



Второй и третий признаки подобия треугольников

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



Вспоминаем то, что знаем

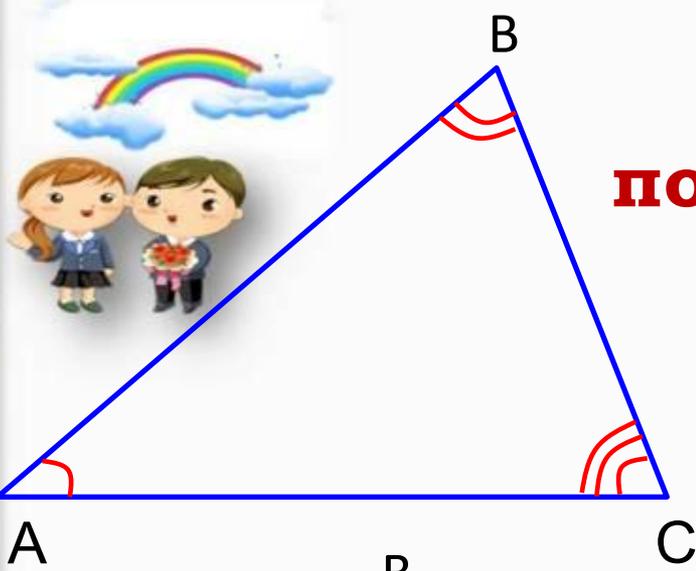


Определение подобных треугольников

Первый признак подобия треугольников

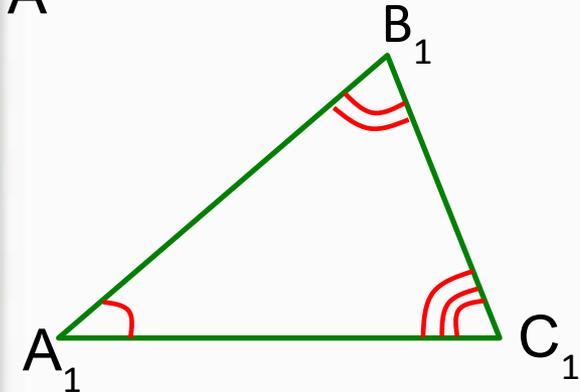
**Отношение площадей подобных
треугольников**

Начать изучение нового



Определение подобных треугольников

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



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

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

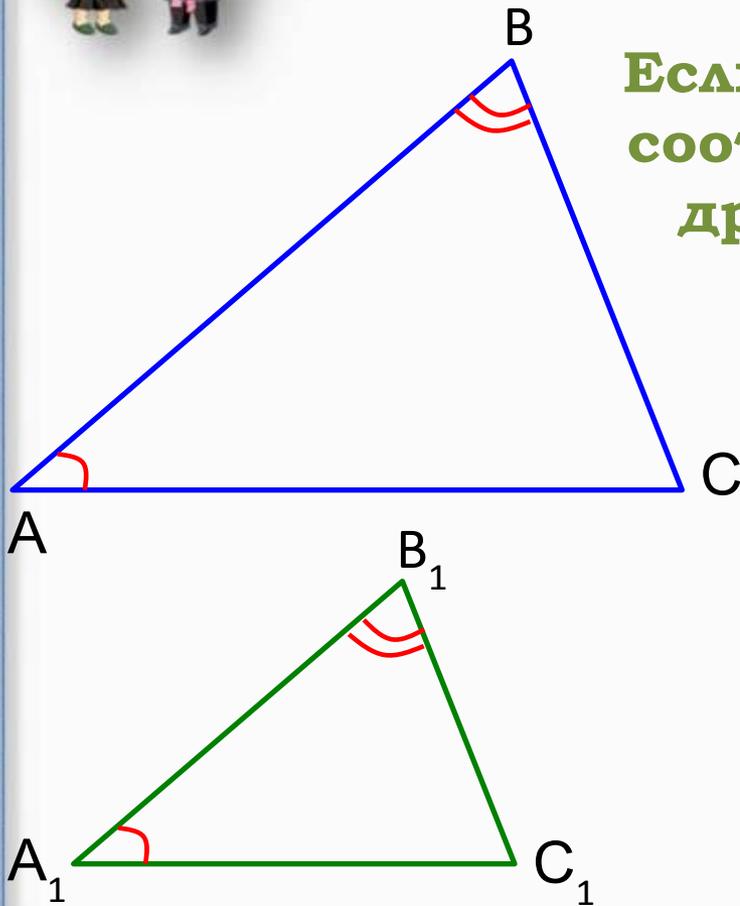
$$\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$$

