



Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение
«Основная общеобразовательная школа №3»
Киселёвского городского округа

Применение двумерных диаграмм

Занятие элективного курса по
математике
9 класс



Цель занятия:



**научиться применять диаграммы в
качестве
одного из средств решения некоторых
алгебраических задач**



Определить вид треугольника АОВ

ПОДУМАЙ!

1

прямоугольный

ВЕРНО!

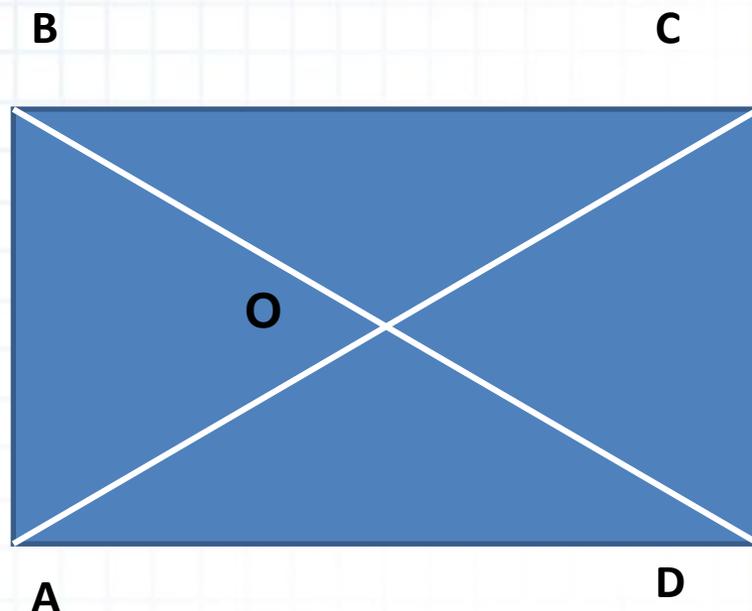
2

равнобедренный

3

равносторонний

ПОДУМАЙ!



Актуализация знаний



Если углы одного треугольника равны углам другого треугольника, то треугольники...

1 подобны

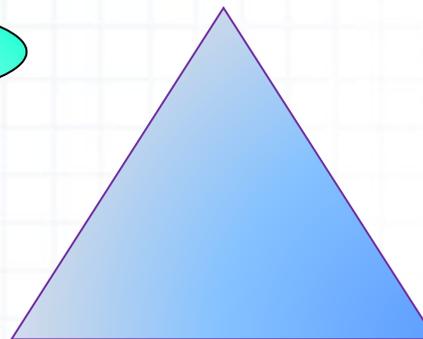
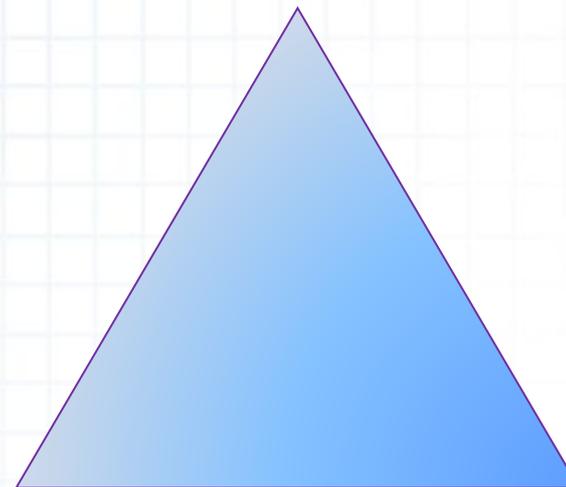
ВЕРНО!

2 равны

ПОДУМАЙ!

3 нет ответа

ПОДУМАЙ!





Если треугольники подобны, то...

ПОДУМАЙ!

1

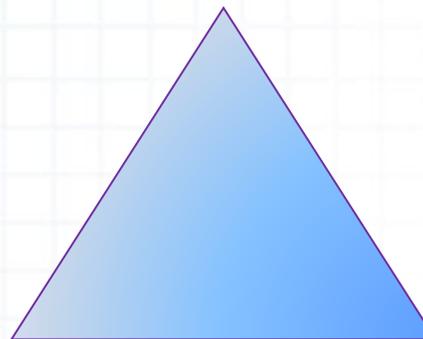
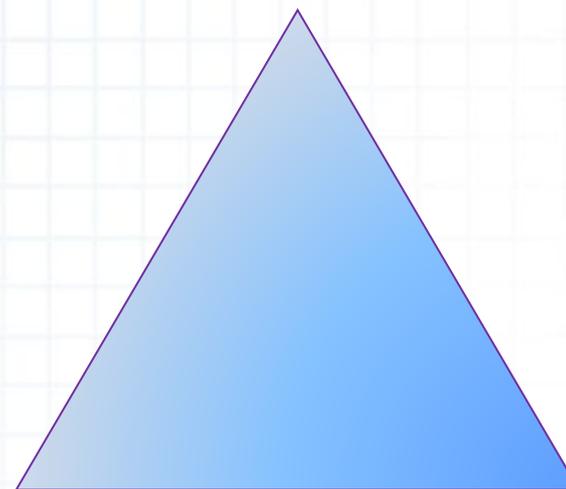
Стороны
равны **ВЕРНО!**

2

Стороны пропорциональны

3

Углы
пропорциональны
ПОДУМАЙ!



Актуализация знаний

Стороны одного треугольника равны 15см, 21см, 30см. Две стороны подобного ему треугольника – 10см и 5см. Длина третьей стороны...

1

10

ПОДУМАЙ!

2

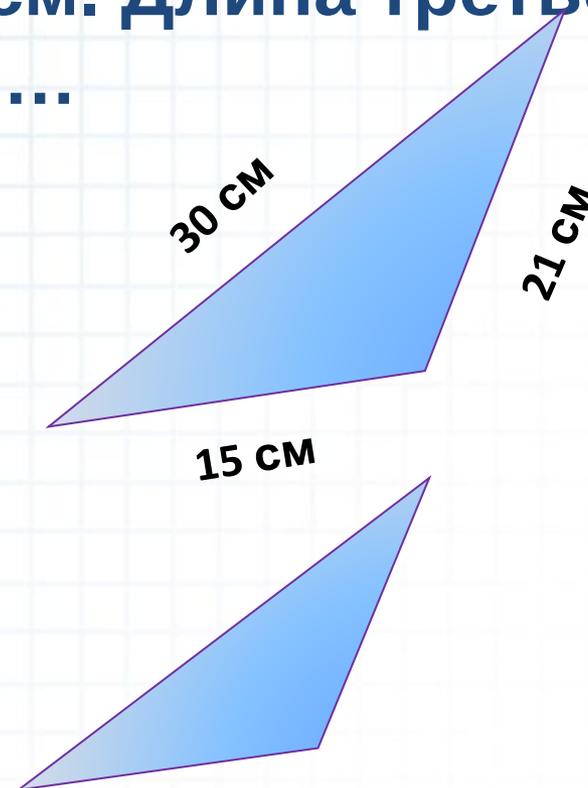
7

ВЕРНО!

