Второй и третий признаки подобия треугольников

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

Вспоминаем то, что знаем

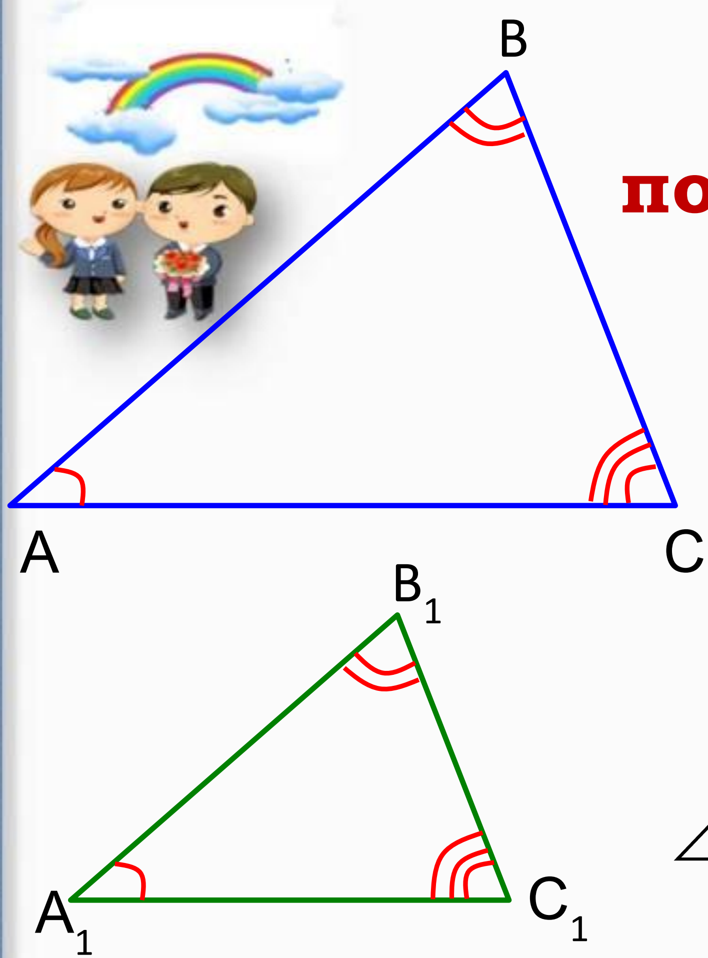
[Определение подобных треугольников]

[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.

