

Пропорциональные отрезки.  
Определение подобных  
треугольников.

Геометрия 8 класс

Выполнила учитель математики

МАОУ лицей №5 г.Ставрополя

Соколенко О.С.



# ВСПОМНИМ:

- Что называют отношением двух чисел?

Что показывает отношение?

- Отношение АВ к **CD** равно **2:7**. О чем это говорит? Найдите отношение **CD** к АВ.
- В  $\triangle ABC$   $AB : BC : AC = 2 : 4 : 3$ ,  $P_{ABC} = 45$  дм. Найдите стороны треугольника ABC.
- Что называют пропорцией? Верны ли пропорции  **$1,5 : 1,8 = 25 : 30$** ;  **$18 : 3 = 5 : 30$** ?
- В пропорции  $a : b = c : d$  укажите крайние и средние члены. Сформулируйте основное свойство пропорции.
- Переставив средние или крайние члены пропорции, составьте три верные пропорции:  **$12 : 0,2 = 30 : 0,5$** .



*Определение.* Отношением отрезков  $AB$  и  $CD$  называется отношение их длин, то есть  $AB : CD$ .

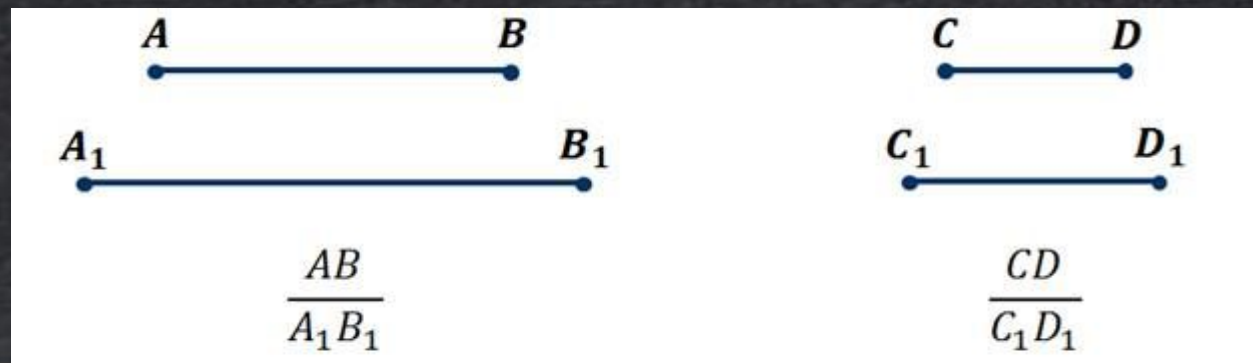
*Определение.* Отрезки  $AB$  и  $CD$  пропорциональны отрезкам  $A_1B_1$  и  $C_1D_1$ , если  $AB : A_1B_1 = CD : C_1D_1$ .

Например: Если  $AB = 5$  см,  $CD = 7$  см,

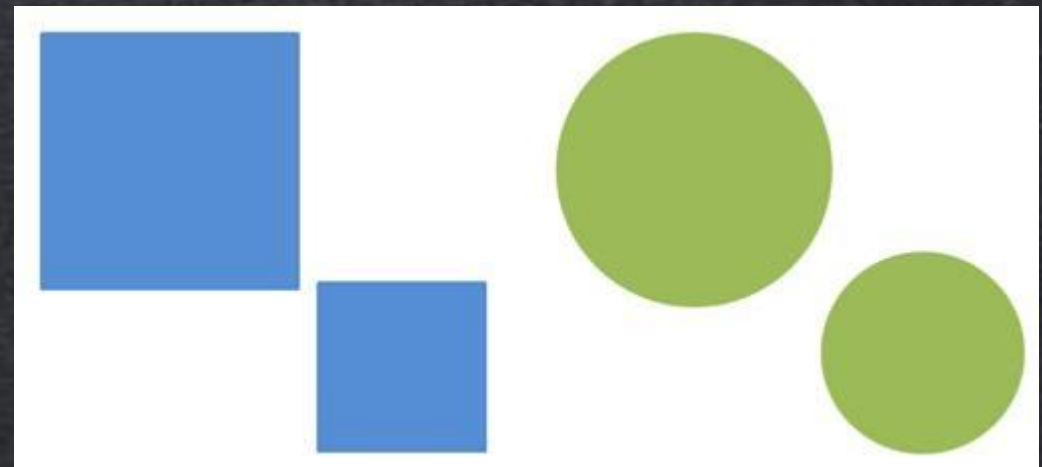
$$A_1B_1 = 7,5 \text{ см}, \quad C_1D_1 = 10,5 \text{ см},$$

$$5:7,5=2:3 \text{ и } 7:10,5=2:3, \text{ то } AB : A_1B_1 = CD : C_1D_1,$$

то есть отрезки  $AB$  и  $CD$  пропорциональны отрезкам  $A_1B_1$  и  $C_1D_1$ .