3

3

ПОДУМАЙ!



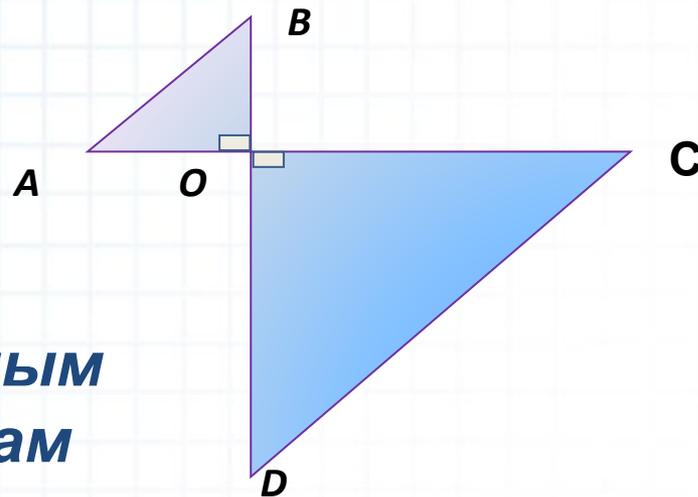
Актуализация знаний



По какому признаку $\triangle ABO$ $\triangle CDO$,

если
 $\angle B = \angle D$

ВЕРНО!



1

По двум углам

2

По двум пропорциональным
сторонам и равным углам

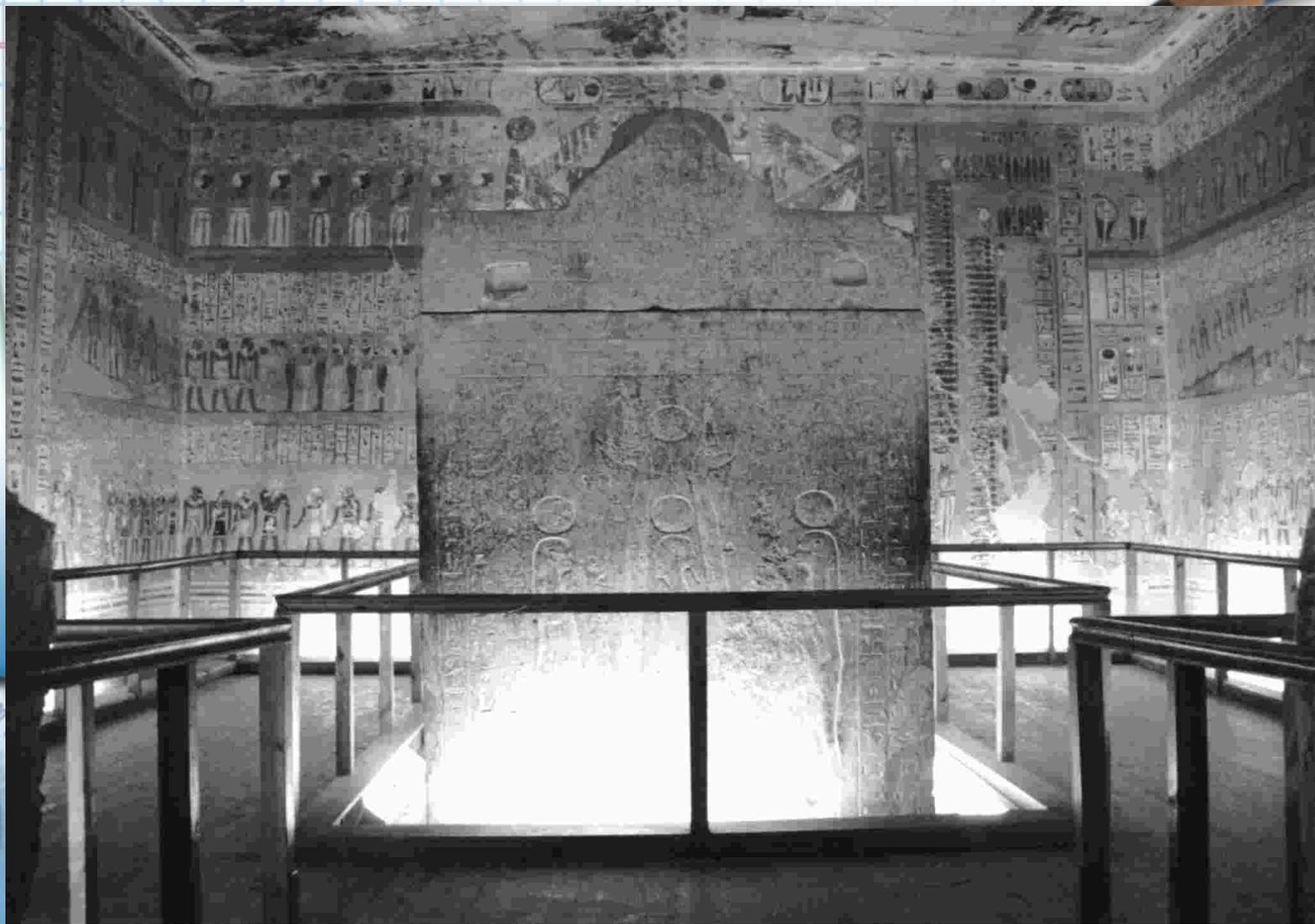
между ними
ПОДУМАЙ!

3

По трем пропорциональным
сторонам

ПОДУМАЙ!