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

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

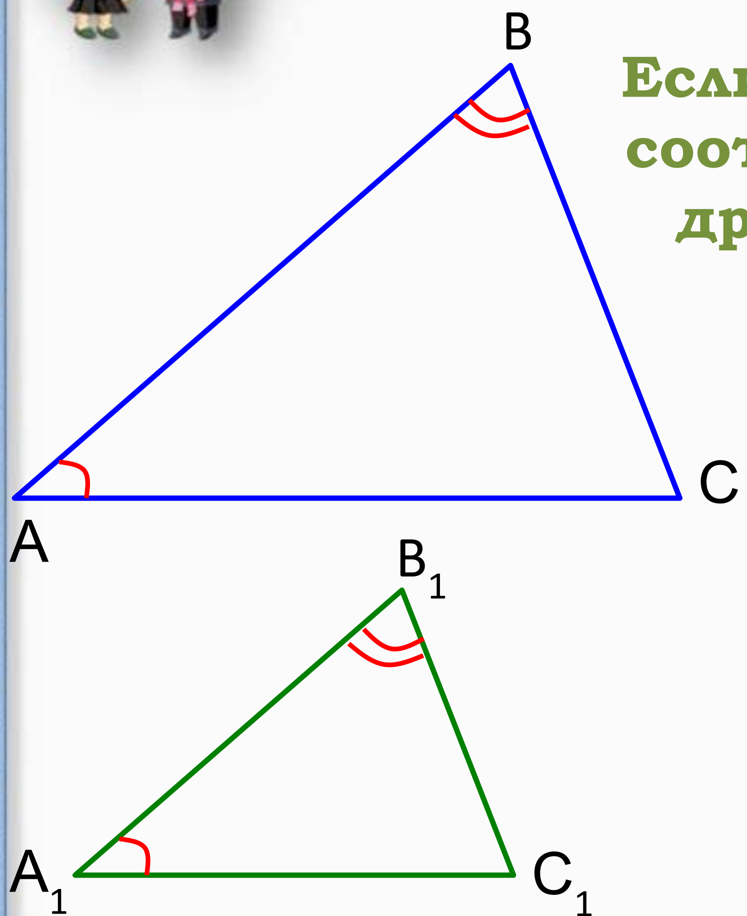
- коэффициент подобия

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

Вернуться к повторению

Первый признак подобия треугольников

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



Дано: $\angle A = \angle A_1$

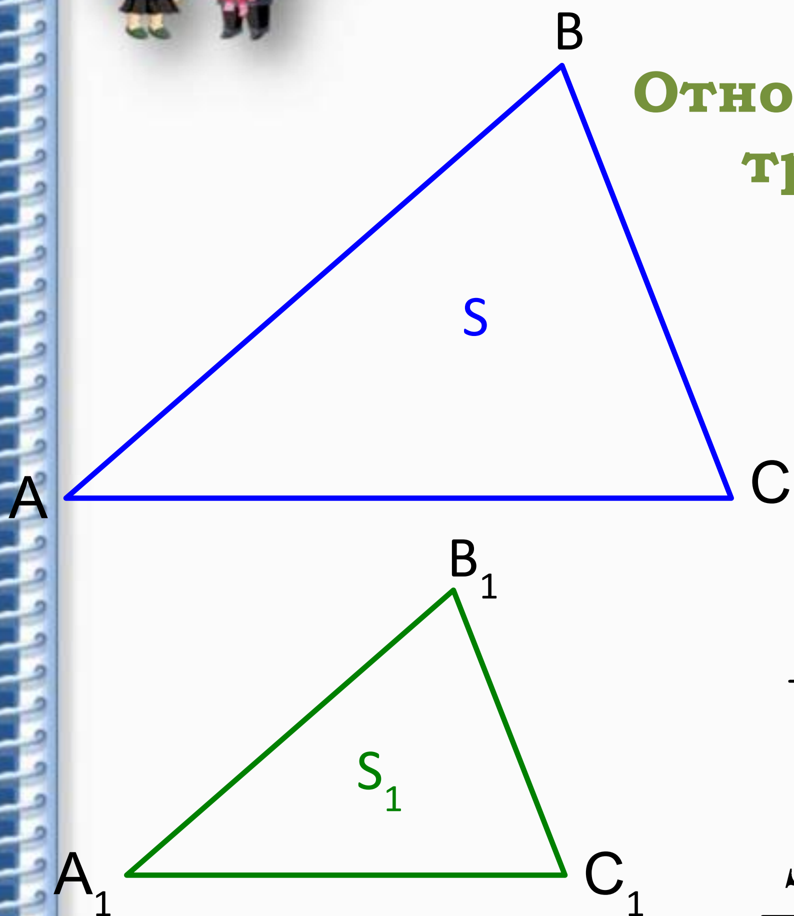
$\angle B = \angle B_1$

Доказать:

$\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$

Вернуться к повторению

Отношение площадей подобных треугольников



Отношение площадей двух подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.

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

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{CD}{C_1D_1} = \frac{CA}{C_1A_1} = k$$

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

Вернуться к повторению

Открываем новые знания

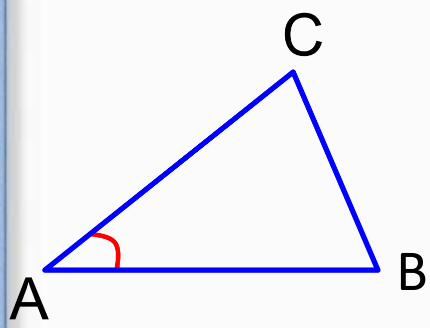
Второй признак подобия треугольников

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.

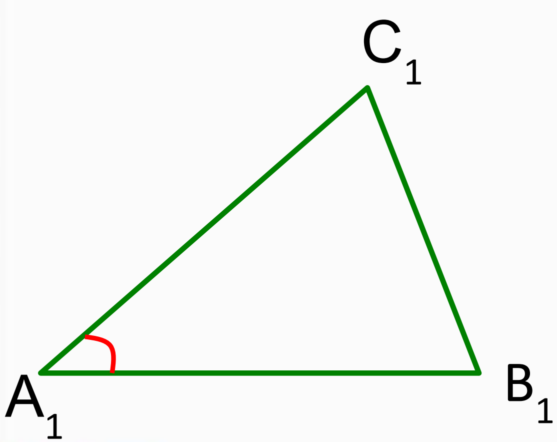


Дано: $\dfrac{AB}{A_1B_1} = \dfrac{AC}{A_1C_1}$

$\angle A = \angle A_1$

Доказать:

$\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$

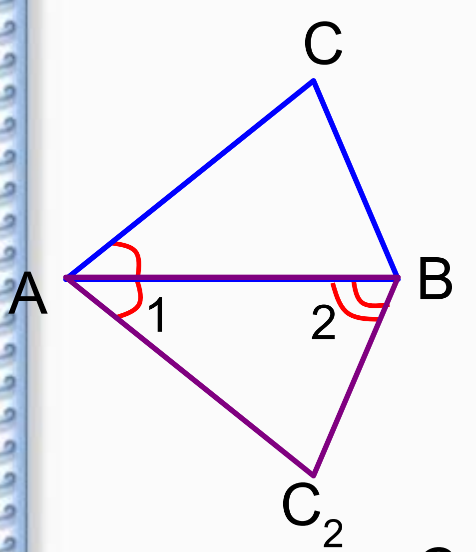


Доказательство

Вернуться к изучению нового

[Вернуться к изучению нового](#)

