Второй и третий признаки подобия треугольников

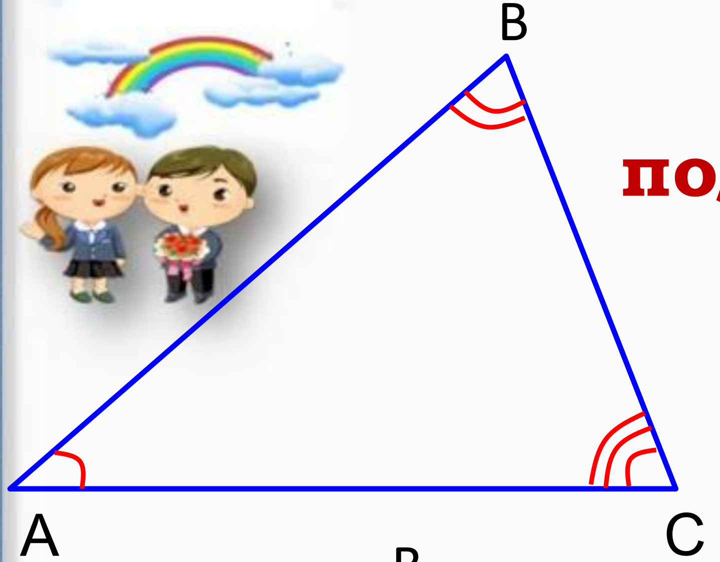
Вспоминаем то, что знаем

[Определение подобных треугольников]

[Первый признак подобия треугольников]

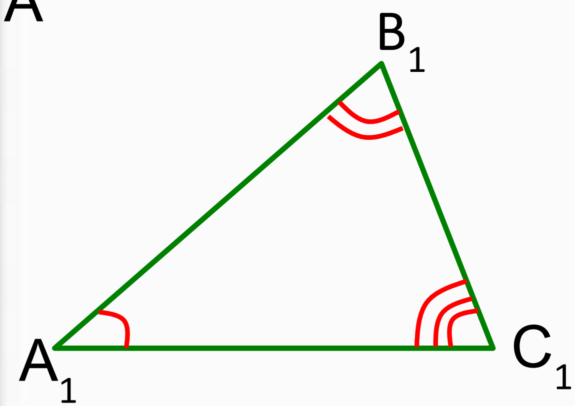
[Отношение площадей подобных треугольников]

Начать изучение нового



Определение подобных треугольников

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



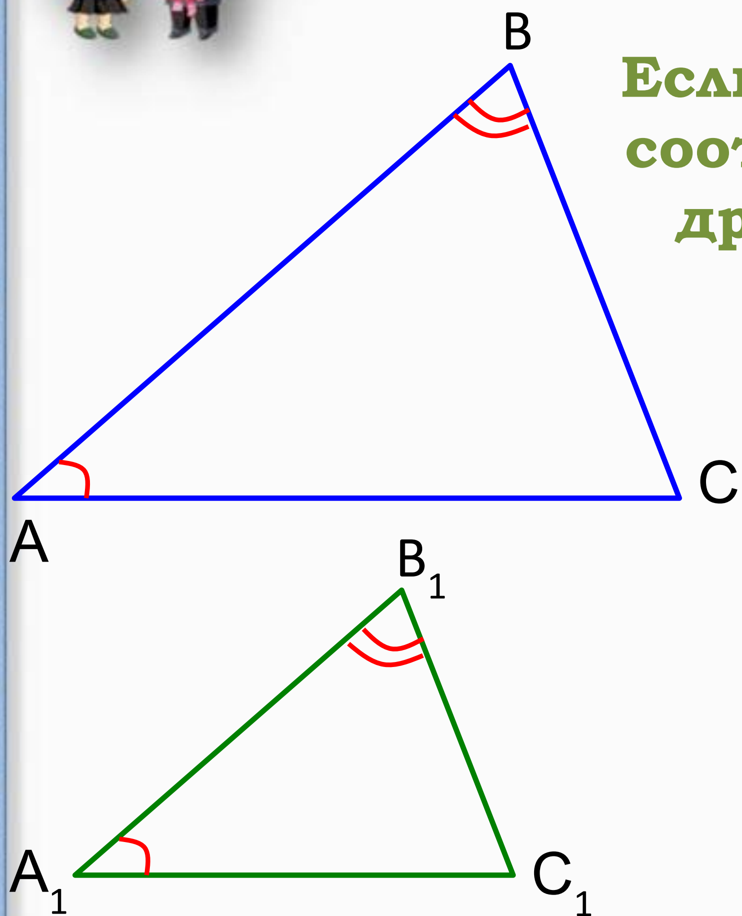
$$\angle A = \angle A_1, \quad \angle B = \angle B_1, \quad \angle C = \angle C_1$$

