

Телепроект «МОЯ ШКОЛА в online»

ГОТОВИМСЯ К ОГЭ

МАТЕМАТИКА

9 класс

Урок №10

Задачи на доли и смеси

Леднева Татьяна Викторовна,

учитель математики МБОУ СОШ № 9 г. Серпухов, эксперт ОГЭ и ЕГЭ по математике, победитель конкурса "Лучший учитель-предметник Московской области", член клуба педагогов Подмосковья, почетный работник общего образования РФ

Что мы сегодня
будем изучать?

Задачи на доли
и смеси

Различные способы решения задач

Компоненты задач на смеси

- концентрация
(доля чистого вещества в смеси);
- масса чистого вещества в смеси;
- масса смеси.

Связь между компонентами задачи

- C – концентрация
- m – масса чистого вещества в смеси
- M – масса смеси

$$C = \frac{m}{M} \cdot 100\% \quad m = \frac{M}{100\%} \cdot C = \frac{M \cdot C}{100\%}$$

Задача 1.

Имеется **два сплава** меди и свинца. Один сплав содержит **15%** меди, а другой **65%** меди.

Сколько нужно взять каждого сплава, чтобы получилось **200г** сплава, содержащего **30%** меди?

	C, %	M, г	m, г
1 сплав	15		
2 сплав	65		
Смесь	30		

Задача 1.

Имеется **два сплава** меди и свинца. Один сплав содержит **15%** меди, а другой **65%** меди.

Сколько нужно взять каждого сплава, чтобы получилось **200г** сплава, содержащего **30%** меди?

	C, %	M, г	m, г
1 сплав	15	200 - x	
2 сплав	65	x	
Смесь	30	200	

Задача 1.

Имеется **два сплава** меди и свинца. Один сплав содержит **15%** меди, а другой **65%** меди.

Сколько нужно взять каждого сплава, чтобы получилось **200г** сплава, содержащего **30%** меди?

	C, %	M, г	m, г
1 сплав	15	$200 - x$	
2 сплав	65	x	
Смесь	30	200	

Задача 1.

Имеется **два сплава** меди и свинца. Один сплав содержит **15%** меди, а другой **65%** меди.

Сколько нужно взять каждого сплава, чтобы получилось **200г** сплава, содержащего **30%** меди?

	C, %	M, г	m, г
1 сплав	15	200 - x	
2 сплав	65	x	
Смесь	30	200	

Ответ: **140 грамм и 60 грамм.**

Задача 2.

Первый сплав содержит 5% меди, второй — 13% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 4 кг.

Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди.

Найдите массу третьего сплава.

	C, %	M, кг	m, кг
1 сплав	5		
2 сплав	13		
Смесь	10		

Задача 2.

Первый сплав содержит **5%** меди, второй — **13%** меди. Масса второго сплава больше массы первого на **4 кг**.

Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий **10%** меди.

Найдите массу третьего сплава.

	C, %	M, кг	m, кг
1 сплав	5	x	
2 сплав	13	$x + 4$	
Смесь	10	$x + x + 4$	

Задача 2.

Первый сплав содержит 5% меди, второй — 13% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 4 кг.

Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди.

Найдите массу третьего сплава.

	С, %	М, кг	т, кг
1 сплав	5	x	
2 сплав	13	$x + 4$	
Смесь	10	$x + x + 4$	

Задача 2.

Первый сплав содержит 5% меди, второй — 13% меди. Масса второго сплава больше массы первого на 4 кг.

Из этих двух сплавов получили третий сплав, содержащий 10% меди.

Найдите массу третьего сплава.

	С, %	М, кг	т, кг
1 сплав	5	x	
2 сплав	13	$x + 4$	
Смесь	10	$x + x + 4$	

Ответ: 16 килограмм.

Алгоритм решения задачи

- Обозначить неизвестную величину через x .
- Выразить через нее другие величины.
- Найти зависимость между ними и на основании ее составить уравнение.
- Решить уравнение.
- Найти ответ на вопрос задачи.
- Проверить правильность решения задачи.
- Записать ответ.