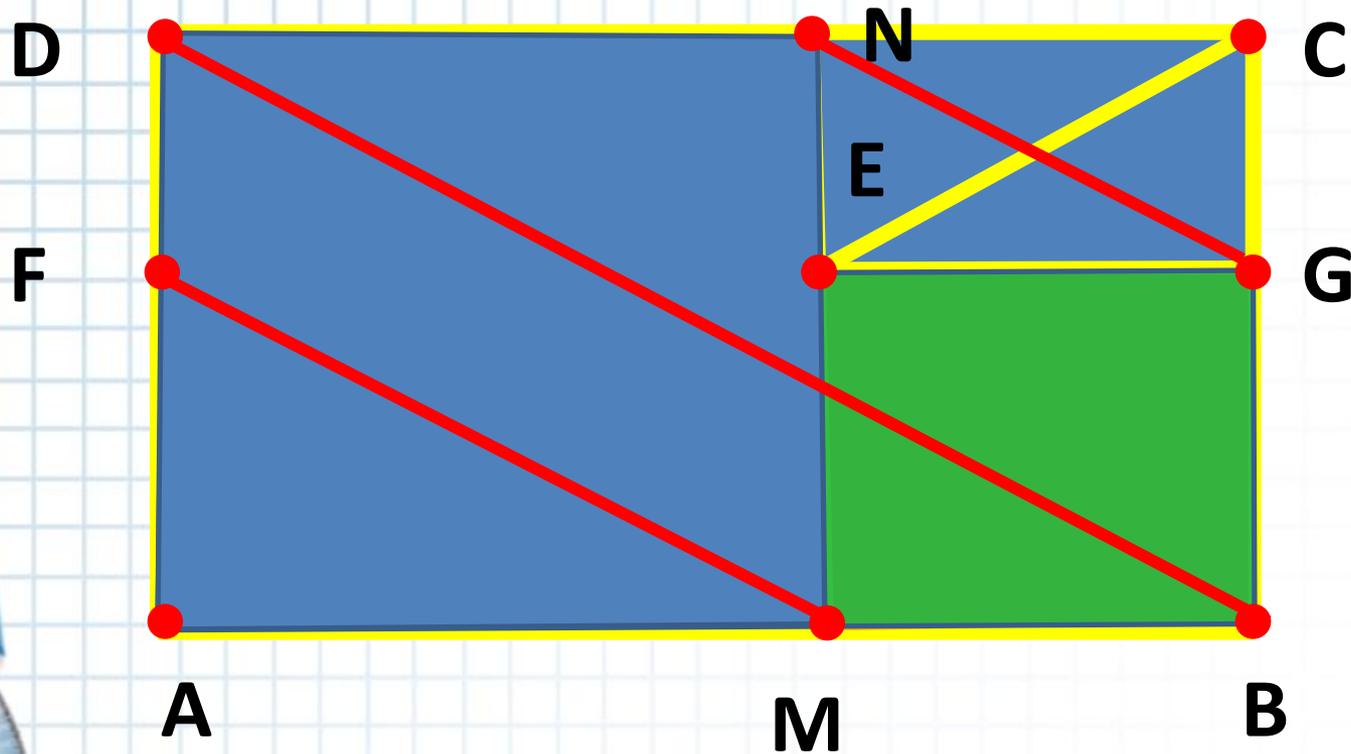




**Погребальная камера гробницы
Рамсеса**

ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ТЕОРЕМА

Если через произвольную точку E диагонали AC прямоугольника $ABCD$ проведены прямые $FG \parallel AB$ и $MN \parallel AD$, то:

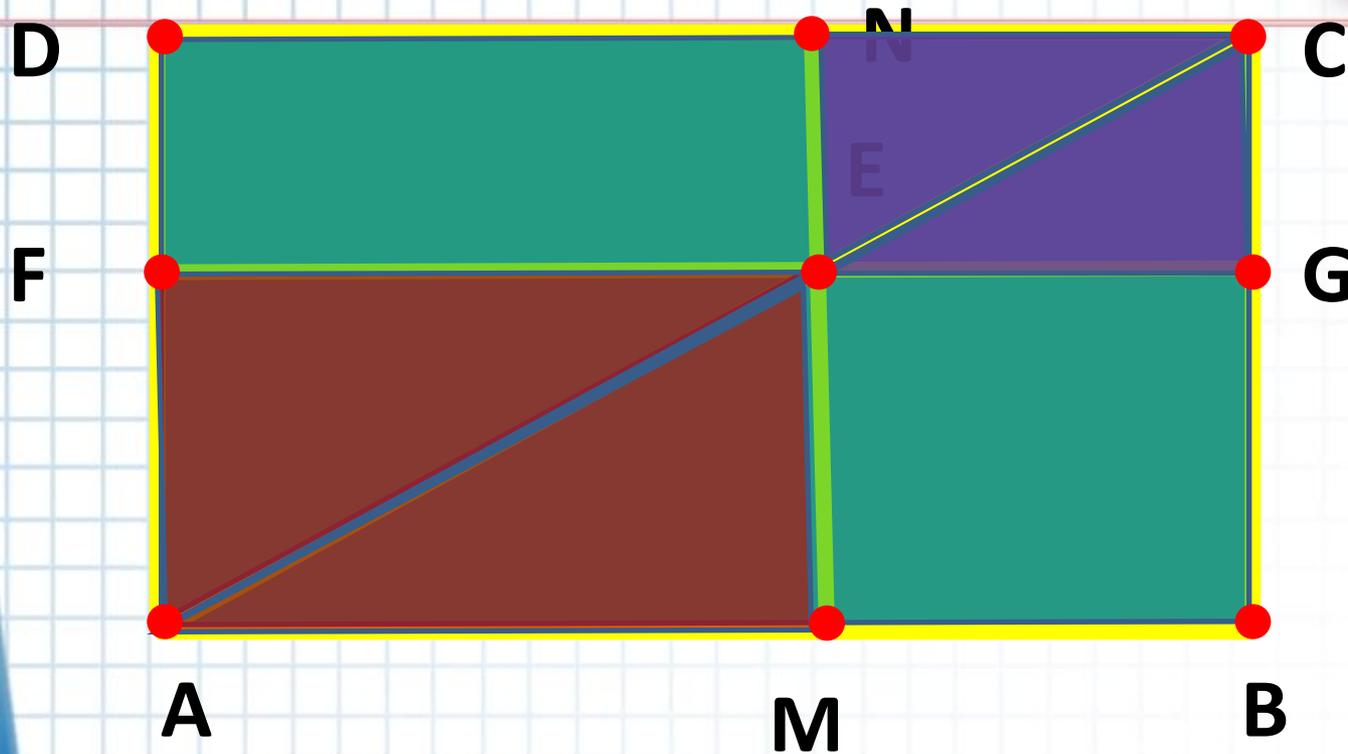


1. $S_{MBGE} = S_{FEND}$

2. $S_{ABGF} = S_{AMND}$

3. $FM \parallel DB \parallel NG$

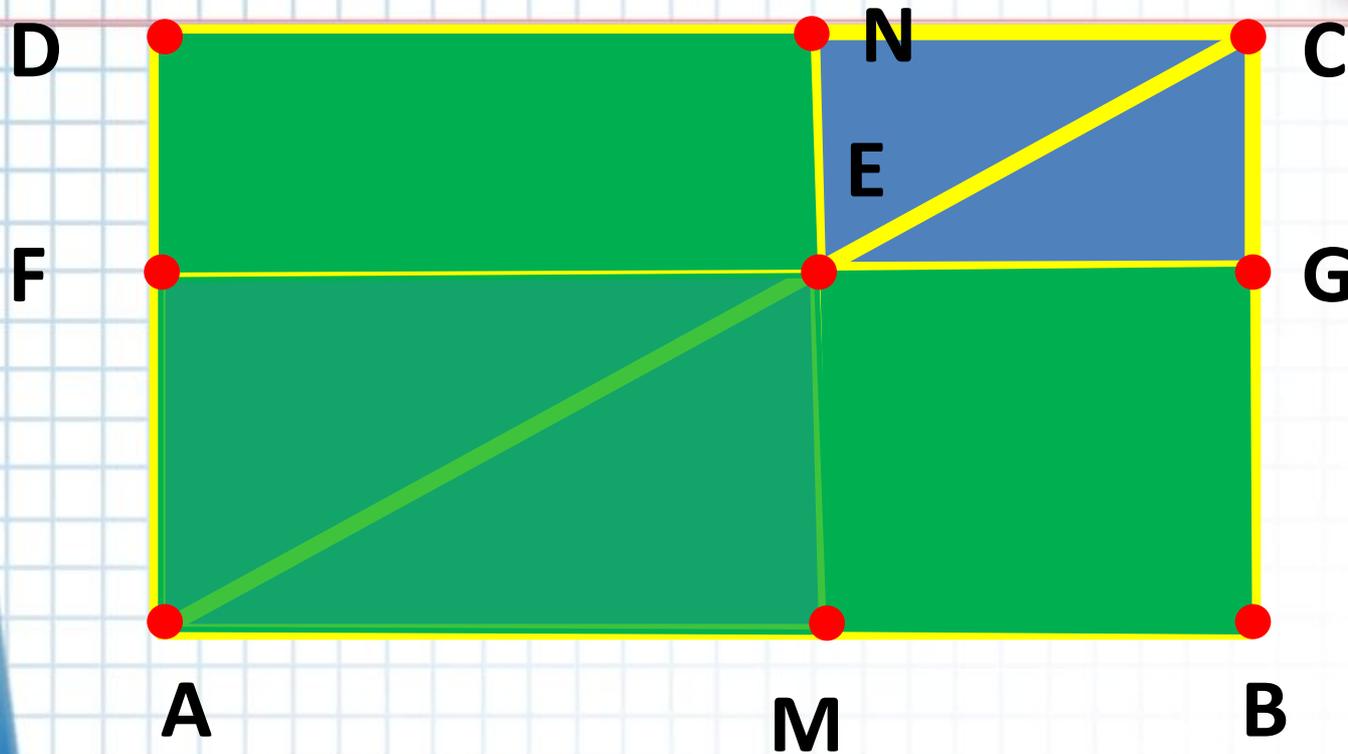
Доказательство



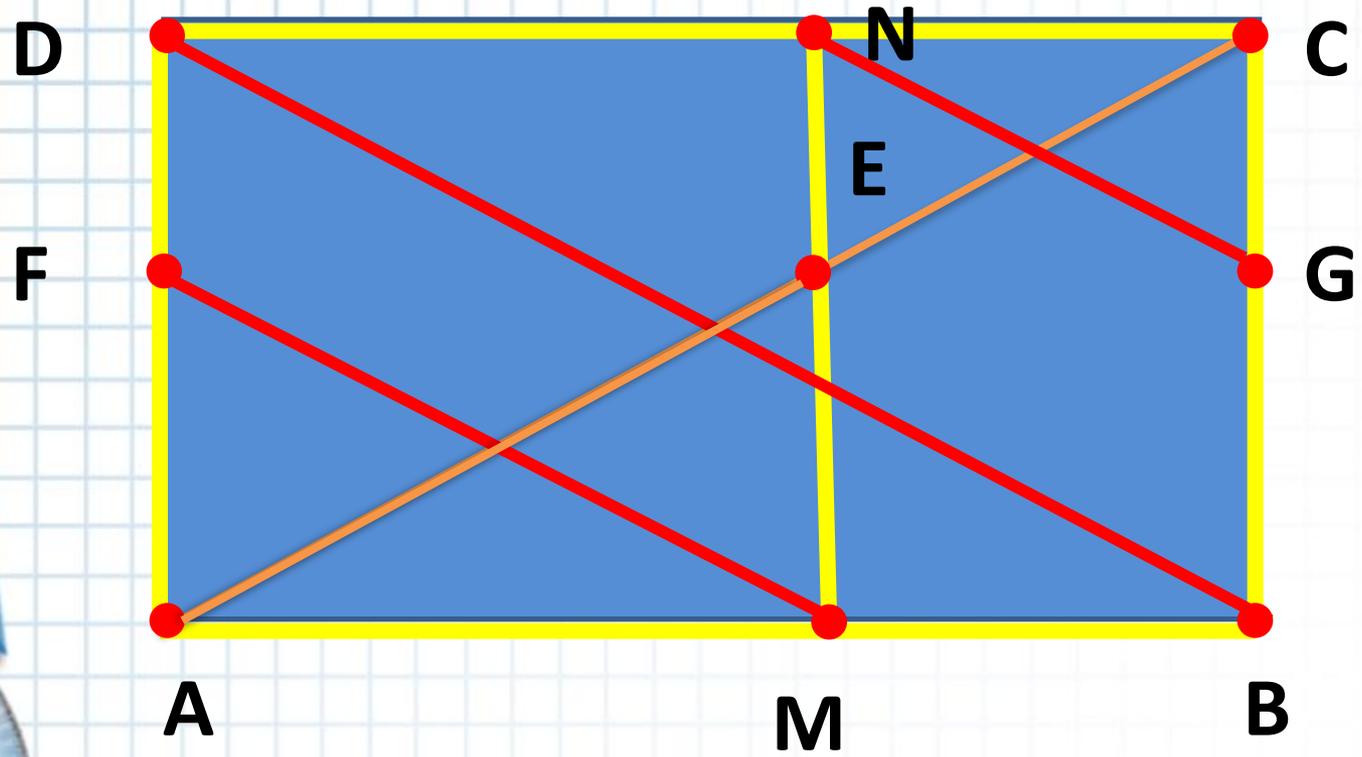
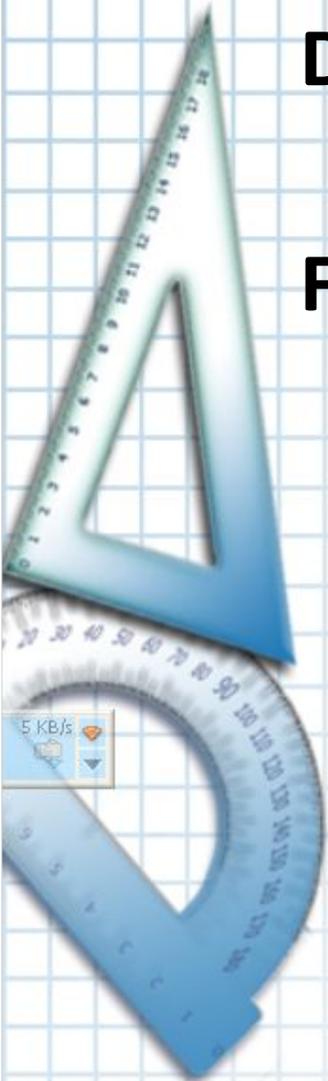
$$\triangle ABC = \triangle CDA, \quad \triangle AME = \triangle EFA, \quad \triangle EGC = \triangle CNE.$$

Вычитая из первого равенства второе, а затем и третье равенство, получим:
площадь MBGE равна площади FEND.