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{CA}{C_1A_1} = k$$ *- 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: $\angle A = \angle A_1$

$\angle B = \angle B_1$

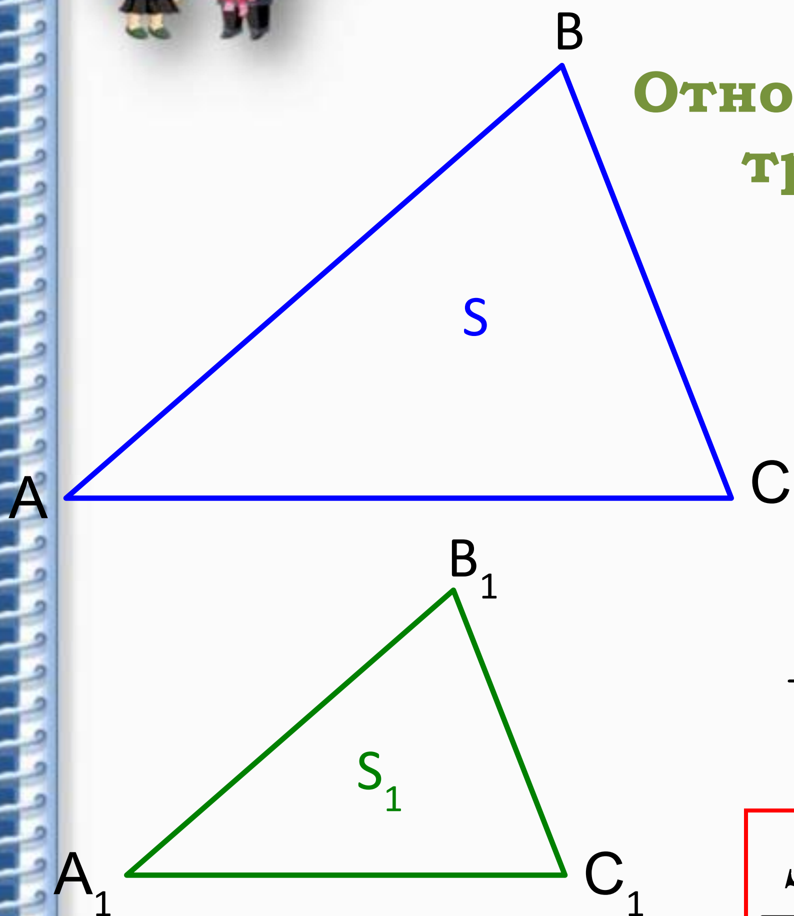
Доказать:

$\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$

[Вернуться к повторению]

Отношение площадей подобных треугольников

Отношение площадей двух подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.



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

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

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

Вернуться к повторению

Открываем новые знания

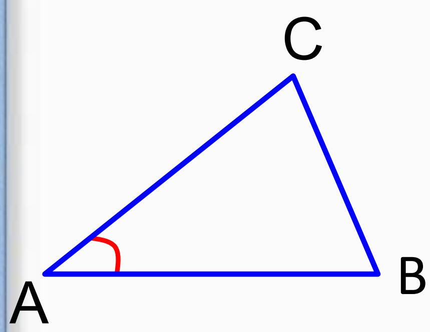
[Второй признак подобия треугольников]

[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.

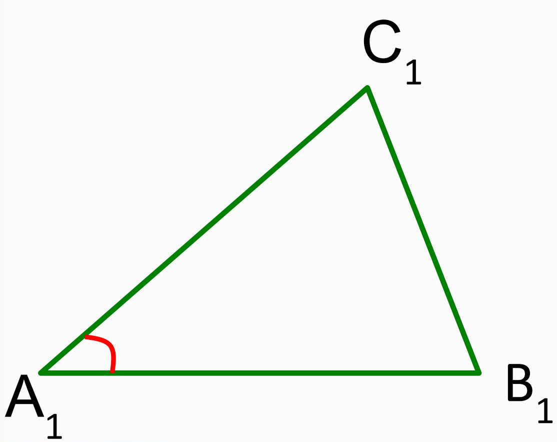


Дано: $\dfrac{AB}{A_1B_1} = \dfrac{AC}{A_1C_1}$

$\angle A = \angle A_1$

Доказать:

$\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$

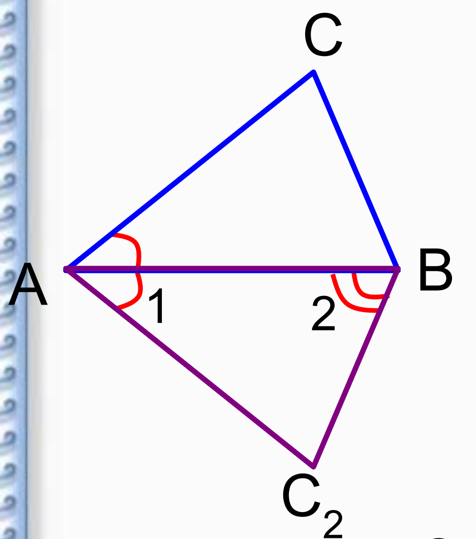


Доказательство

Вернуться к изучению нового

Вернуться к изучению нового

Доказательство второго признака подобия треугольников

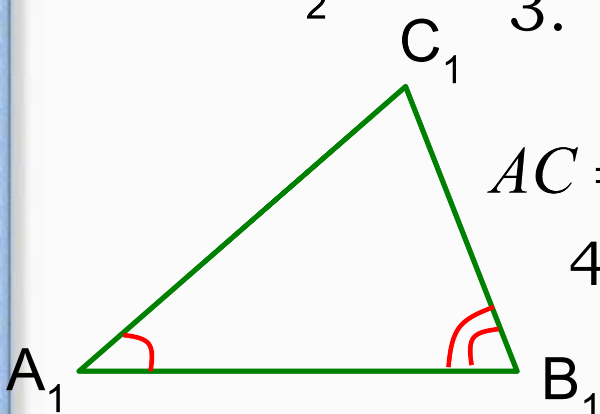


1. Построим ΔABC_2 так, что $\angle 1 = \angle A_1$, а $\angle 2 = \angle B_1$.

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.

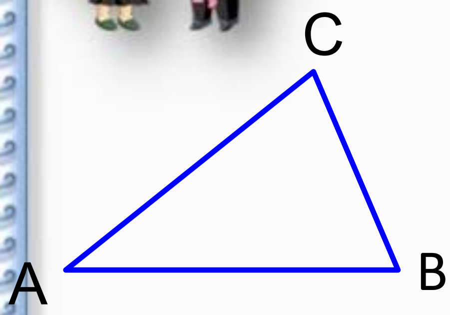
3. $\dfrac{AB}{A_1B_1} = \dfrac{AC_2}{A_1C_1}$ и $\dfrac{AB}{A_1B_1} = \dfrac{AC}{A_1C_1}$, поэтому $AC = AC_2$, значит $\Delta ABC = \Delta ABC_2$, $\angle B = \angle 2$.

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



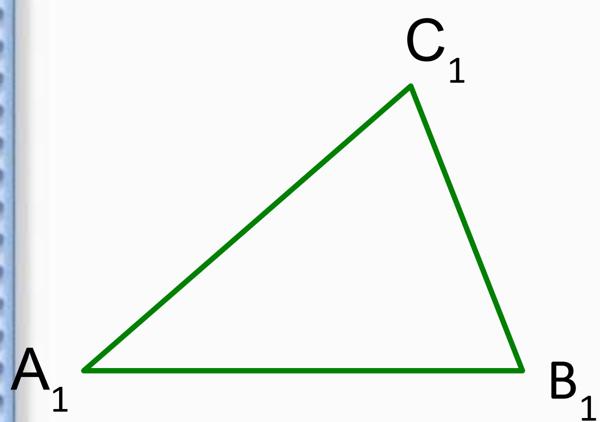
5. $\angle A = \angle A_1$, $\angle B = \angle B_1$, $\Delta A_1B_1C_1 \sim \Delta ABC$.

