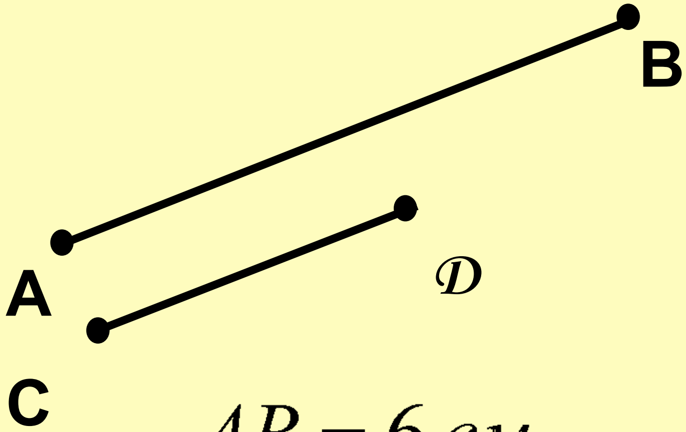
Геометрия 8 класс
Определение подобных треугольников

Автор: Бобель Юлия Анатольевна
учитель математики
ГОУ СОШ №313
Фрунзенский район
г. Санкт-Петербург

Оглавление

Отношение отрезков



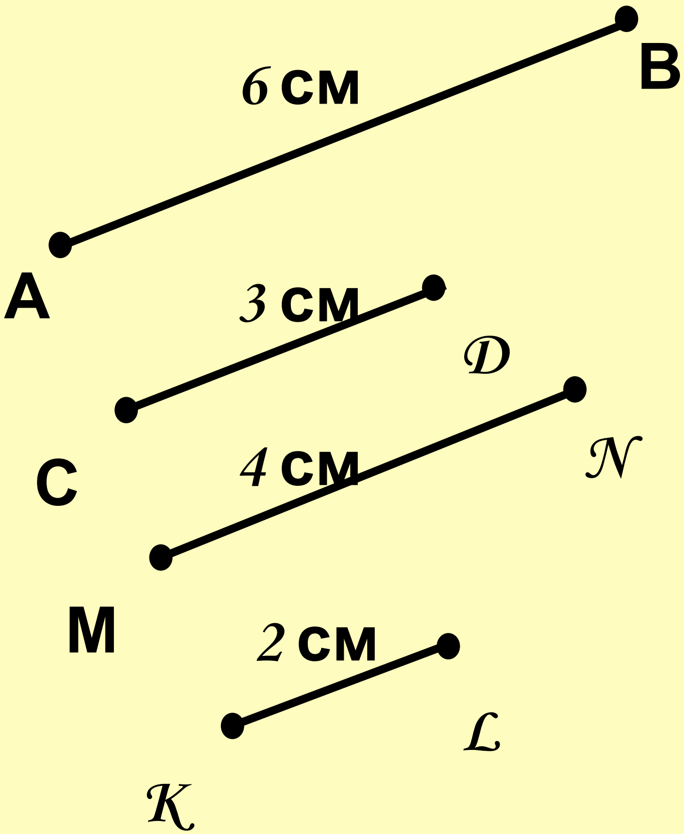
$$AB = 6\ см$$

$$CD = 3\ см$$

$$\frac{AB}{CD} = \frac{6}{3} = \frac{2}{1}$$ - *отношением отрезков*

AB и CD называется отношение их длин.

Пропорциональные отрезки



$$AB = 6\ см, CD = 3\ см$$

$$MN = 4 см,\ KL = 2 см$$

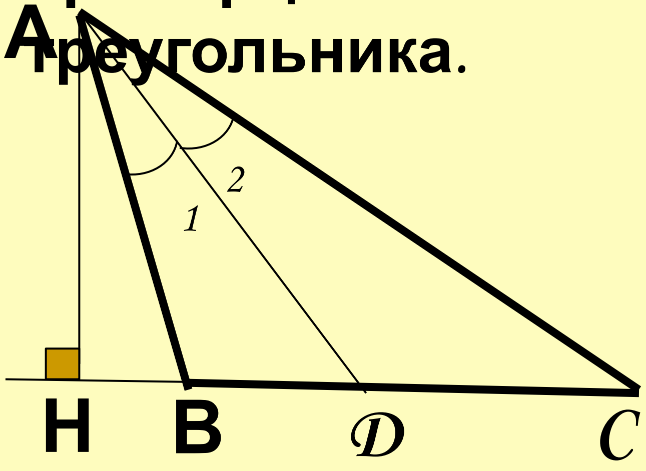
$$\frac{AB}{CD} = \frac{6}{3} = \frac{2}{1}$$

