{y + 3,9}{y} = \frac{8}{5}$$

$$5(y + 3,9) = 8y$$

$$5y + 19,5 = 8y$$

$$5y - 8y = -19,5$$

$$-3y = -19,5$$

$$y = 6,5 \text{ (см)} - MC$$

**Ответ: 6 см и 6,5 см.**



**Домашнее задание:**

**П. 57 – 61**  
**формулировки наизусть**  
**№ 550**  
**№ 555 (а)**  
**№ 560 (а)**





## Вопросы к уроку:



Какие треугольники называются подобными?



Чему равно отношение площадей подобных треугольников?



Сформулируйте признаки подобия треугольников.



Спасибо

за урок!