Доказательство второго признака подобия треугольников



1. Построим ΔABC_2 так, что

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

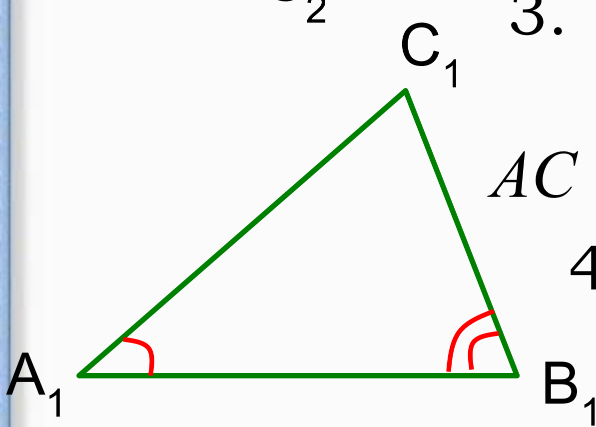
2. $\angle 1 = \angle A_1$, а $\angle 2 = \angle B_1$, значит

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

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

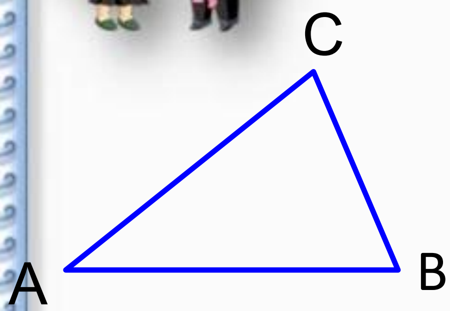
$AC = AC_2$, значит $\Delta ABC = \Delta ABC_2$, $\angle B = \angle 2$.

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



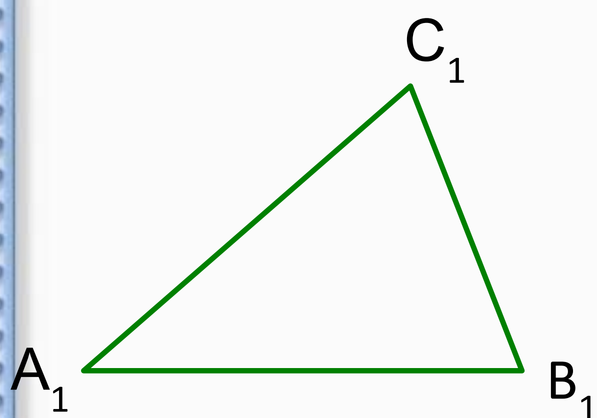
5. $\angle A = \angle A_1$, $\angle B = \angle B_1$, $\Delta A_1B_1C_1 \sim \Delta ABC$.

Третий признак подобия треугольников



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

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



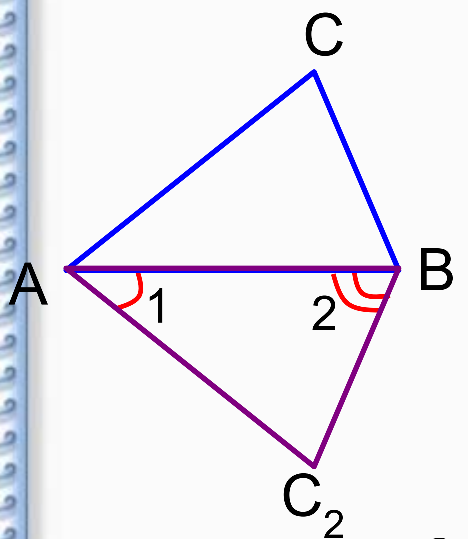
Доказать: $\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$