[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:

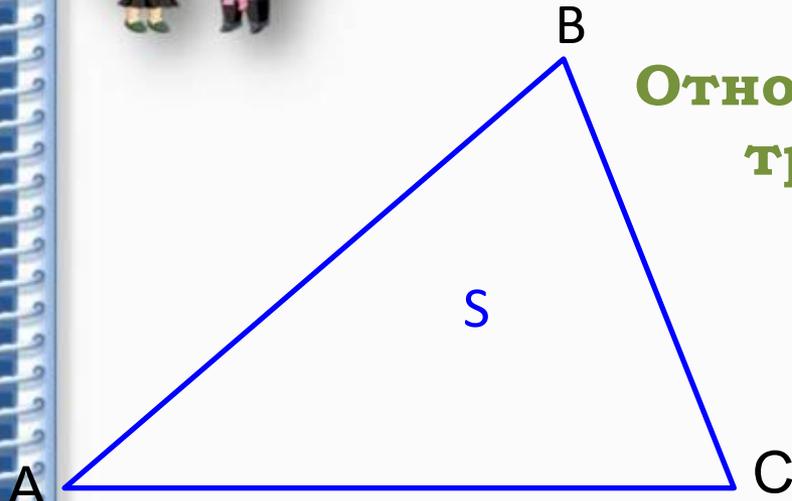
$\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$

[Вернуться к повторению](#)

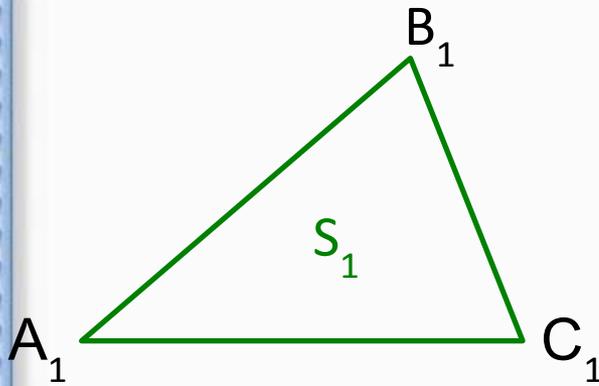
Отношение площадей подобных треугольников



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

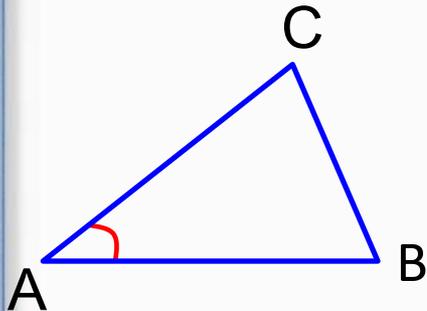
Третий признак подобия треугольников

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.

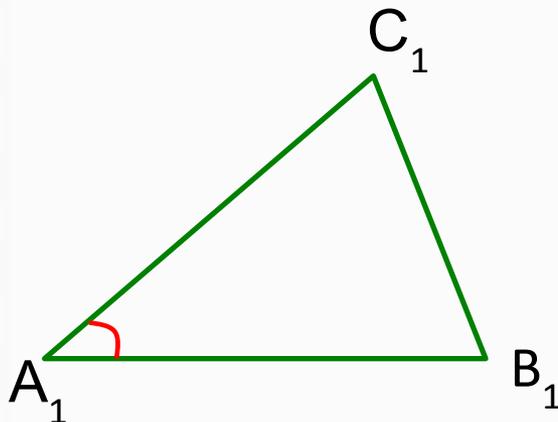


$$\text{Дано: } \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{AC}{A_1C_1}$$