Доказательство

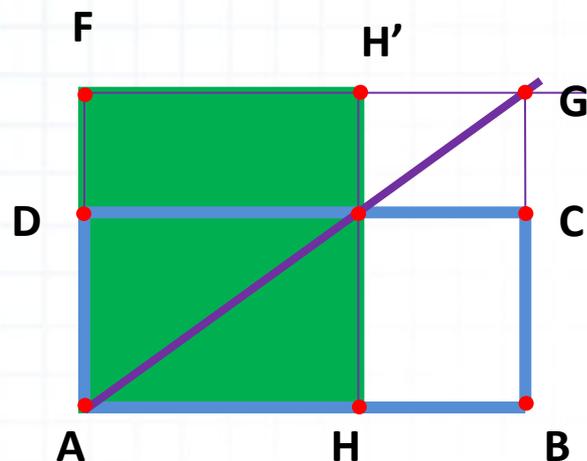
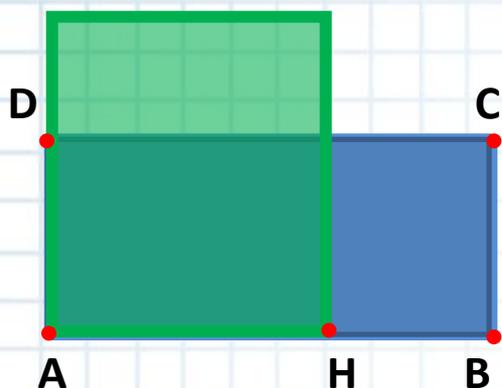


Дополним каждый из двух равновеликих прямоугольников $MBGE$ и $FEND$ прямоугольником $AMEF$: полученные таким способом два прямоугольника $ABGF$ и $AMND$ также будут



Построение первое

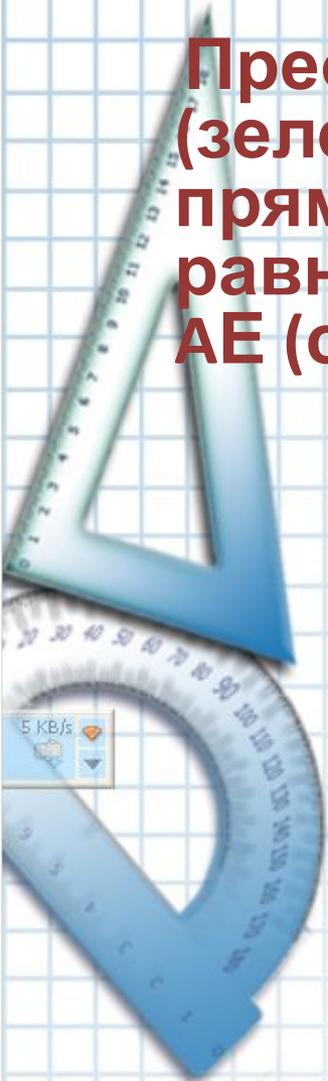
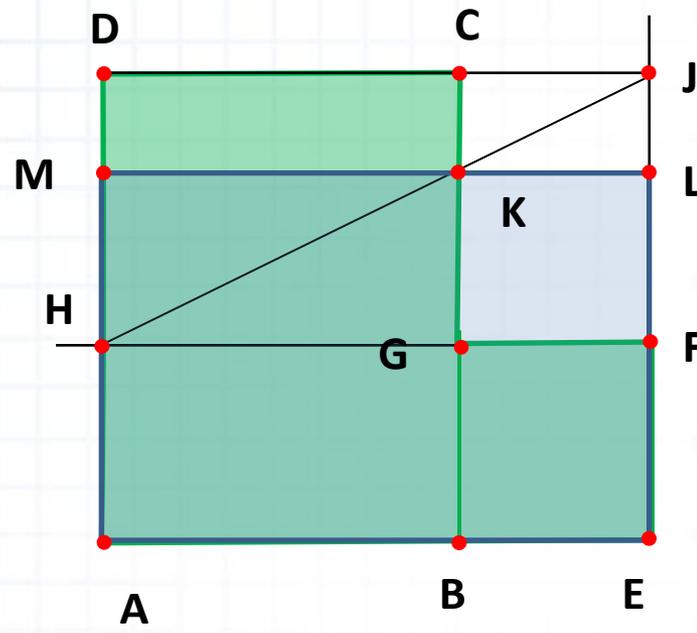
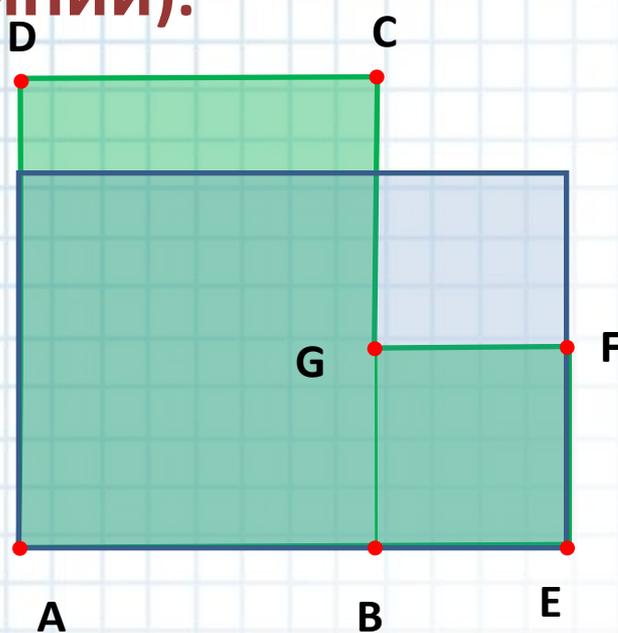
Преобразовать данный прямоугольник $ABCD$ (синий) в равновеликий прямоугольник (зеленый) с заданным основанием AH лежащим на стороне AB , причем $AH < AB$.