Расчетная формула

	C, %	M, кг	m, кг
1 сплав	C_1		
2 сплав	C_2		
Смесь	C_3		

Расчетная формула

	C, %	M, кг	m, кг
1 сплав	C_1	M_1	
2 сплав	C_2	M_2	
Смесь	C_3	$M_1 + M_2$	

Расчетная формула

	C, %	M, кг	m, кг
1 сплав	C_1	M_1	
2 сплав	C_2	M_2	
Смесь	C_3	$M_1 + M_2$	

$$C_3 \cdot (M_1 + M_2) = M_1 C_1 + M_2 C_2$$

$$C_3 = \frac{M_1 C_1 + M_2 C_2}{M_1 + M_2}$$

Задача 3.

Смешали 4 литра 15–процентного водного раствора некоторого вещества с 6 литрами 25–процентного водного раствора этого же вещества.

Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

	C, %	M, кг	m, кг
1 раствор	15	4	-
2 раствор	25	6	-
Смесь	?	10	-

$$C_3 = \frac{M_1 C_1 + M_2 C_2}{M_1 + M_2}$$

Задача 3.

Смешали 4 литра 15-процентного водного раствора некоторого вещества с 6 литрами 25-процентного водного раствора этого же вещества.

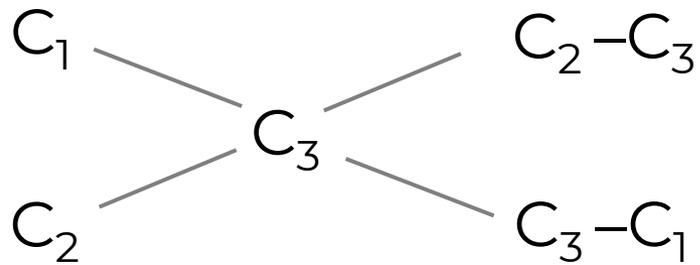
Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?

	C, %	M, кг	m, кг
1 раствор	15	4	-
2 раствор	25	6	-
Смесь	?	10	-

Ответ: 21%.

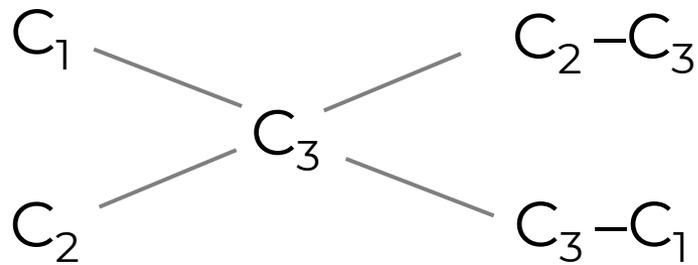
$$C_3 = \frac{M_1 C_1 + M_2 C_2}{M_1 + M_2}$$

Правило «креста»



$$C_3 \cdot (M_1 + M_2) = M_1 C_1 + M_2 C_2$$

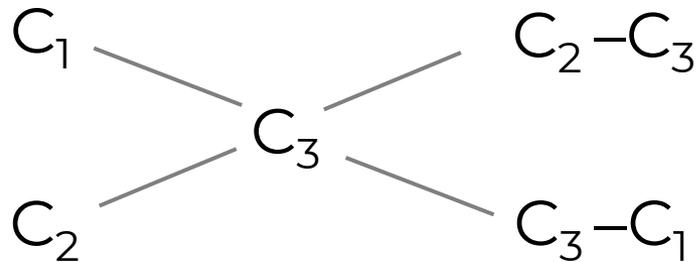
Правило «креста»



$$C_3 \cdot (M_1 + M_2) = M_1 C_1 + M_2 C_2$$

$$C_3 M_1 - C_1 M_1 = C_2 M_2 - C_3 M_2$$

Правило «креста»