$$\angle A = \angle A_1$$

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

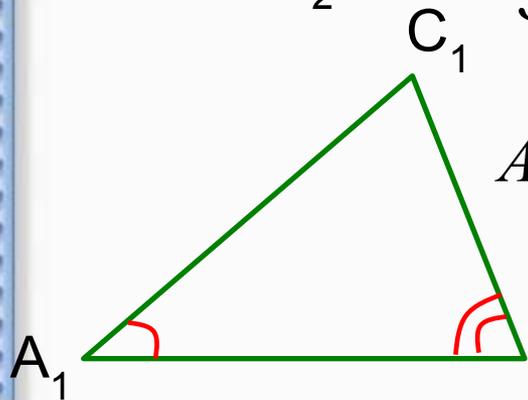
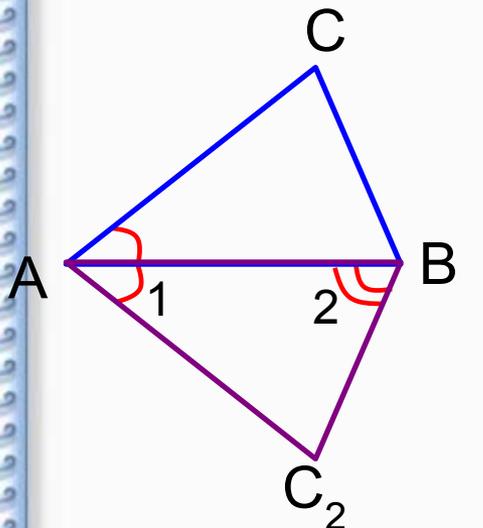
$\triangle ABC_2 \sim \triangle A_1B_1C_1$ - по первому признаку подобия треугольников.

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

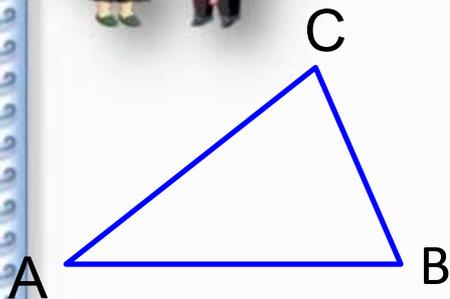
$AC = AC_2$, значит $\triangle ABC = \triangle ABC_2$, $\angle B = \angle 2$.

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

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

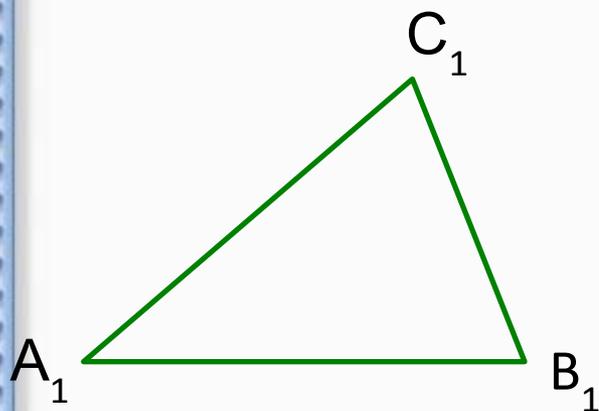


Третий признак подобия треугольников



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.

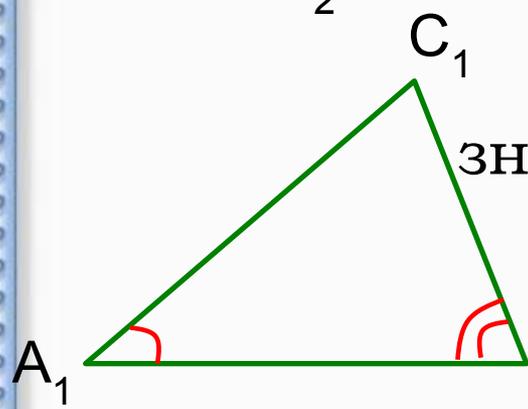
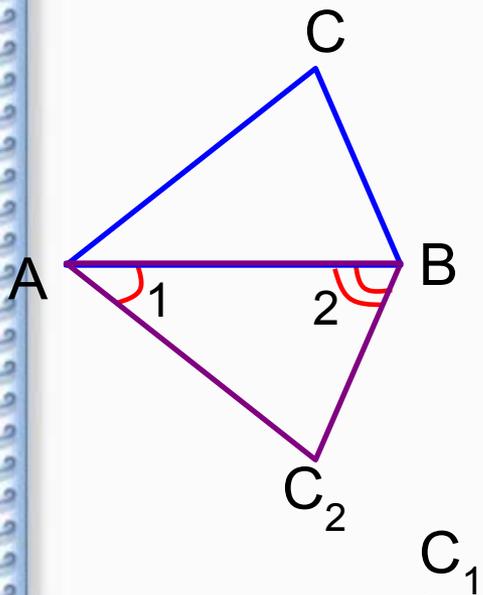
$$3. \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{CA}{C_1A_1} \text{ и } \frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC_2}{B_1C_1} = \frac{C_2A}{C_1A_1},$$

