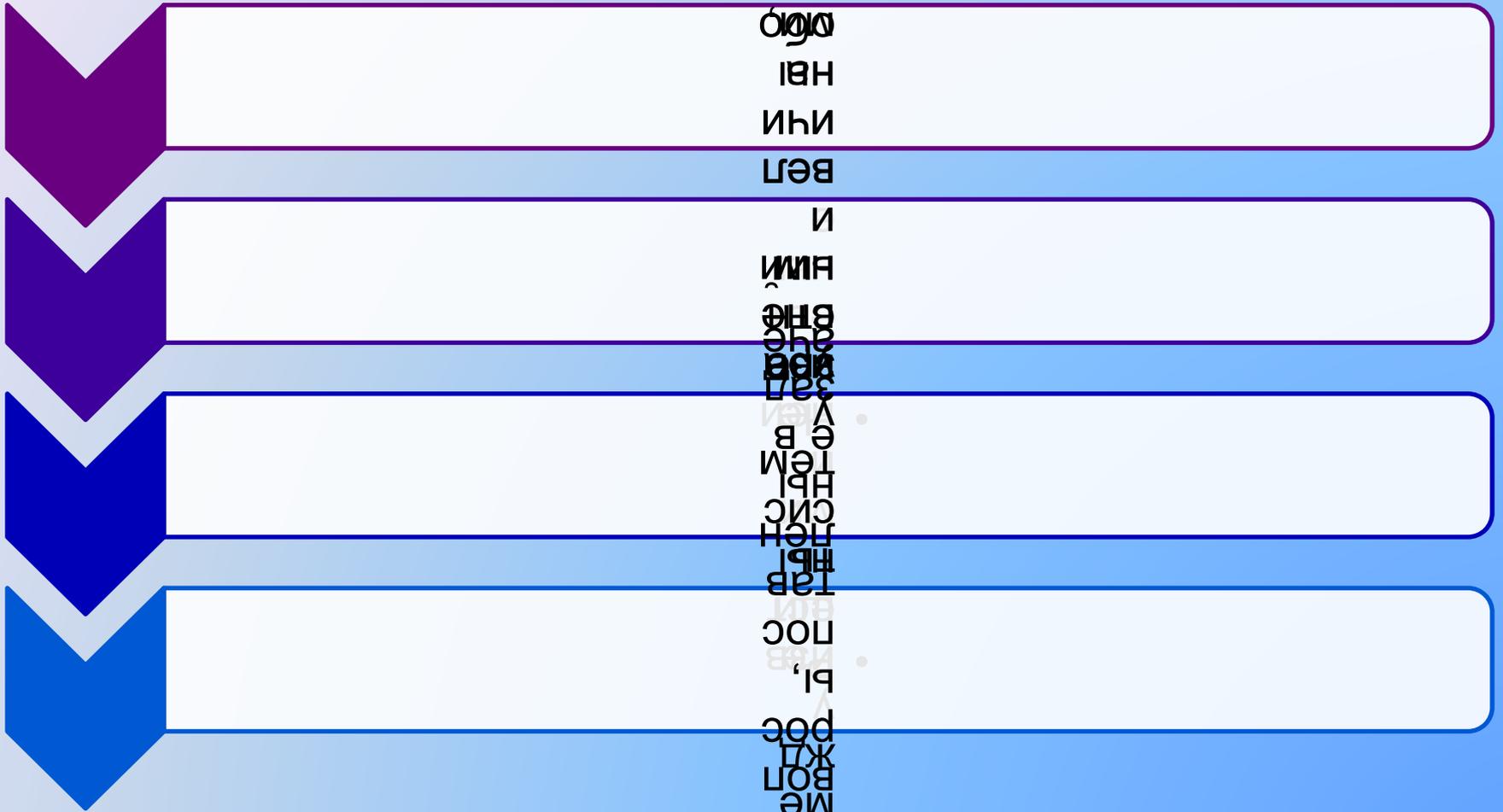


Решение задач с помощью систем уравнений

План решения задач с помощью систем уравнений



Задача 1. У Вани 25 монет по 5 к. и по 10 к., всего на сумму 1 р. 50 к. Сколько 5-копеечных и 10-копеечных монет у Вани?