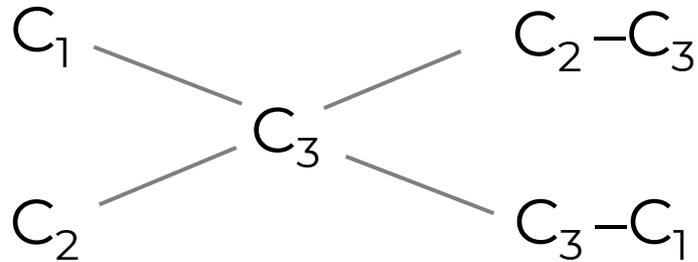


$$C_3 \cdot (M_1 + M_2) = M_1 C_1 + M_2 C_2$$

$$C_3 M_1 - C_1 M_1 = C_2 M_2 - C_3 M_2$$

$$M_1 (C_3 - C_1) = M_2 (C_2 - C_3)$$

Правило «креста»



$$C_3 \cdot (M_1 + M_2) = M_1 C_1 + M_2 C_2$$

$$C_3 M_1 - C_1 M_1 = C_2 M_2 - C_3 M_2$$

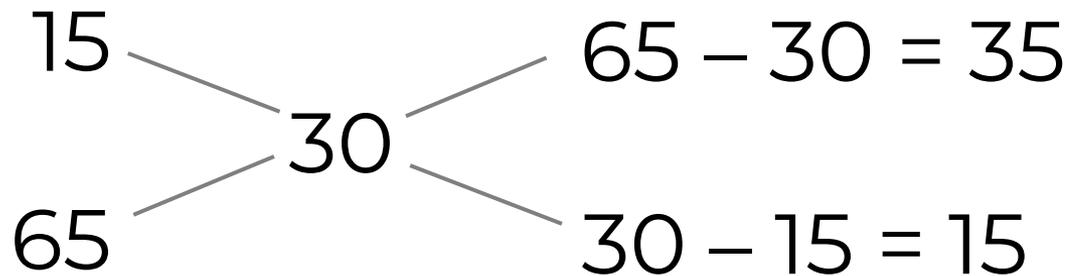
$$M_1 (C_3 - C_1) = M_2 (C_2 - C_3)$$

$$\frac{M_1}{M_2} = \frac{C_2 - C_3}{C_3 - C_1}$$

Задача 1.

Имеется **два сплава** меди и свинца. Один сплав содержит **15%** меди, а другой **65%** меди.

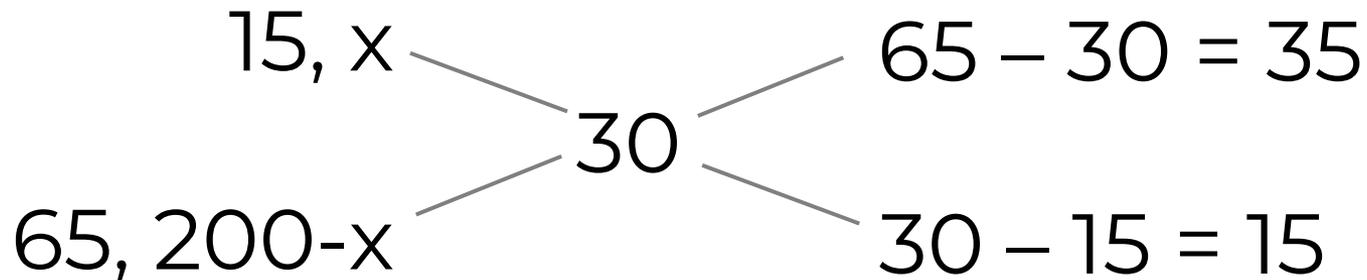
Сколько нужно взять каждого сплава, чтобы получилось **200 г** сплава, содержащего **30%** меди?



Задача 1.

Имеется **два сплава** меди и свинца. Один сплав содержит **15%** меди, а другой **65%** меди.

