

Тема:

«Систематизация задач с
процентами и способы их
решения при подготовке к
ЕГЭ»

-
- ◆ Решение задач I типа
 - ◆ Решение задач II типа
 - ◆ Решение задач III типа

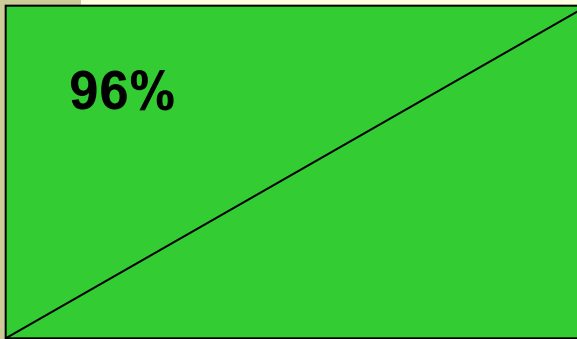
Решение задачи I типа

Участок леса содержит 96% сосен.

Лесозаготовительная компания планирует вырубить на этом участке 150 сосен, в результате чего их содержание понизится до 95%. Сколько сосен останется на участке?

Блок - схема

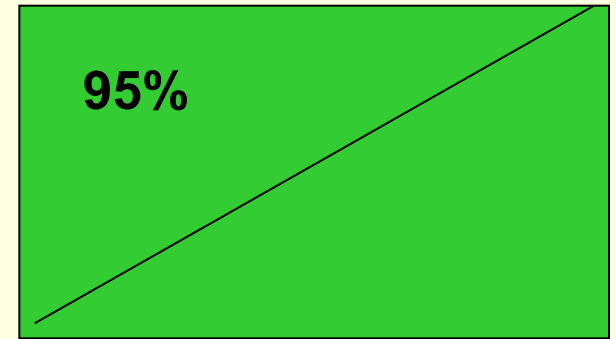
СОСНЫ



X

$$- 150 =$$

СОСНЫ



X - 150



Ход решения задачи

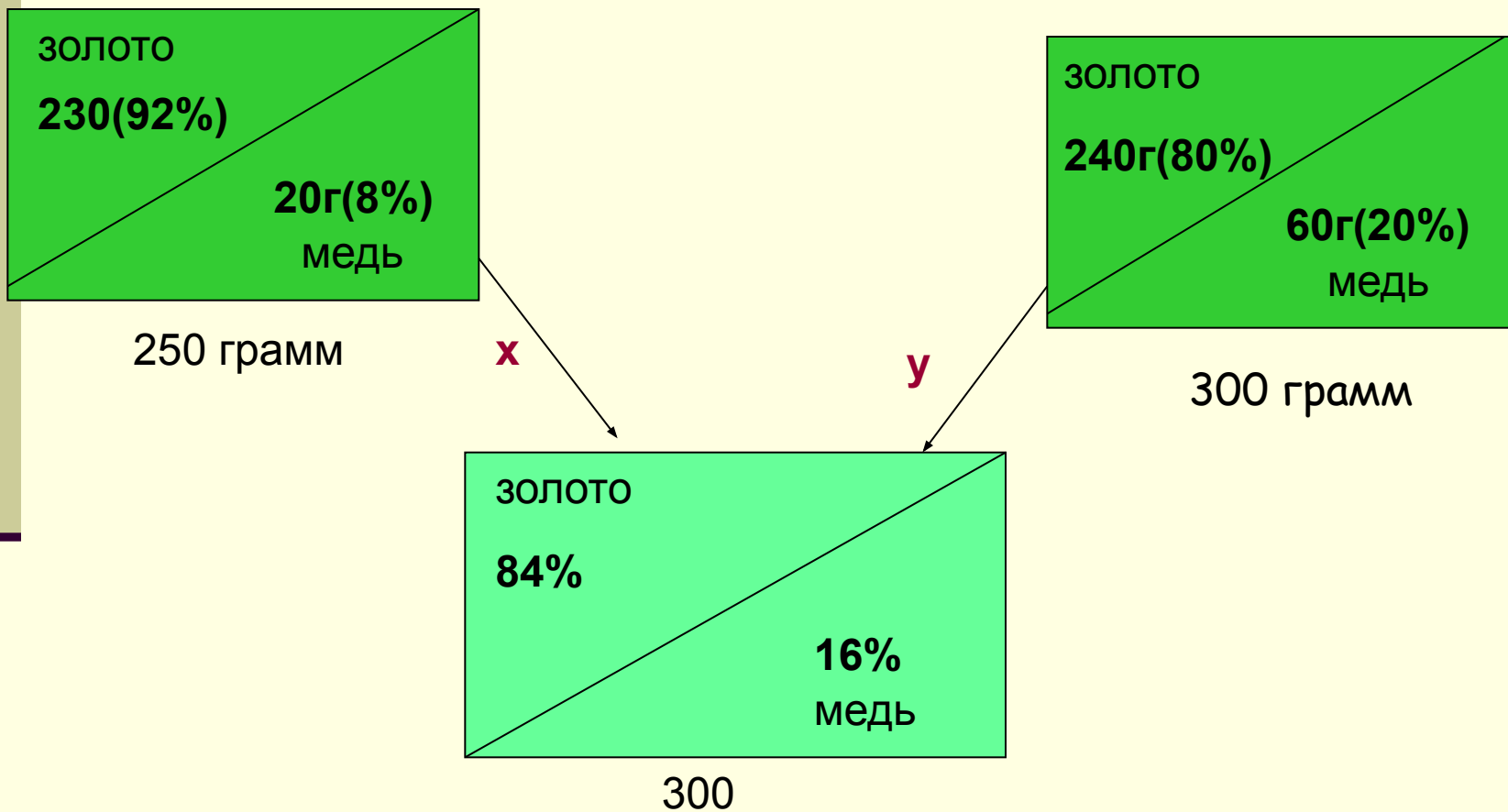
- $0,96x - 150 = 0,95(x - 150)$
 $0,96x - 150 = 0,95x - 0,95 \cdot 150$
 $0,96x - 0,95x = 150(1 - 0,95)$
 $0,01x = 150 \cdot 0,05$ умножим на
100
 $x = 150 \cdot 5$
 $x = 750$ (деревьев) было в лесу.
- $0,95(750 - 150) = (\text{сосен})$ стало в
лесу.
Ответ: 570 сосен.