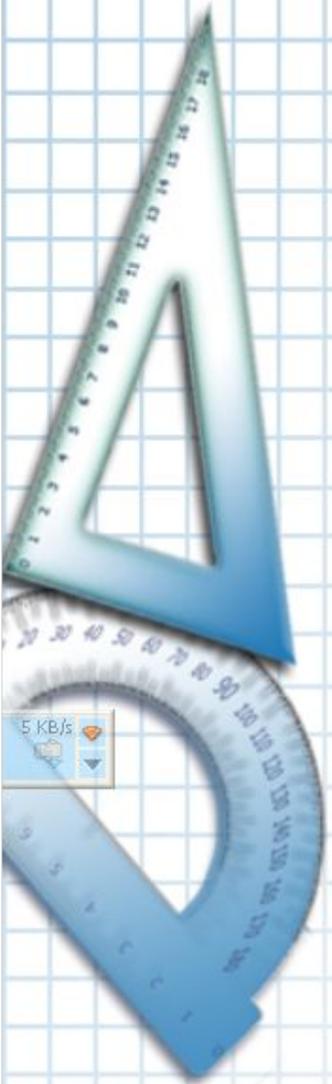


Построение второе



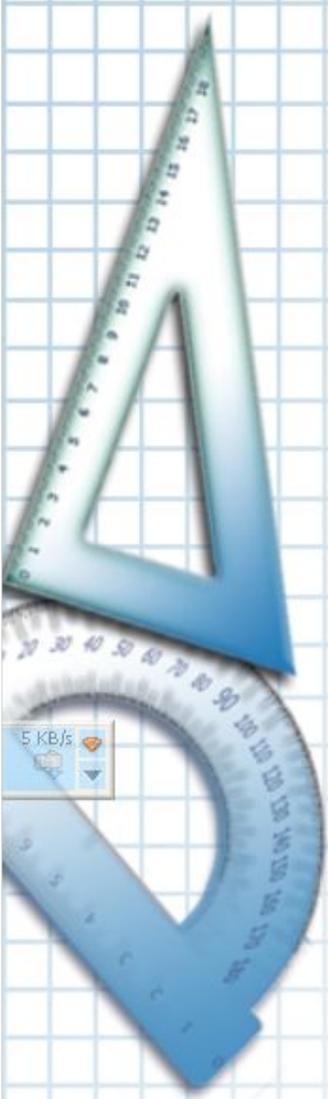
Преобразовать данную фигуру $A E F G C D$ (зеленую), составленную из двух смежных прямоугольников $A B C D$ и $B E F G$ в равновеликий прямоугольник с основанием $A E$ (синий).







ТРИ СПЛАВА



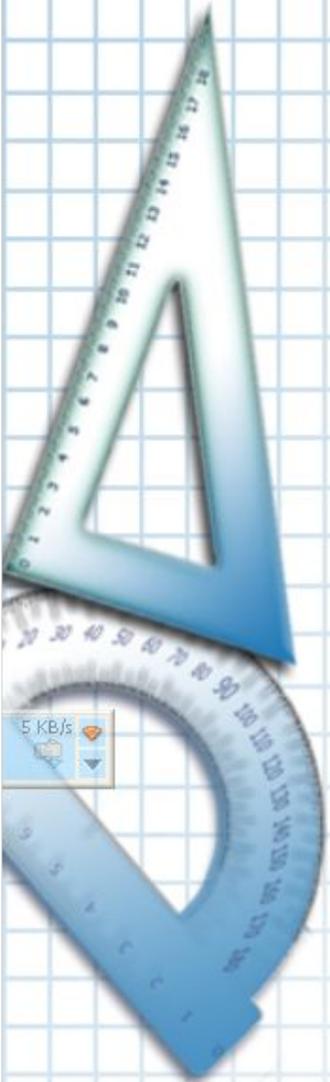
Имеются два сплава золота и серебра; в одном количество этих металлов находится в отношении 2:3, в другом—в отношении 3:7. Сколько нужно взять каждого сплава, чтобы получить 8 кг нового сплава, в котором золото и серебро были бы в отношении 5:11?