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 $\angle B = \angle B_1$

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

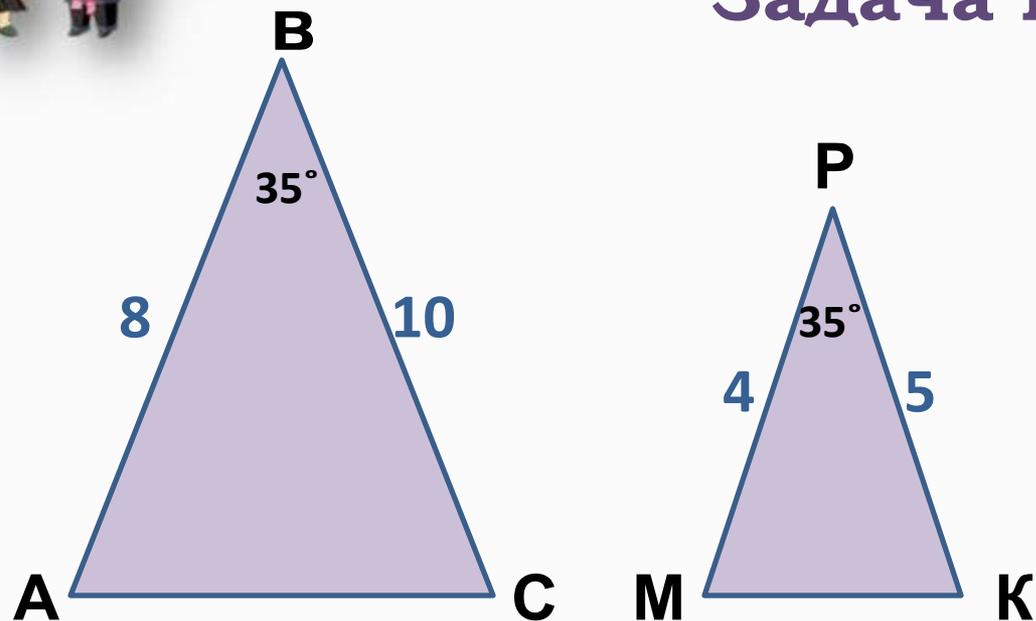




Развиваем умения

Решите устно:

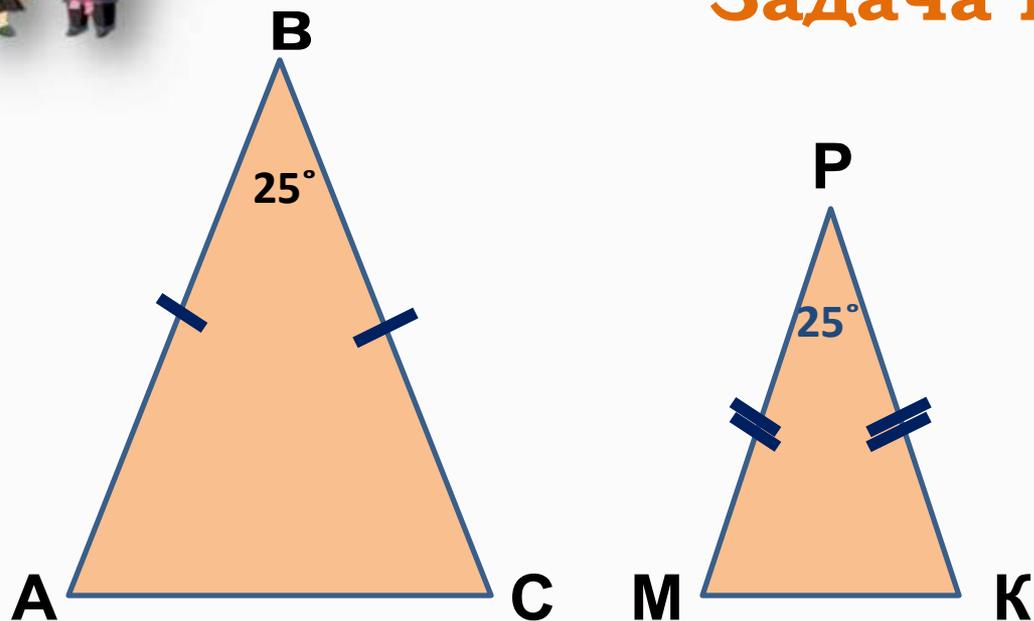
Задача №1



**Подобны ли треугольники?
Докажите.**

Решите устно:

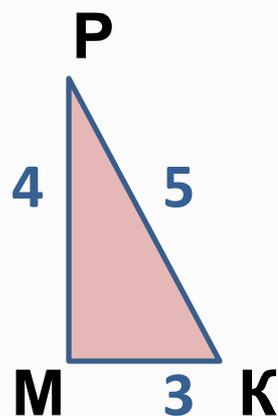
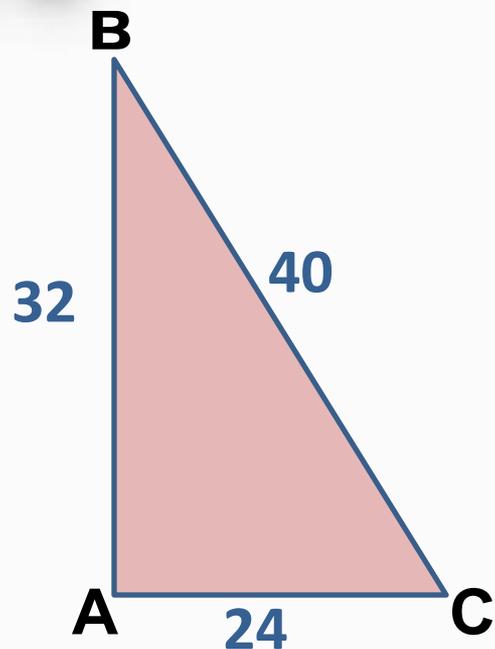
Задача №2



**Подобны ли треугольники?
Докажите.**

Решите устно:

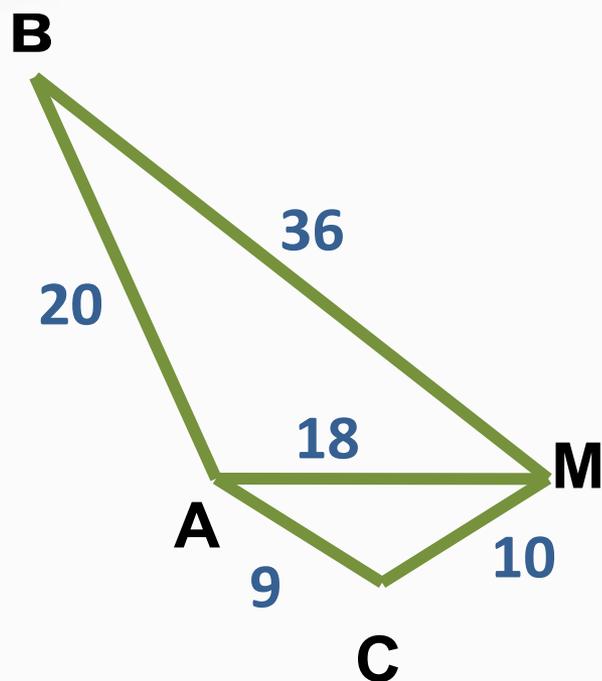
Задача №3



**Подобны ли треугольники?
Докажите.**

Решите устно:

Задача №4



Подобны ли треугольники?

Докажите.