$$\frac{MN}{KL} = \frac{4}{2} = \frac{2}{1}$$

Отрезки АВ и MN, **длины которых равны** 6 **см и** 4 **см, пропорциональны отрезкам** CD **и** KL, **длины которых равны** 3 **см и** 2**см.**

Свойство биссектрисы треугольника

Биссектриса треугольника делит противоположную сторону на отрезки, пропорциональные прилежащим сторонам треугольника.



Дано:

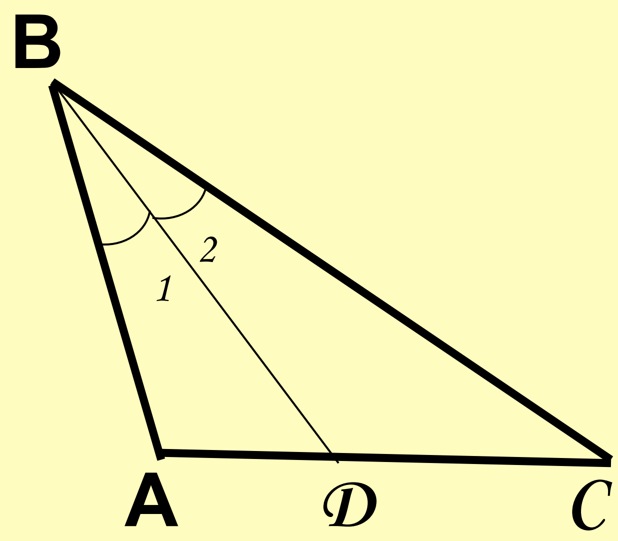
AD – биссектриса $\triangle ABC$

Доказать: $\dfrac{BD}{AB} = \dfrac{CD}{AC}$

Доказательство свойства биссектрисы угла рассмотреть по учебнику №*535.*
Сделать записи в тетради.

Решение задач

№536(а)



Дано:

BD – биссектриса $\triangle ABC$

BC = 9 см, AД = 7,5, ДС = 4,5 см

Найти: AB

Помощь в решении

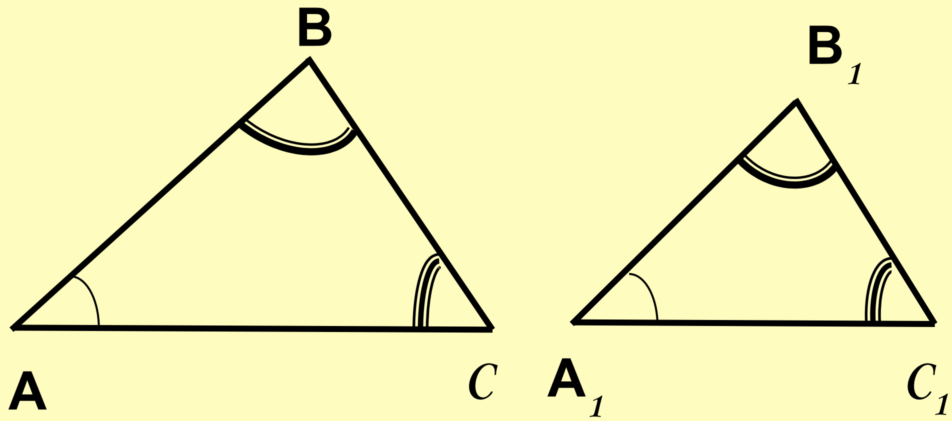
Дано:

AD – биссектриса $\triangle ABC$

Доказать: $\frac{BD}{AB} = \frac{CD}{AC}$

Доказательство свойства биссектрисы угла рассмотреть по учебнику №535.
Сделать записи в тетради.