Решение задачи II типа

Имеются два слитка сплава золота и меди. Первый слиток содержит 230 г золота и 20 г меди, второй – 240 г золота и 60 г меди. От каждого слитка взяли по куску, сплавив их и получили 300 г сплава, в котором 84% золота. Определите массу (г) куска, взятого от первого слитка?



Блок - схема



Ход решения задачи

$$\begin{cases} 92\%x + 80\%y = 84\% \cdot 300; \\ 8\%x + 20\%y = 16\% \cdot 300; \end{cases} \quad \begin{cases} 0,92x + 0,8y = 252; \\ 0,08x + 0,2y = 48; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0,92x + 0,8y = 252; \\ -0,32x - 0,8y = -192; \end{cases}$$

$$0,6x = 60;$$

$x = 100(\text{г})$ - масса куска взятого от первого слитка.

Ответ: 100 г.

Формула сложных процентов

$$C = x (1+a\%)^n,$$

где **C** – новая цена

x – первоначальная цена

a - ежемесячная процентная ставка

n – срок вклада (количество месяцев)

Решение задачи III типа

Для определения оптимального режима повышения цен социологи предложили с 1 января повышать цену на один и тот же товар в двух магазинах двумя способами. В одном магазине – в начале каждого месяца (начиная с февраля) на 2 %, в другом – через каждые 2 месяца, в начале третьего (начиная с марта) на одно и тоже число процентов, причем такое, чтобы через полгода (1 июля) цены снова остались одинаковы. Насколько процентов нужно повышать цену товара во втором магазине?



Вопросы:

1. Сколько объектов (фирм, магазинов...) описывается в условии задачи;
2. а) Определить процент повышения (понижения) цен на первом объекте;
б) Сколько месяцев подряд происходило повышение (понижение) цен на первом объекте;
3. а) Определить процент повышения (понижения) цен на втором объекте;
б) Сколько месяцев подряд происходило повышение (понижение) цен на втором объекте;
4. Какое условие задачи является связующим звеном п.2 и п.3;
5. Применить формулу сложных процентов для нахождения цен на обоих объектах.

1 магазин

2 магазин

+2%

ИЮЛЬ

+x%

+2%

ИЮНЬ

+2%

МАЙ

+x%

+2%

АПРЕЛЬ

+2%

МАРТ

+x%

+2%

ФЕВРАЛЬ

ЯНВАРЬ

Ход решения задачи

$$100(1+2\%)^6 = 100(1+a\%)^3$$

$(1 + 0,02)^6 = (1 + a\%)^3$ понизим степень уравнения,

$$\sqrt[3]{(1 + 0,02)^6} = \sqrt[3]{\left(1 + \frac{a}{100}\right)^3}$$

$$(1 + 0,02)^2 = 1 + a\%$$

$$1 + 0,04 + 0,0004 = 1 + a\% \quad \cdot 100$$

$$100 + 4 + 0,04 = 100 + a$$

$a = 4,04\%$ нужно повышать цену товара во втором магазине.

Ответ: 4,04%.