5-копеечные монеты



10-копеечные монеты

Пусть x – количество 5-копеечных монет

y – количество 10-копеечных монет

Тогда $5x$ сумма пятикопеечных монет, $10y$ – сумма десятикопеечных монет. Так как сумма всех монет составляет 1р.50 к.=150 к. то составим первое уравнение $5x + 10y = 150$

Так как по условию всего 25 монет, то составляем второе уравнение $x + y = 25$ Составим систему и решим ее:

$$\begin{cases} x + y = 25 \\ 5x + 10y = 150 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 25 \\ x + 2y = 30 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 25 - y \\ 25 - y + 2y = 30 \end{cases}$$

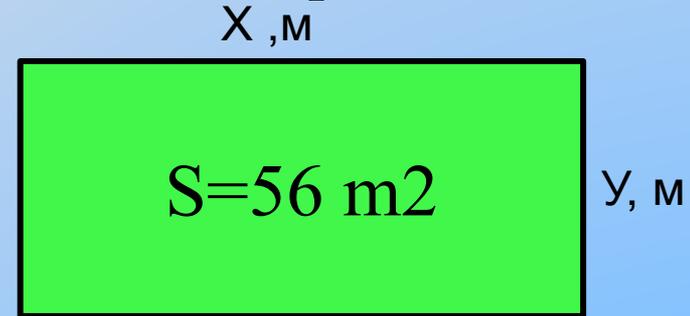
$$25 - y + 2y = 30$$

$$y = 5$$

$$x = 20$$

Ответ: 20 пятикопеечных монет и 5 десятикопеечных монет

Задача 2. Прямоугольный газон обнесен изгородью, длина которой 30 м. Площадь газона 56 м². Найдите длины сторон газона.



Пусть x (м) – длина изгороди, y (м) – ширина изгороди
Так как по условию периметр равен 30 м, то составим первое уравнение $2(x + y) = 30$

Площадь по условию равна 56 м², составим второе уравнение $xy = 56$ Составим систему и решим ее:

$$\begin{cases} 2(x + y) = 30 \\ xy = 56 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 15 \\ xy = 56 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 15 - y \\ xy = 56 \end{cases}$$

$$x(15 - x) = 56$$

$$15y - y^2 = 56$$

$$y^2 - 15y + 56 = 0$$

$$\begin{cases} y_1 + y_2 = 15 \\ y_1 \cdot y_2 = 56 \end{cases}$$

$$y_1 = 8 \quad x_1 = 7$$

$$y_2 = 7 \quad x_2 = 8$$

Ответ: 8 м длина газона, 7 м ширина газона

Задача 3. У причала находилось 6 лодок, часть из которых была двухместными, а часть трехместными. Всего в эти лодки может поместиться 14 человек. Сколько двухместных и сколько трехместных лодок было у причала?



Двухместные лодки



Трехместные лодки

Пусть x – количество двухместных лодок, y – количество трехместных лодок. Тогда $2x$ человек поместятся в двухместные лодки, $3y$ человек поместятся в трехместные лодки. Так как во всех лодках поместится 14 человек, то составим первое уравнение

$$2x + 3y = 14$$

Так как всего 6 лодок, то составим второе уравнение $x + y = 6$
Составим систему и решим ее:

$$\begin{cases} x + y = 6 \\ 2x + 3y = 14 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 6 - y \\ 2(6 - y) + 3y = 14 \end{cases}$$

$$\begin{aligned} 2(6 - y) + 3y &= 14 \\ 12 - 2y + 3y &= 14 \\ y &= 2 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

Ответ: 4 двухместных лодки, 2 трехместных лодки

Задача 4. Для школьного вечера купили 10 коробок печенья по 250 г и по 150 г. Общая масса коробок составила 2,1 кг. Сколько купили коробок печенья каждого вида?



Печенье по 250 г



Печенье по 150 г

Пусть x – количество коробок с печеньем по 250 г

y – количество коробок с печеньем по 150 г

Тогда $250x$ масса коробок с печеньем по 250г, $150y$ масса коробок с печеньем по 150 г. Так как общая масса составляет 2,1 кг=2100г, составим первое уравнение $250x + 150y = 2100$

Всего купили 10 коробок , составим второе уравнение $x + y = 10$

Составим систему и решим ее:

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 250x + 150y = 2100 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 10 - y \\ 250x + 150y = 2100 \end{cases} \quad \begin{cases} 250(10 - y) + 150y = 2100 \\ 2500 - 250y + 150y = 2100 \\ -100y = -400 \\ y = 4 \\ x = 6 \end{cases}$$

Ответ: 6 коробок с печеньем по 250 г, 4 коробки печенья по 150 г.⁶

Домашнее задание

№ 666(б) составить систему и
решить ее

№668 составить системы

Вариант 1

1. Известно, что у причала стоят четырехместные и трехместные лодки, причем четырехместных на одну больше, чем трехместных. Всего в эти лодки могут поместиться 32 человека. Сколько трехместных и четырехместных лодок было у причала?
2. Прямоугольный участок земли площадью 2400 м² обнесен изгородью, длина которой равна 200 м. Найти длину и ширину этого участка.

Вариант 2

1. Известно, что пятирублевыми и двухрублевыми монетами была выплачена сумма в 41 руб., причем пятирублевых монет было использовано на четыре больше, чем двухрублевых. Сколько монет каждого вида было использовано?
2. Прямоугольный участок земли обнесен забором, длина которого 40 м. Площадь участка равна 96 м². Найдите длины сторон участка.