Доказательство

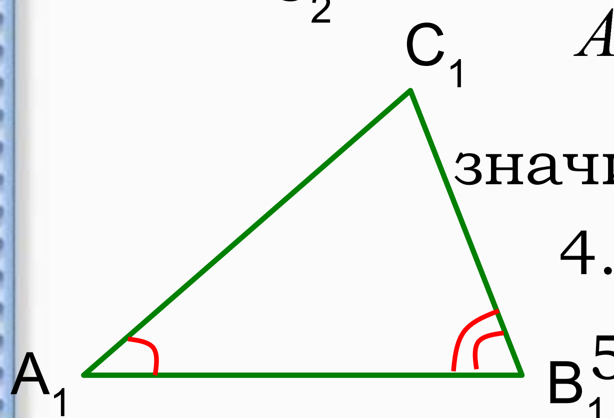
Вернуться к изучению нового

Вернуться к изучению нового

Доказательство третьего признака подобия треугольников



1. Построим ΔABC_2 так, что $\angle 1 = \angle A_1$, а $\angle 2 = \angle B_1$.
2. $\angle 1 = \angle A_1$, а $\angle 2 = \angle B_1$, значит $\Delta ABC_2 \sim \Delta A_1B_1C_1$ - по первому признаку подобия треугольников.
3. $\dfrac{AB}{A_1B_1} = \dfrac{BC}{B_1C_1} = \dfrac{CA}{C_1A_1}$ и $\dfrac{AB}{A_1B_1} = \dfrac{BC_2}{B_1C_1} = \dfrac{C_2A}{C_1A_1}$, значит $BC = BC_2$ и $AC = AC_2$, $\Delta ABC = \Delta ABC_2$

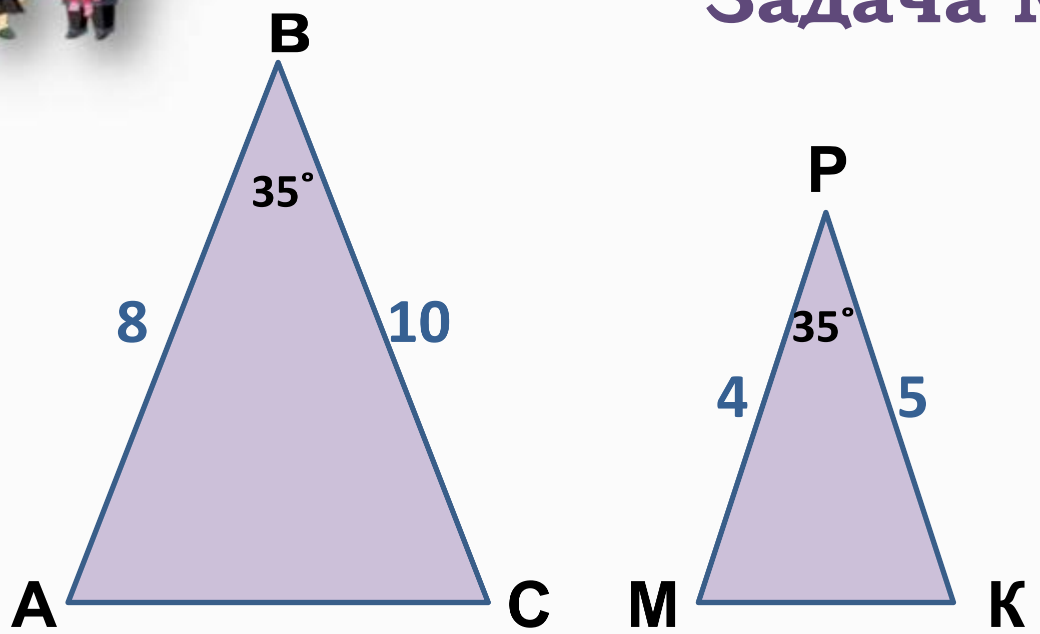


4. $\angle A = \angle 1$, $\angle 1 = \angle A_1$, значит $\angle A = \angle A_1$
5. $\angle B = \angle 2$, $\angle 2 = \angle B_1$, значит $\angle B = \angle B_1$, $\Delta A_1B_1C_1 \sim \Delta ABC$

Развиваем умения

Решите устно:

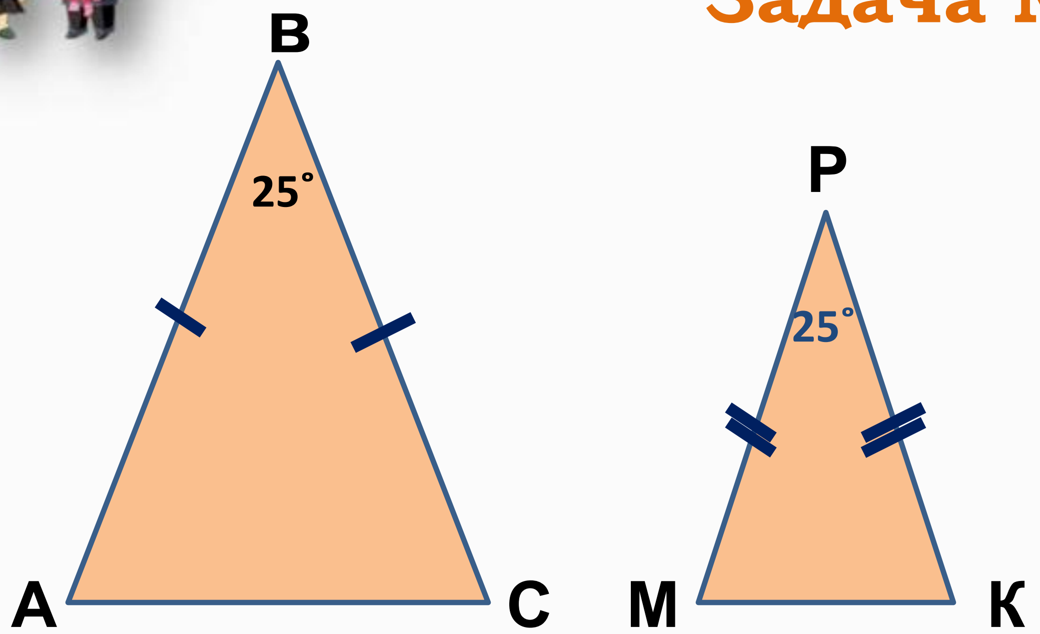
Задача №1



Подобны ли треугольники? Докажите.

Решите устно:

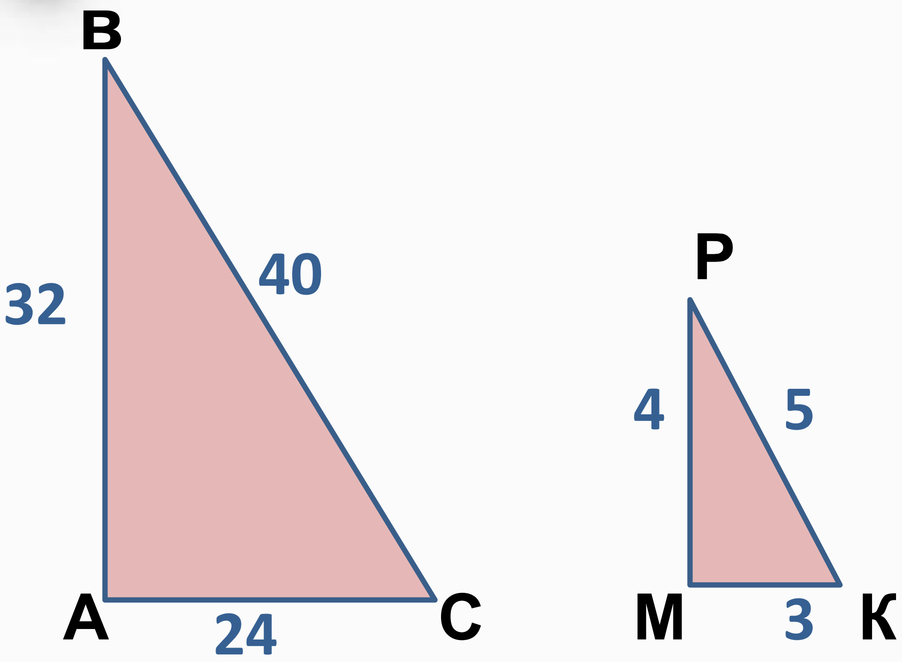
Задача №2



Подобны ли треугольники? Докажите.

Решите устно:

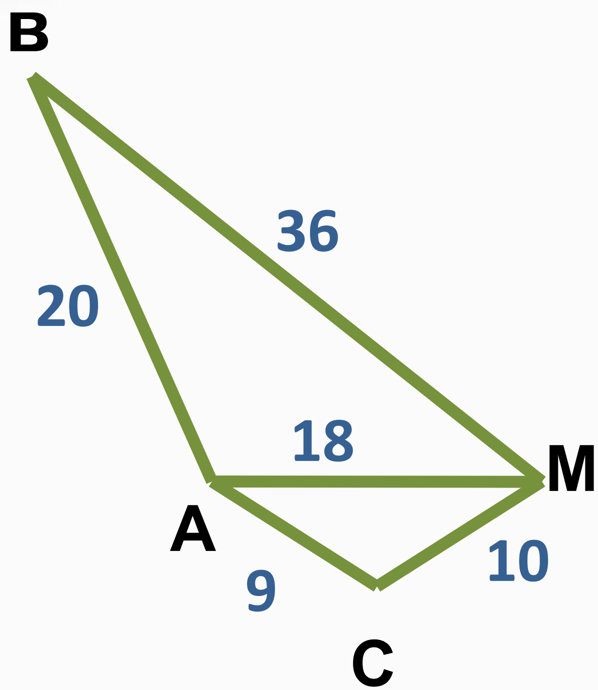
Задача №3



Подобны ли треугольники? Докажите.