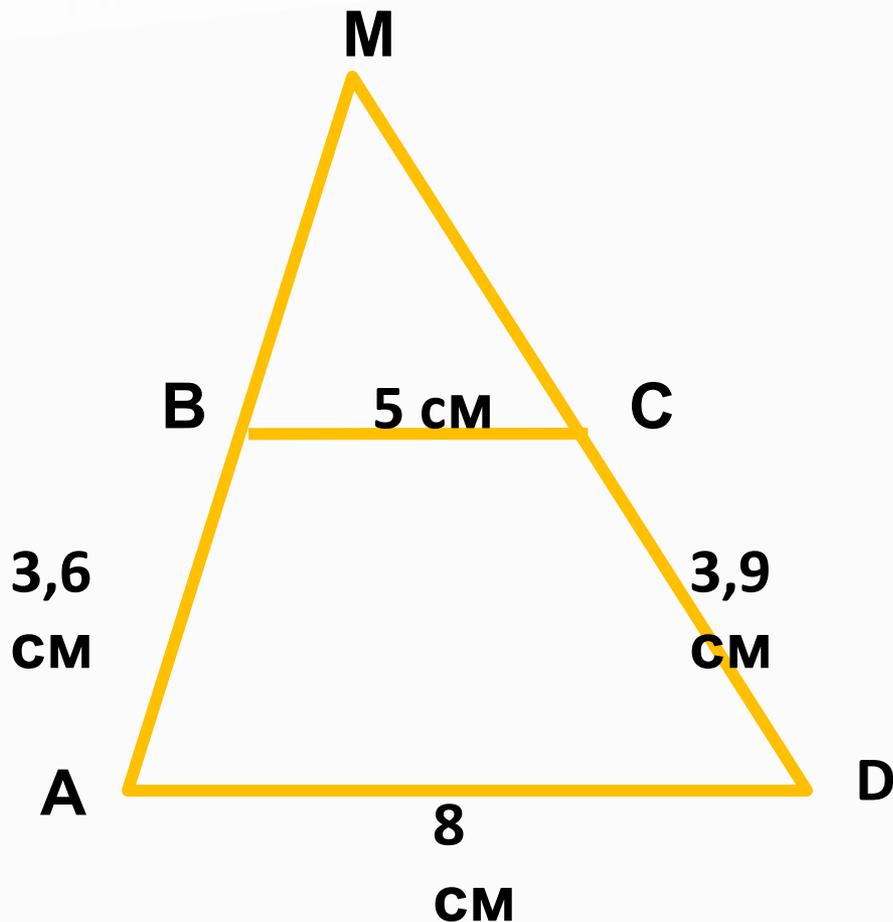
Решите письменно:

Задача № 554



Решите письменно:

Задача № 554

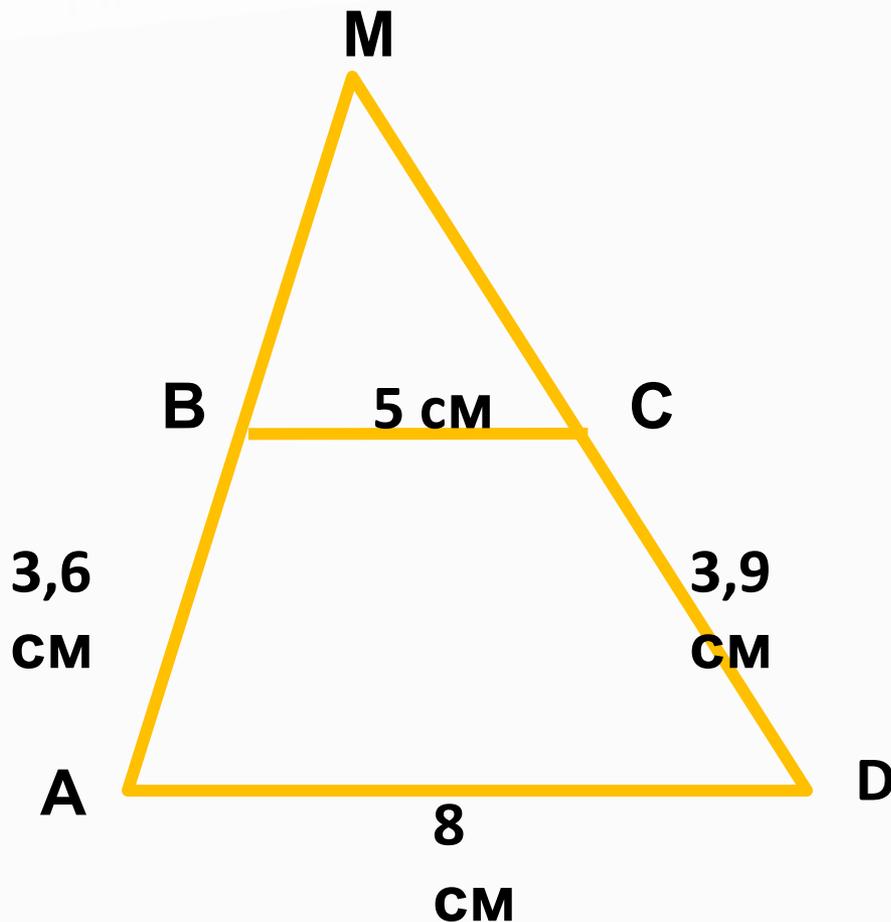


Дано: $ABCD$ - трапеция,
 $AD \parallel BC$, $AD = 5$ см, $BC = 8$
см,
 $AB = 3,6$ см, $CD = 3,9$ см.