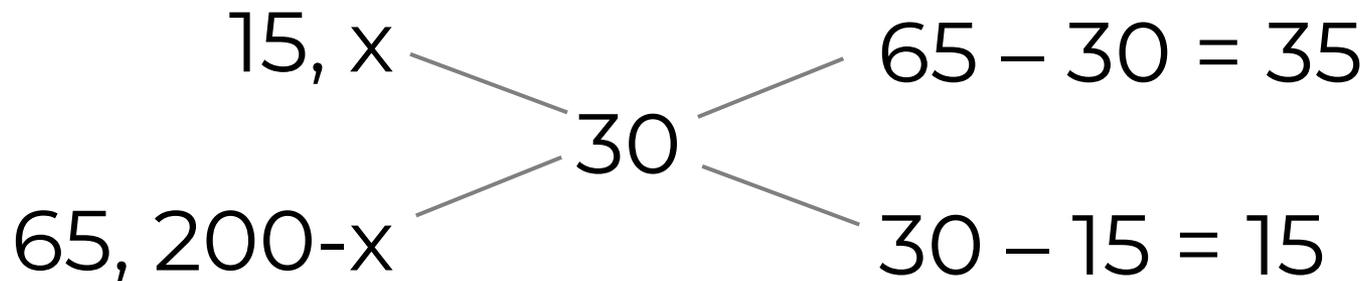
Сколько нужно взять каждого сплава, чтобы получилось **200 г** сплава, содержащего **30%** меди?



Задача 1.

Имеется **два сплава** меди и свинца. Один сплав содержит **15%** меди, а другой **65%** меди.

Сколько нужно взять каждого сплава, чтобы получилось **200 г** сплава, содержащего **30%** меди?

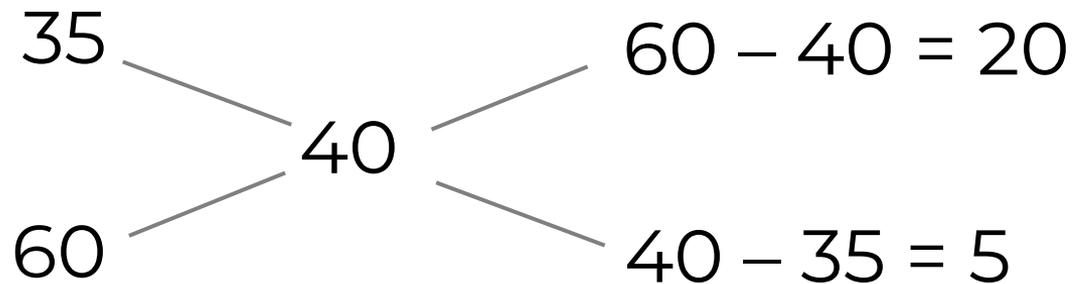


Ответ: **140 грамм** и **60 грамм**.

Задача 4.

Имеется **два сплава** с разным содержанием золота.
В первом сплаве содержится **35%**, а во втором **60%** золота.

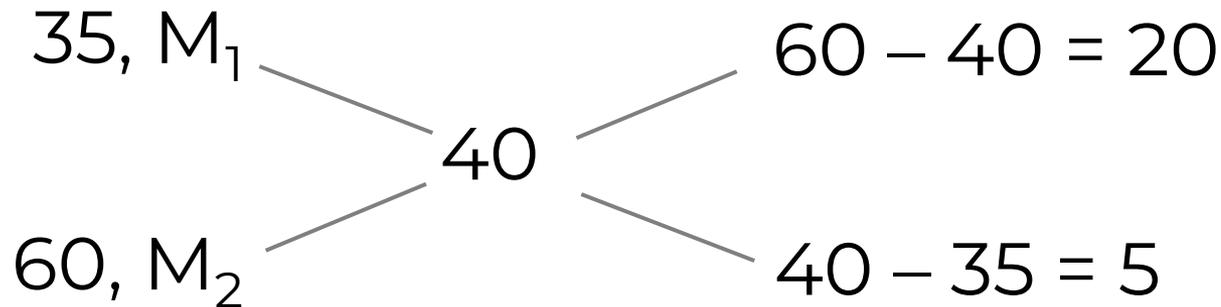
В каком отношении надо взять первый и второй сплавы, чтобы получить из них новый сплав, содержащий **40%** золота?



Задача 4.

Имеется **два сплава** с разным содержанием золота.
В первом сплаве содержится **35%**, а во втором **60%** золота.