Подобные треугольники



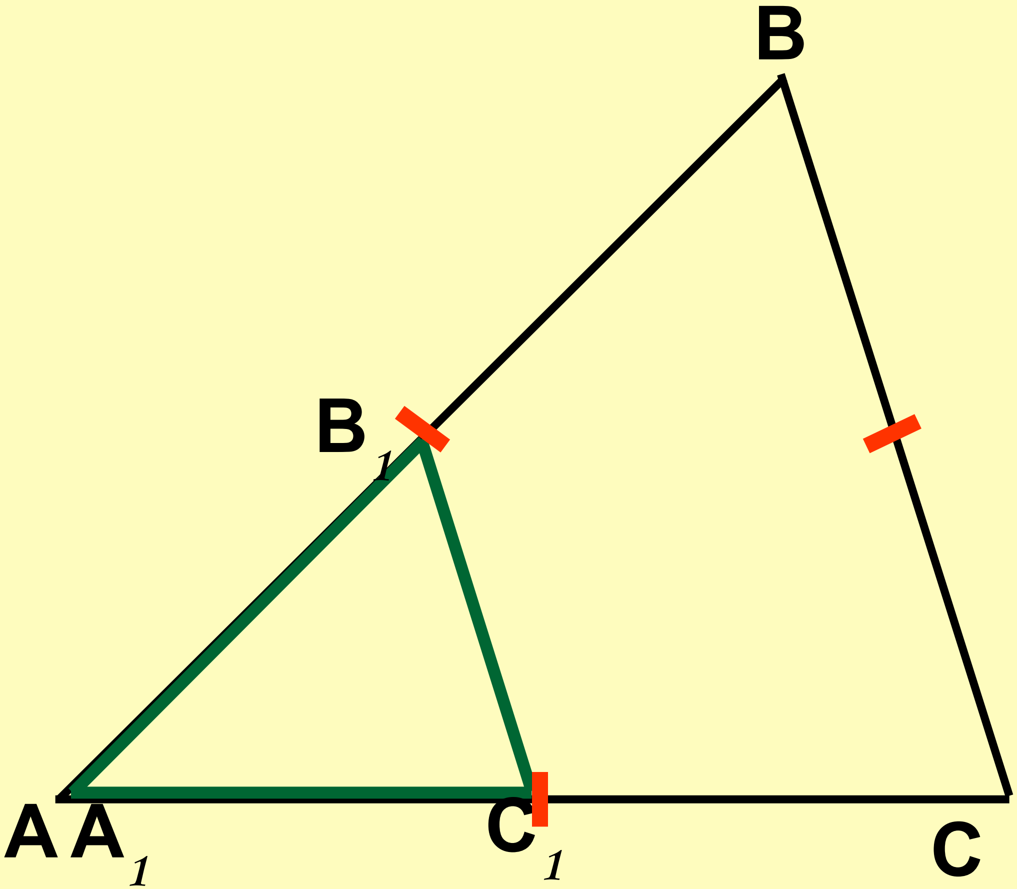
$$\angle A = \angle A_1; \angle B = \angle B_1; \angle C = \angle C_1$$

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = k$$

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

Определение

Подобные треугольники



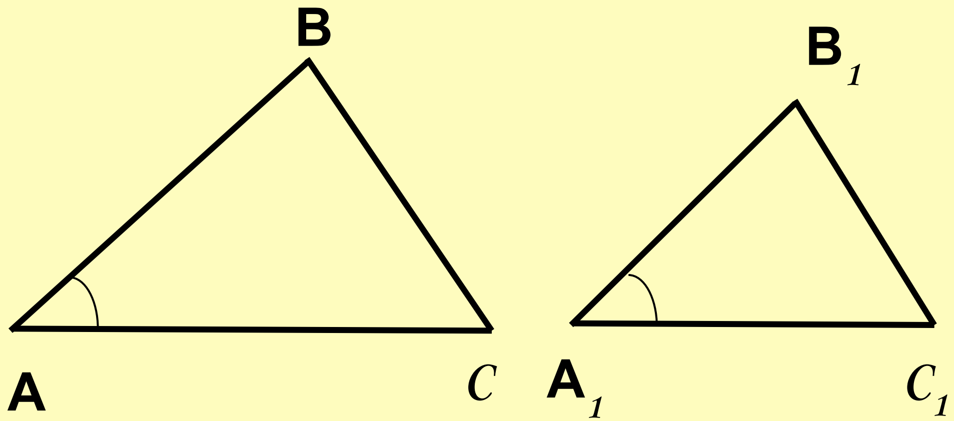
Соответственные углы в подобных треугольниках равны, сходственные стороны пропорциональны.