Решите письменно:

Задача № 554



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

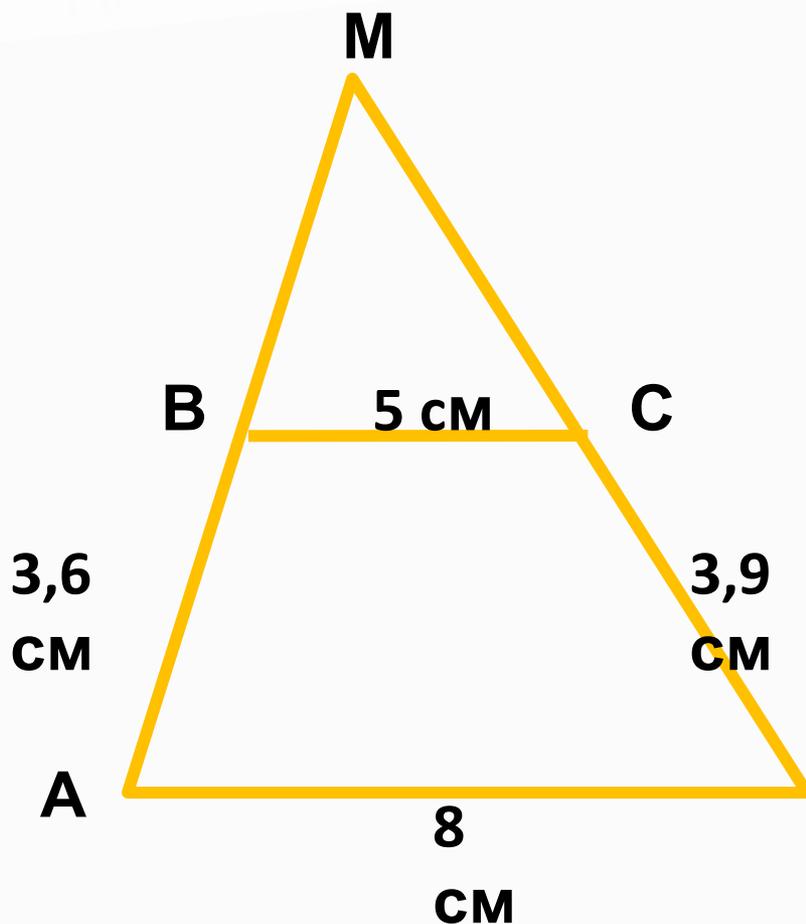
Найти: MB , MC .

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).