Решите устно:

Задача №4



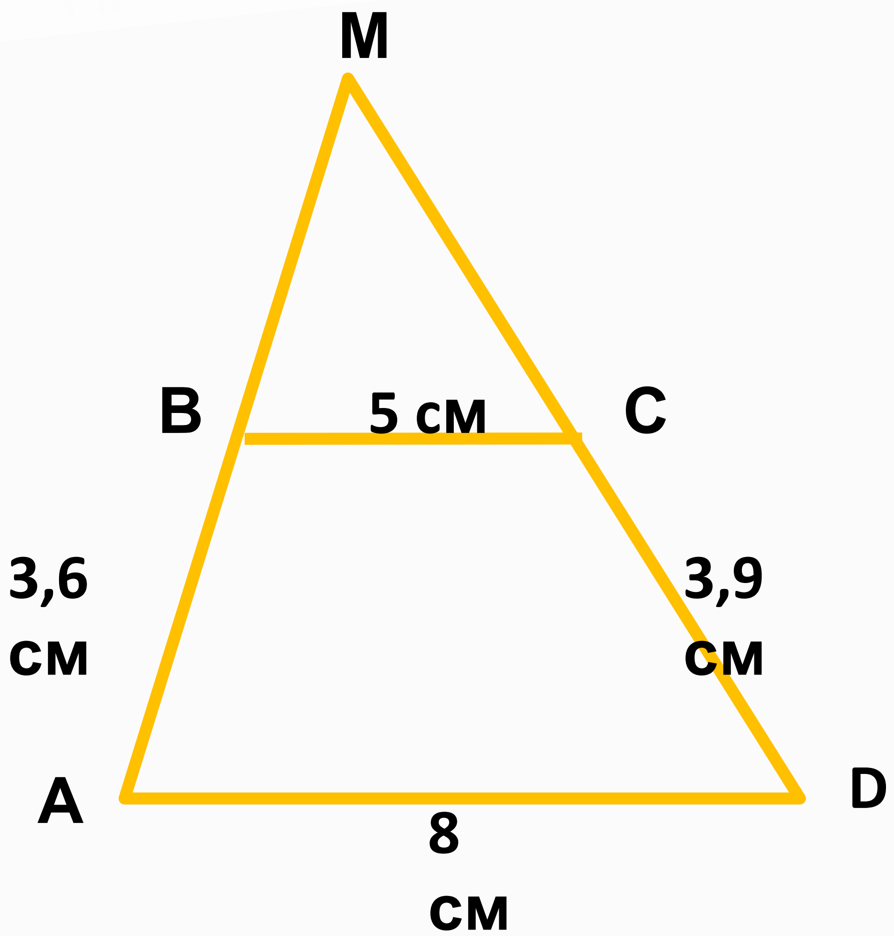
Подобны ли треугольники? Докажите.

Решите письменно:

Задача № 554

Решите письменно:

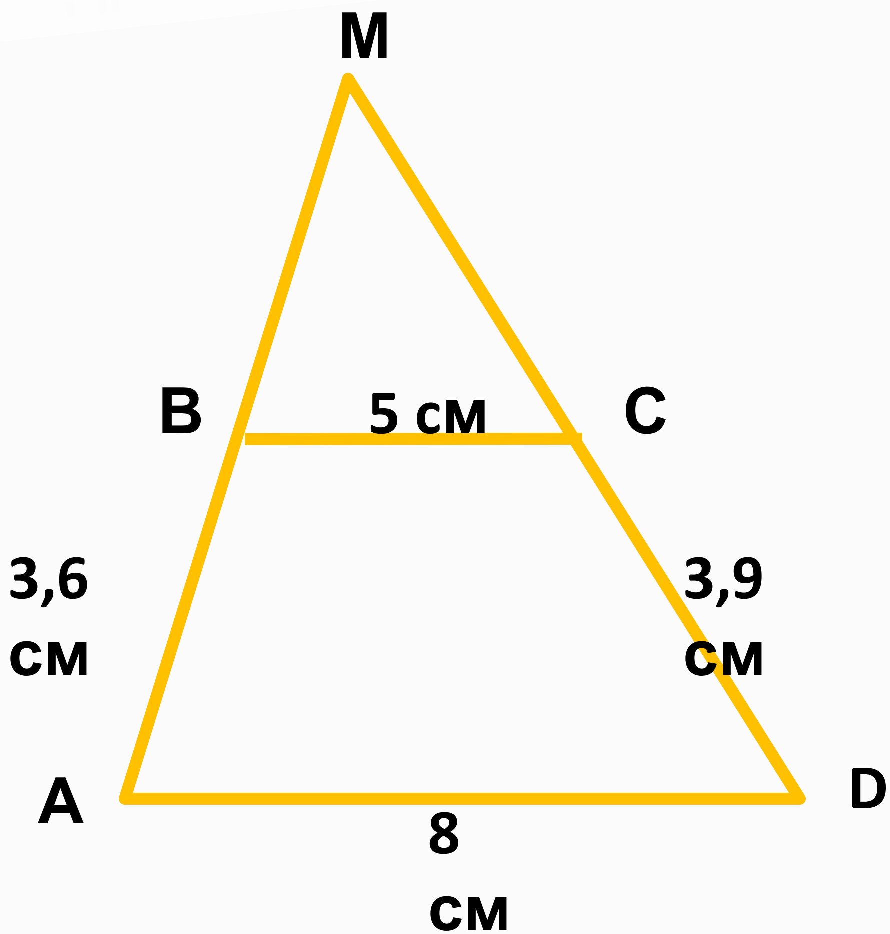
Задача № 554



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

Решите письменно:

Задача № 554



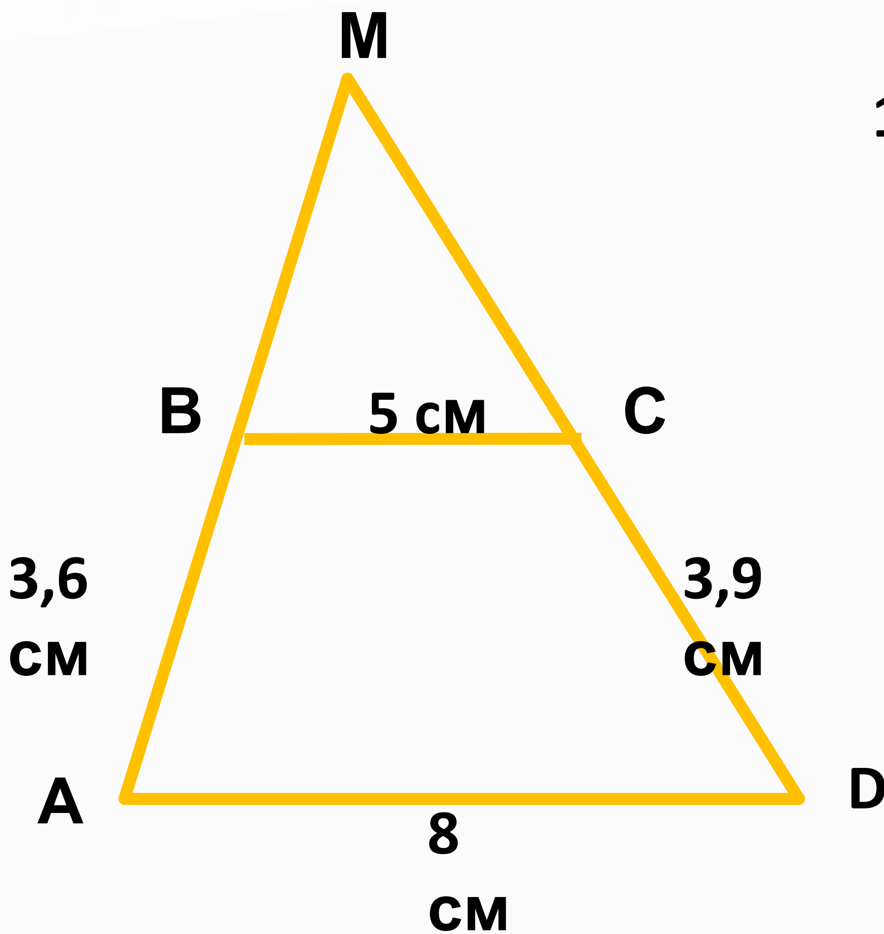
Дано: ABCD- трапеция, AD||BC, AD=5 см, BC=8 см,
AB=3,6 см, CD=3,9см.

Найти: MB, MC.

Решение:

Решите письменно:

Задача № 554



Решение:

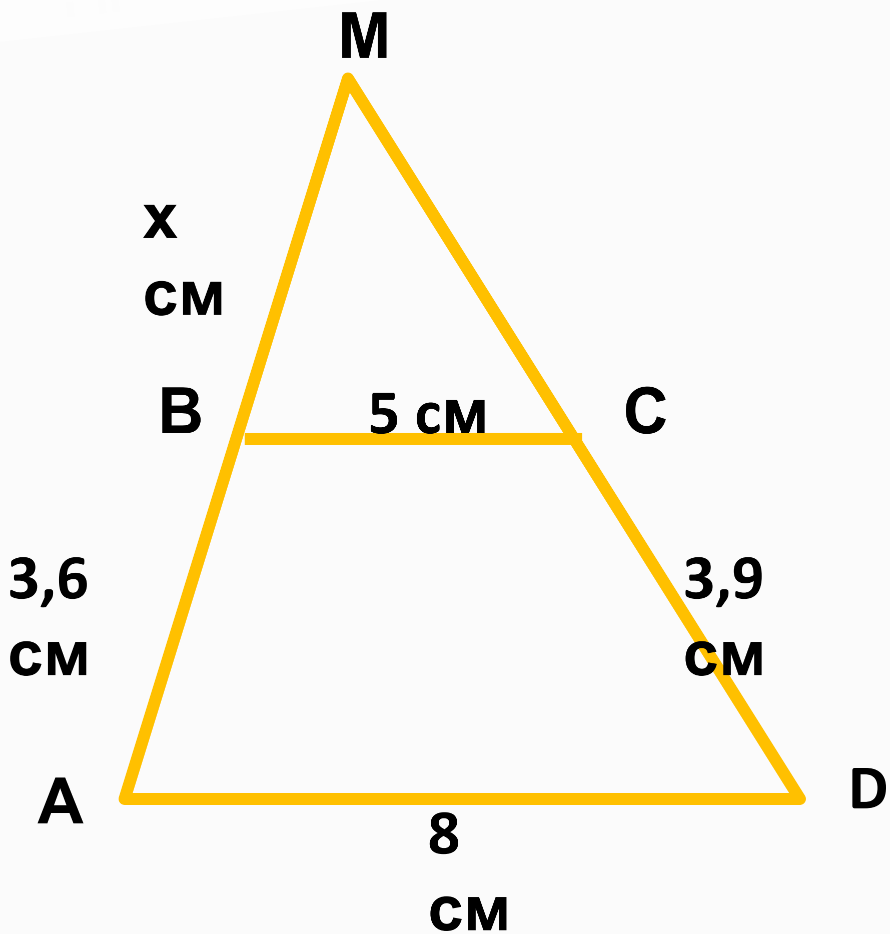
1) ∆ AMD ∾ ∆ BMC по первому признаку (<M – общий, <B = <A , т к соответственные при пересечении параллельных прямых AD и BC секущей AB).

2) Из подобия ∆ AMD и ∆ 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.

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

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

$5x + 18 = 8x$

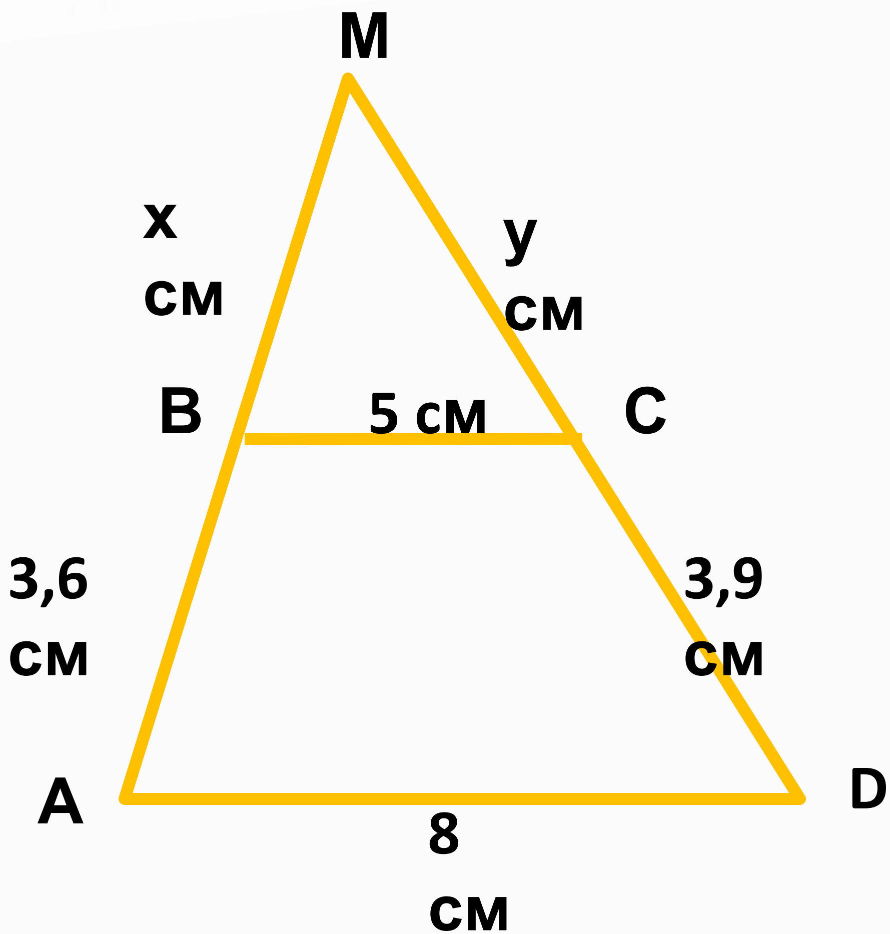
$5x – 8x = -18$

$-3x = -18$

$x = 6$ (см) - MB

Решите письменно:

Задача № 554



Решение:

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

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

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

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

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

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

$y = 6{,}5$ (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!