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = 2$$

$$k = 2$$

Подобные треугольники

Отношение площадей подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.



Дано:

$\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$

S – **площадь ΔABC**

S_1 - **площадь $\Delta A_1B_1C_1$**

k – **коэффициент подобия**

Доказать:

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

Теорема

Подобные треугольники

Отношение площадей подобных треугольников равно квадрату коэффициента подобия.

Доказательство :

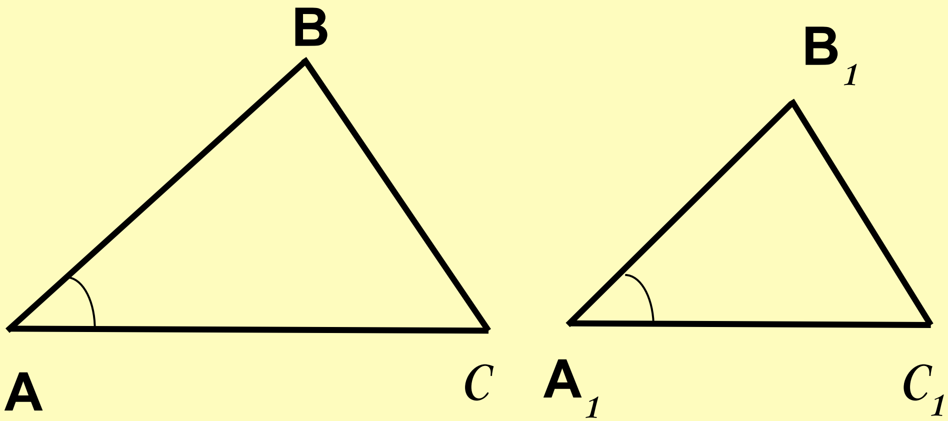
$т.к\ \angle A = \angle A_1,\ то$

$$\frac{S}{S_1} = \frac{AB \cdot AC}{A_1B_1 \cdot A_1C_1}$$

(**По теореме об отношении площадей треугольников имеющих по равному углу**)

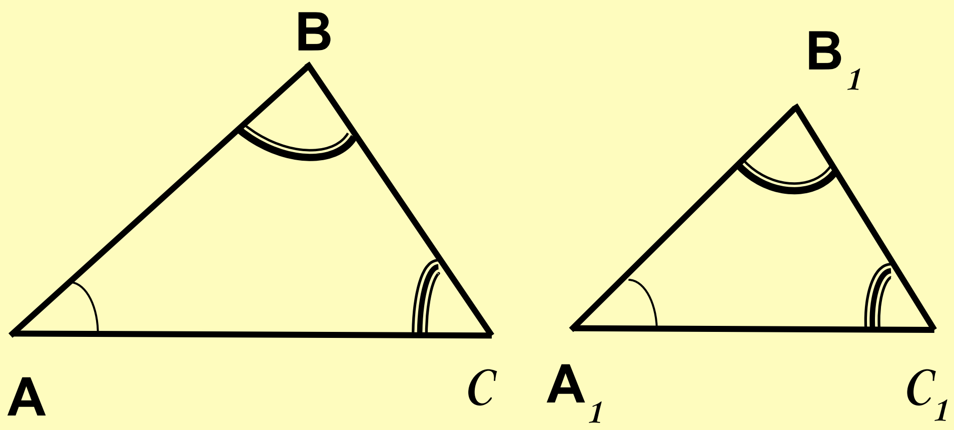
$$\frac{AB}{A_1B_1} = k, \quad \frac{AC}{A_1C_1} = k$$

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



Теорема

Подобные треугольники



Дано:

$\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$

$\angle A = 30^\circ, \angle B = 85^\circ,$

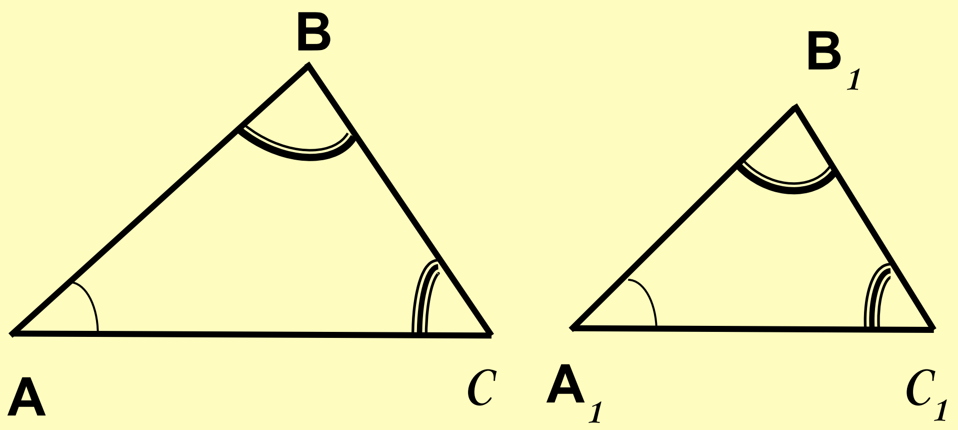
$\angle C = 65^\circ$

Найти:

$\angle A_1, \angle B_1, \angle C_1$

Задача 1

Подобные треугольники



Дано:

$\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$

$AB = 3\ см$, $BC = 4$ см,

$AC = 6\ см$, $A_1B_1 = 12\ см$

Найти: B_1C_1; A_1C_1

№ *544, 545, 548*

Подобные треугольники

$$I.\ \Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1 \Rightarrow \angle A = \angle A_1,\ \angle B = \angle B_1,\ \angle C = \angle C_1,\ \text{и}$$

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = k$$

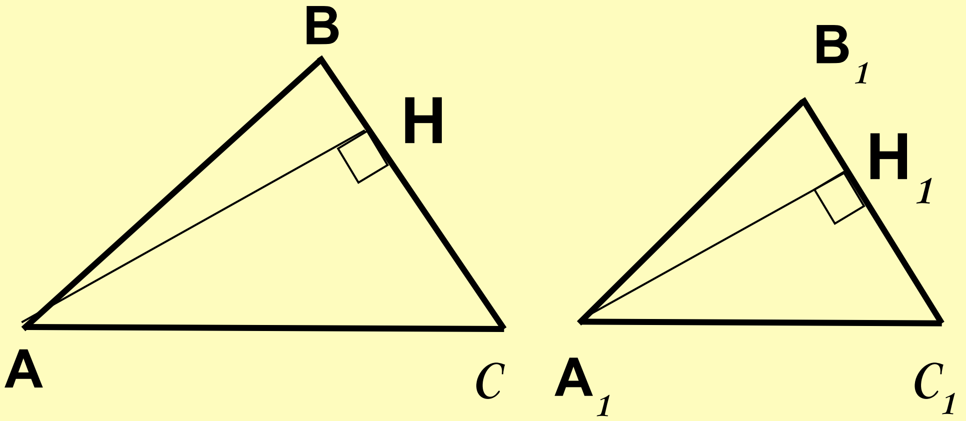
$$II.\ \Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1 \Rightarrow \frac{S}{S_1} = k^2$$

$$III.\ \Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1 \Rightarrow \frac{P_{ABC}}{P_{A_1B_1C_1}} = k$$

Д/З №*543,* **№***546 ,* **вопросы** *3* **и** *4* **стр.** *153*

Итог урока

Подобные треугольники



Решение :

1) Пусть $\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$, с коэффициентом подобия k, AH и AH_1 – *высоты*

2) $\dfrac{S_{ABC}}{S_{A_1B_1C_1}} = k^2, S_{ABC} = \dfrac{1}{2} BC \cdot AH, S_{A_1B_1C_1} = \dfrac{1}{2} B_1C_1 \cdot A_1H_1, k = \dfrac{BC}{B_1C_1}$

3) $\dfrac{BC \cdot AH}{B_1C_1 \cdot A_1H_1} = \left(\dfrac{BC}{B_1C_1}\right)^2$ или $\dfrac{AH}{A_1H_1} = \dfrac{BC}{B_1C_1}$

Задача №543

Литература

- Л.С. Атанасян «Геометрия 7-9» М., Просвещение, 2015.
- Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина Геометрия. 8 класс: Поурочные планы по учебнику Л.С. Атанасяна и др. «Геометрия 7-9»