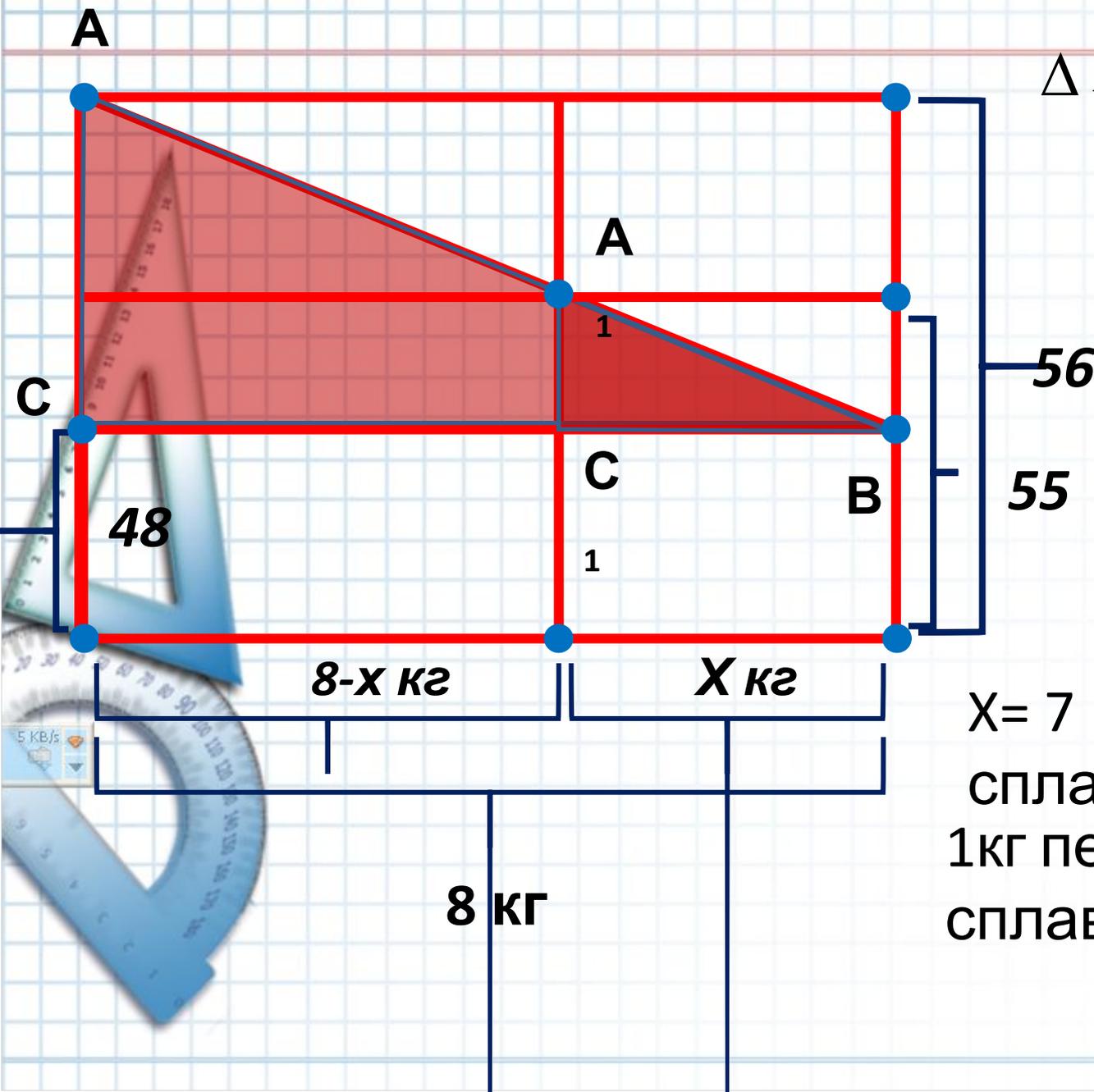


Серебро составляет $\frac{3}{5}$ первого сплава, $\frac{7}{10}$ второго и $\frac{11}{16}$ искомого.

Общий знаменатель этих дробей—80.

Следовательно, на каждые 80 частей в первом сплаве приходится 48 частей серебра, во втором—56, в искомом—55 частей.





$$\Delta ABC \sim \Delta A_1BC_1$$

$$\frac{AC}{A_1C_1} = \frac{BC}{BC_1}$$

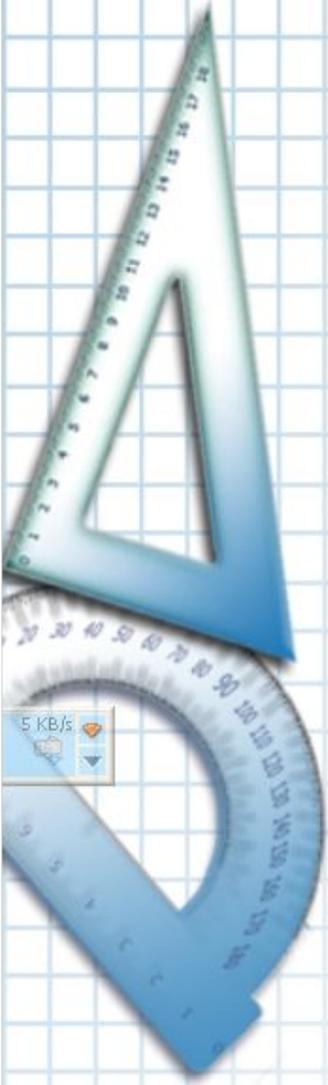
$$\frac{8}{7} = \frac{8}{x}$$

$x = 7$ кг второго сплава
 1 кг первого сплава

8 кг



Упражнение



Имеются два сплава золота и серебра; в одном количество этих металлов находится в отношении 1:2, в другом — в отношении 2:3. Сколько нужно взять каждого сплава, чтобы получить 44 кг нового сплава, в котором золото и серебро были бы в отношении 17:27?

Самостоятельная работа



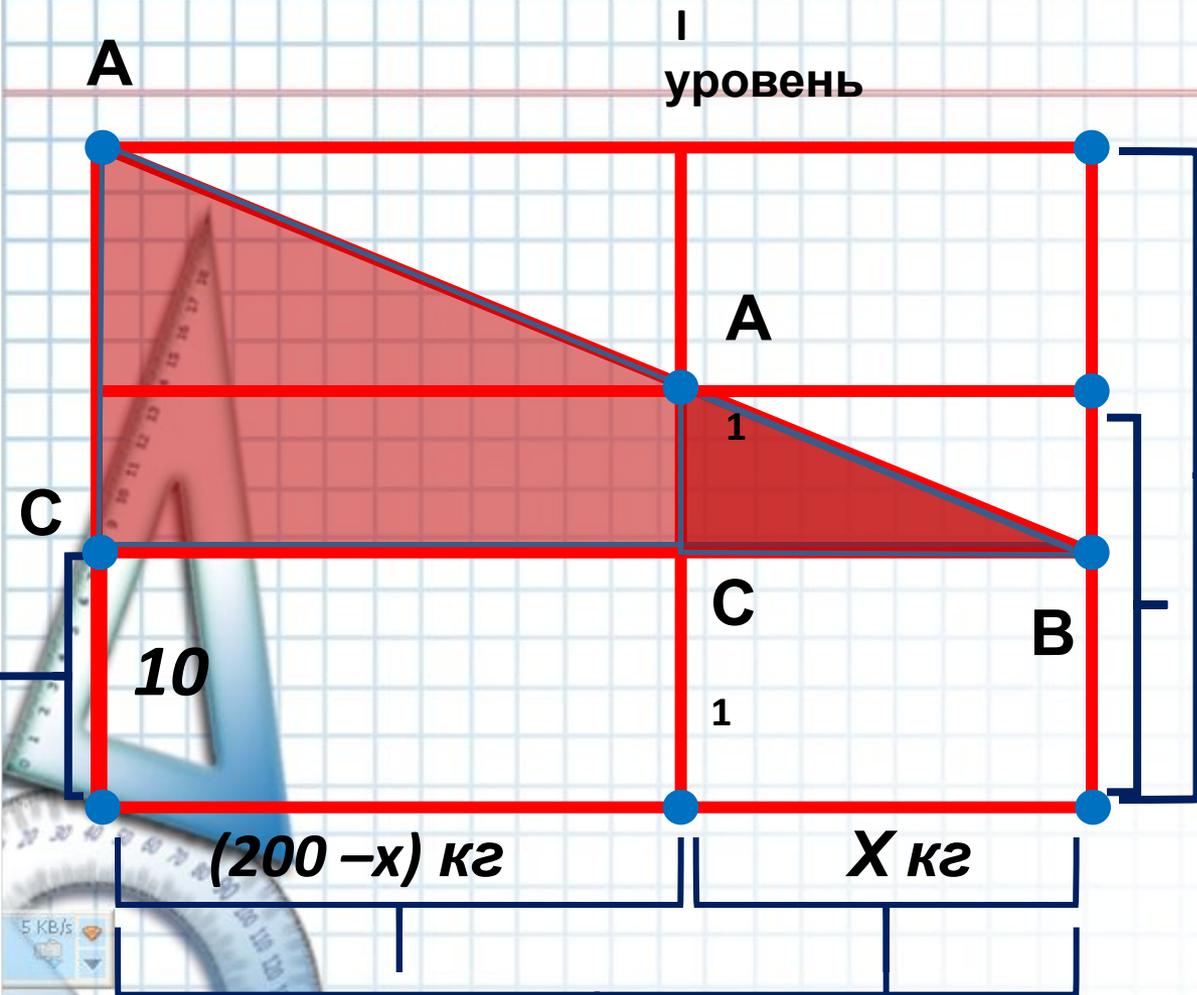
I уровень



Прототип задания В12 (№ 99575) Имеется два сплава. Первый сплав содержит 10% никеля, второй — 30% никеля. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 200 кг, содержащий 25% никеля. На сколько килограммов масса первого сплава меньше массы второго?