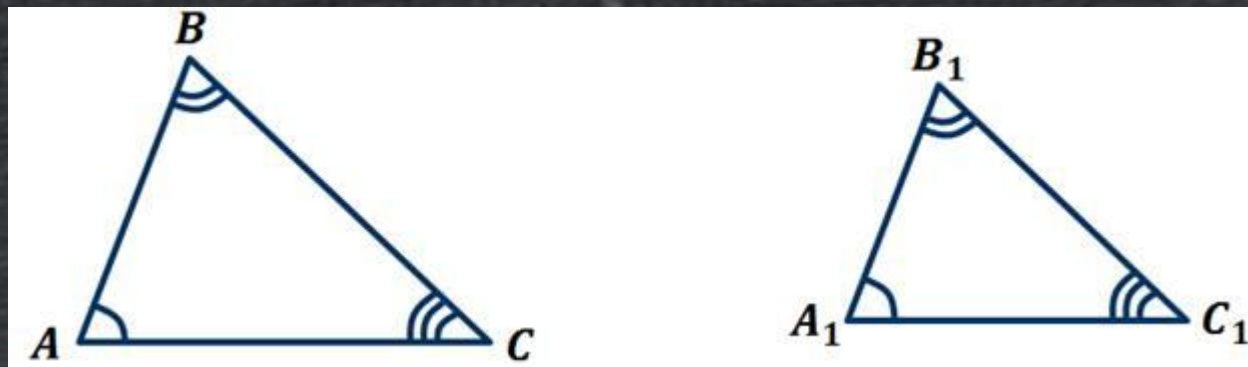


# Подобие фигур





# Подобные треугольники



$\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$ , если  $\angle A = \angle A_1$ ,  $\angle B = \angle B_1$ ,  $\angle C = \angle C_1$ ,  
где  $k$  - коэффициент подобия.

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

Стороны  $AB$  и  $A_1B_1$ ,  $BC$  и  $B_1C_1$ ,  $AC$  и  $A_1C_1$  называют **сходственными**.

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

## Задача 1.

Найдите отношение отрезков АВ и CD, если их длины соответственно равны 6 см и 18 см. Изменится ли это отношение, если длины отрезков выразить в миллиметрах?

**Решение.**

$$\frac{AB}{CD} = \frac{6}{18} = \frac{1}{3} \quad AB = 6 \text{ см} = 60 \text{ мм.}$$

$$CD = 18 \text{ см} = 180 \text{ мм.}$$

$$\frac{AB}{CD} = \frac{60}{180} = \frac{1}{3}.$$

**Ответ:**  $\frac{1}{3}$ ; не изменится.



## Задача 2.

**Задача.** Пропорциональны ли отрезки  $AB$  и  $CD$ , соответственно равные 10 см и 5 см, отрезкам  $A_1B_1$  и  $C_1D_1$ , соответственно равным 2 см и 1 см?

Решение.

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{10}{2} = 5;$$

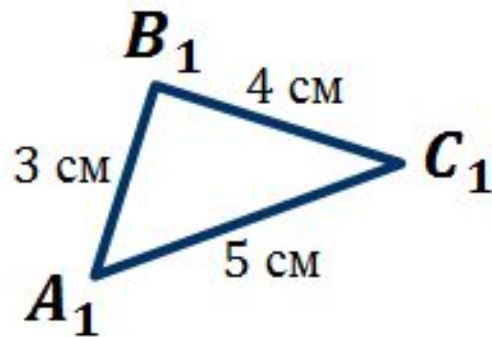
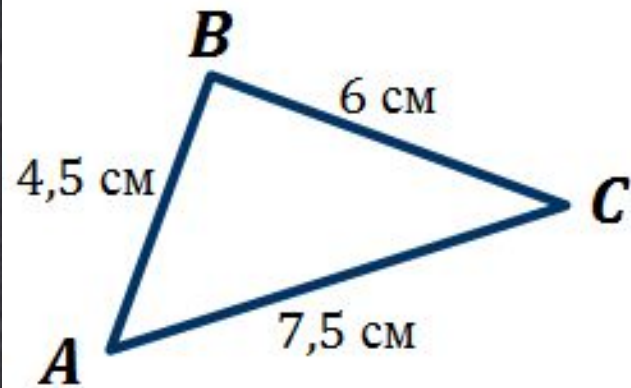
$$\frac{CD}{C_1D_1} = \frac{5}{1} = 5;$$

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{CD}{C_1D_1}.$$

**Ответ:** пропорциональны.

## Задача 3.

**Задача.** В подобных треугольниках  $ABC$  и  $A_1B_1C_1$  стороны  $AB$  и  $A_1B_1$ ,  $BC$  и  $B_1C_1$  являются сходственными. Найдите стороны треугольника  $A_1B_1C_1$ , если  $AB = 4,5$  см,  $BC = 6$  см,  $AC = 7,5$  см, а отношение сторон  $\frac{AB}{A_1B_1} = 1,5$ .



$$\frac{AB}{A_1B_1} = 1,5; \frac{4,5}{A_1B_1} = 1,5; \text{ то есть } k = 1,5; A_1B_1 = \frac{4,5}{1,5} = 3 \text{ (см).}$$

$$\frac{BC}{B_1C_1} = 1,5; \frac{6}{B_1C_1} = 1,5; B_1C_1 = \frac{6}{1,5} = 4 \text{ (см).}$$

$$\frac{AC}{A_1C_1} = 1,5; \frac{7,5}{A_1C_1} = 1,5; A_1C_1 = \frac{7,5}{1,5} = 5 \text{ (см).}$$

**Ответ:** 3 см, 4 см, 5 см.



Работа с учебником  
Решить устно № 533, 534 (а, б);  
№535, 536(б) письменно.

- Домашнее задание: п. 56-57, №536(а),542.



# Подведение итогов

- Какие новые понятия узнали?
- Какие отрезки называются пропорциональными?
- Какие стороны треугольника называются сходственными?
- Оцените по пятибалльной шкале, насколько вы поняли материал урока.

Спасибо за урок!