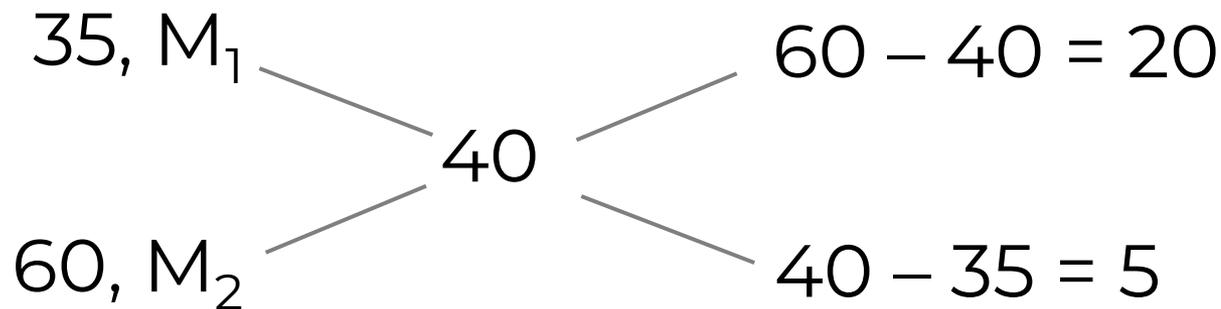
В каком отношении надо взять первый и второй сплавы, чтобы получить из них новый сплав, содержащий **40%** золота?



Задача 4.

Имеется **два сплава** с разным содержанием золота. В первом сплаве содержится **35%**, а во втором **60%** золота.

В каком отношении надо взять первый и второй сплавы, чтобы получить из них новый сплав, содержащий **40%** золота?

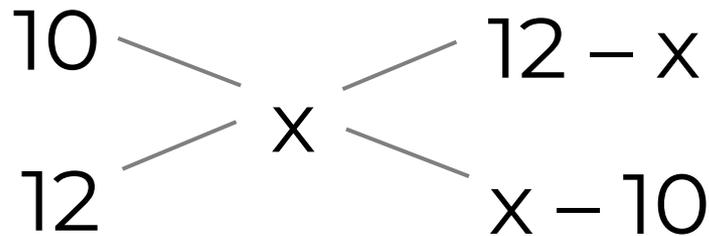


Ответ: первый и второй сплавы
нужно взять в **отношении 4:1**

Задача 5.

Смешали некоторое количество 10-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 12-процентного раствора этого же вещества.

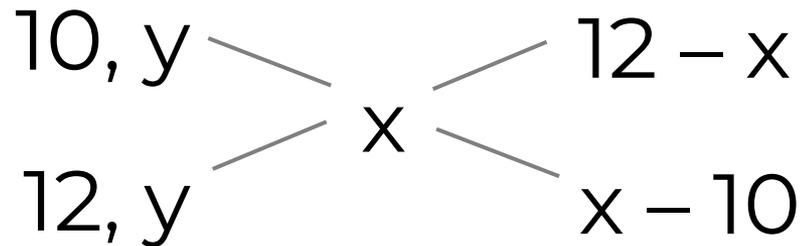
Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?



Задача 5.

Смешали некоторое количество 10-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 12-процентного раствора этого же вещества.

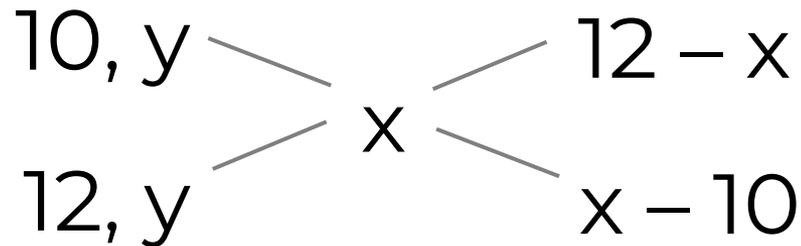
Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?



Задача 5.

Смешали некоторое количество 10-процентного раствора некоторого вещества с таким же количеством 12-процентного раствора этого же вещества.

Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора?



Ответ: 11%.

Итоги урока:

1. **Вспомнили формулы**, связывающие компоненты задачи: концентрацию, массу смеси и массу вещества.
1. **Разобрали** несколько способов решения задач на смеси