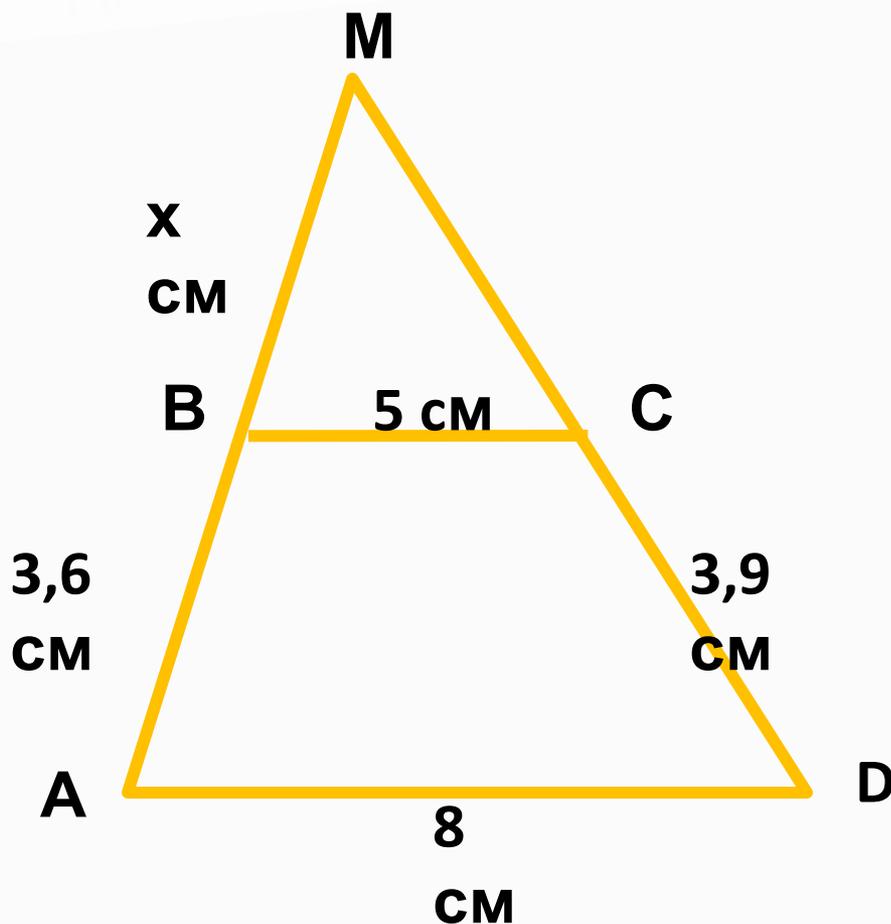
2) Из подобия $\triangle AMD$ и $\triangle BMC$ следует, что

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



Решите письменно:

Задача № 554



Решение:

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

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

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

$$5x + 18 = 8x$$

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

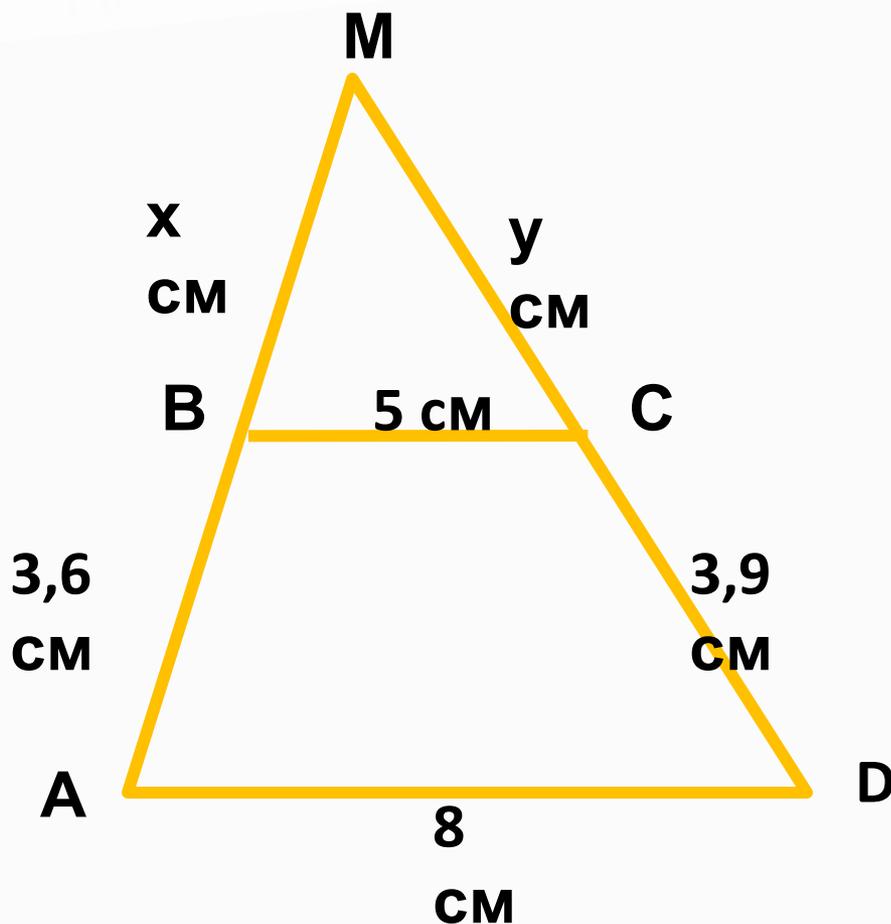
$$-3x = -18$$

$$x = 6 \text{ (см)} - MB$$



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!