Третий признак подобия треугольников



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

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



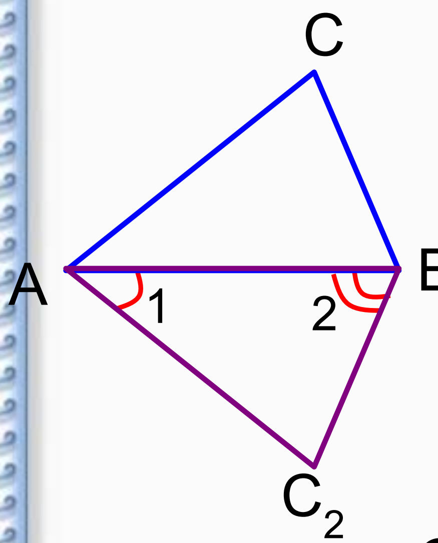
Доказать: $\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$

Доказательство

[Вернуться к изучению нового]

Вернуться к изучению нового

Доказательство третьего признака подобия треугольников

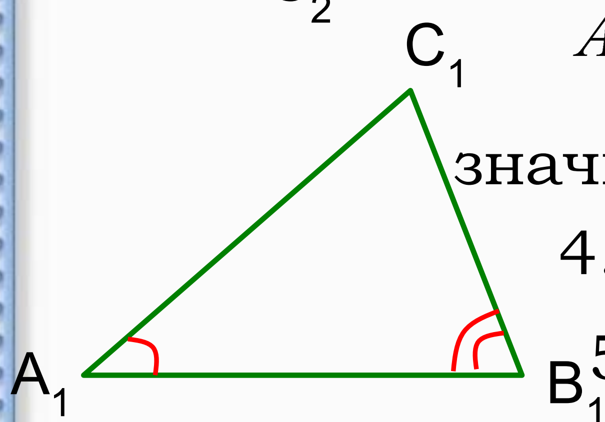


1. Построим ΔABC_2 так, что $\angle 1 = \angle A_1$, а $\angle 2 = \angle B_1$.

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 $\angle A = \angle A_1$

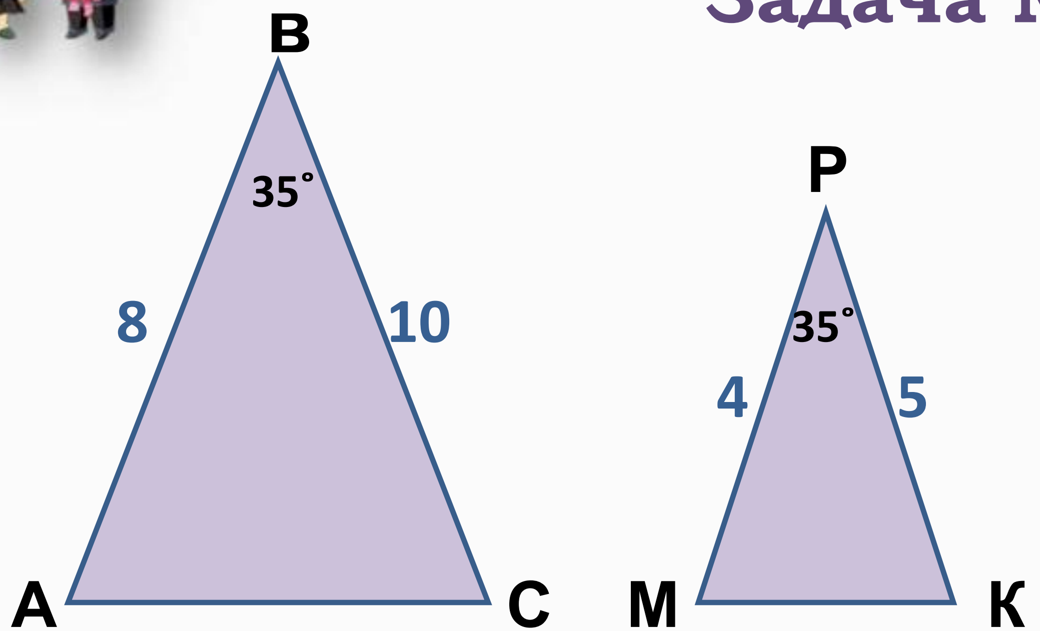
5. $\angle B = \angle 2$, $\angle 2 = \angle B_1$, значит $\angle B = \angle B_1$,

$\Delta A_1B_1C_1 \sim \Delta ABC$

Развиваем умения

Решите устно:

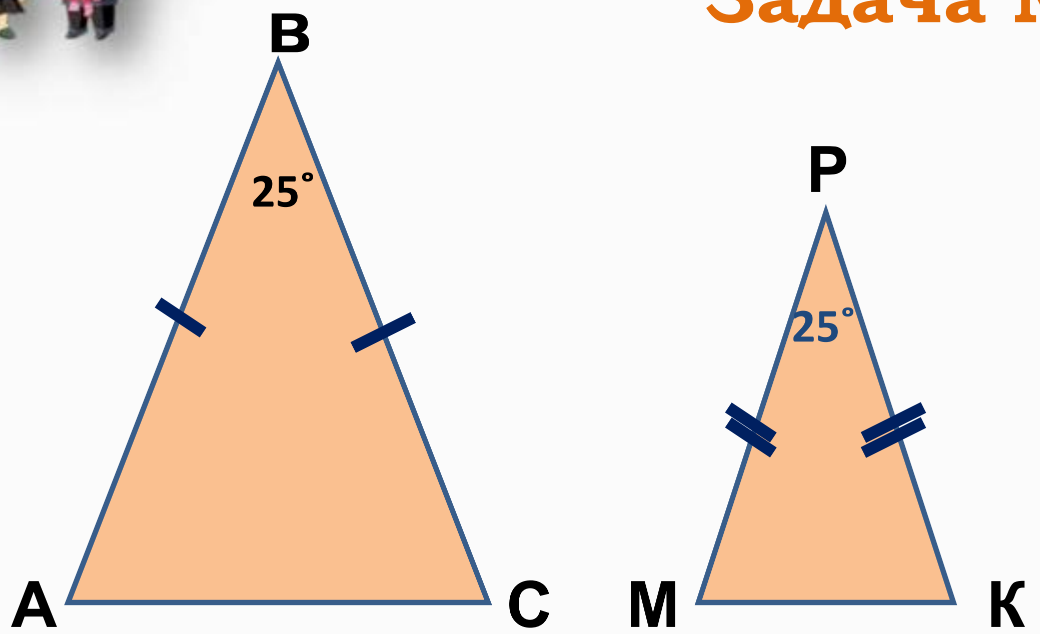
Задача №1



Подобны ли треугольники? Докажите.

Решите устно:

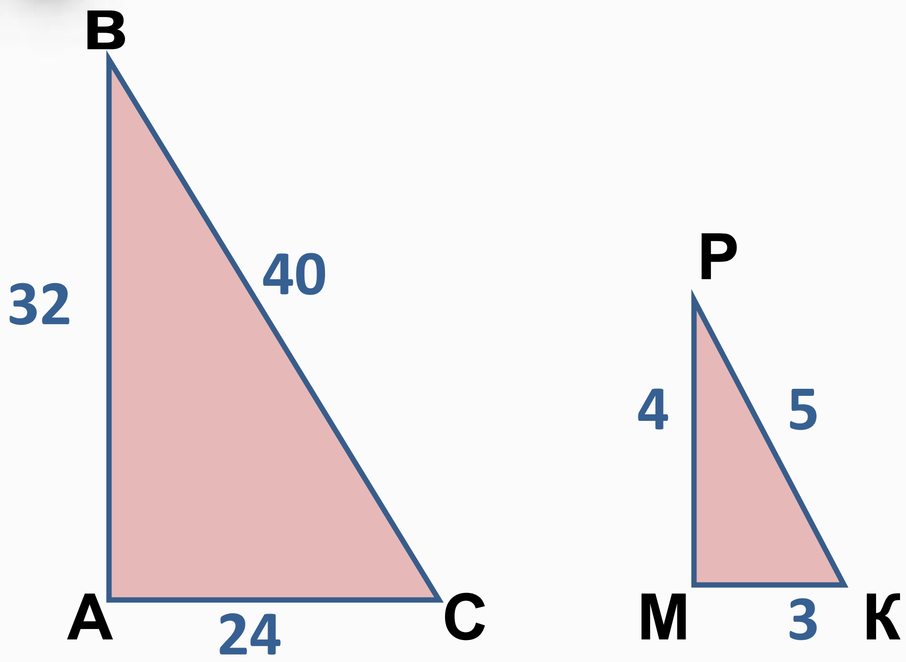
Задача №2



Подобны ли треугольники? Докажите.

Решите устно:

Задача №3



Подобны ли треугольники? Докажите.

Спасибо

за урок!