II уровень

Прототип задания В12 (№ 99576) Первый сплав содержит 10% меди, второй — 40% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 3 кг. Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 30% меди. Найдите массу третьего сплава. Ответ дайте в килограммах.



$$\Delta ABC \sim \Delta A_1BC_1$$

$$\frac{AC}{A_1C_1} = \frac{BC}{BC_1}$$

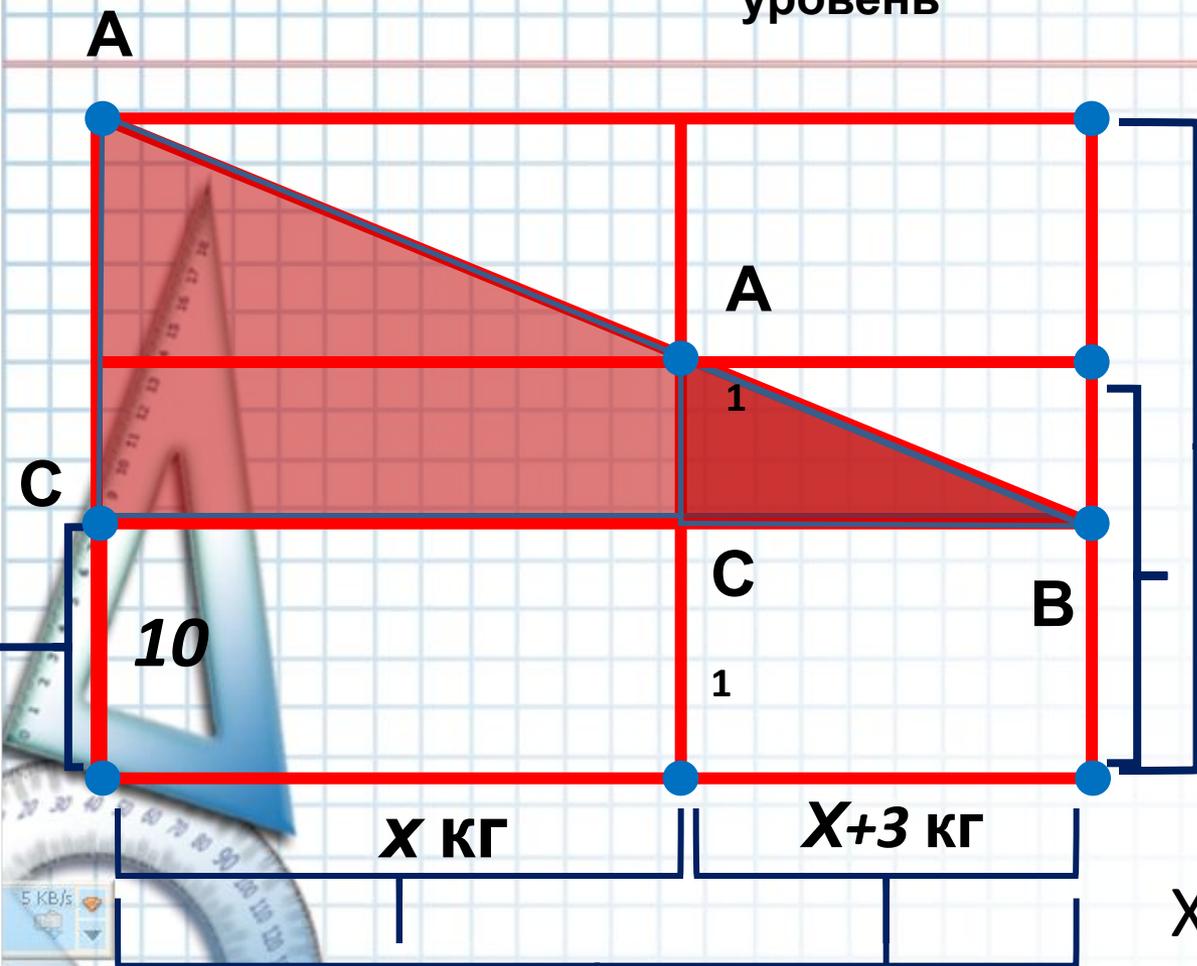
$$\frac{20}{15} = \frac{200}{x}$$

X = 150 кг масса
второго сплава

50 кг масса
первого
сплава

150 - 50 = 100 кг на столько килограммов масса
первого сплава меньше массы второго

II
уровень



$$\Delta ABC \sim \Delta A_1BC_1$$

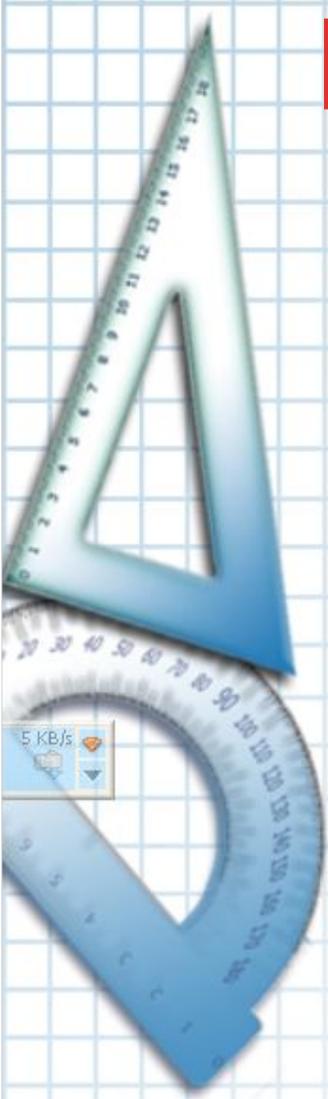
$$\frac{AC}{A_1C_1} = \frac{BC}{BC_1}$$

$$\frac{30}{20} = \frac{2x+3}{x+3}$$

$x = 3$ кг первого сплава
6 кг второго сплава



Итог урока. Рефлексия

- 
1. Что вы узнали нового?
 2. Чему научились?
 3. Что показалось особенно трудным?

Домашнее задание

Составить подборку задач по данной теме.

