

7 математический класс 1543

6 апреля 2023

Система из двух линейных уравнений с двумя неизвестными в общем виде выглядит так:

$$\begin{cases} ax + by = e \\ cx + dy = f \end{cases}$$

(здесь x, y — переменные, а a, b, c, d, e, f — какие-то числа).

Способы решения такой системы:

• **Метод подстановки.** Используя первое уравнение, выразим одну переменную через другую и подставим во второе уравнение.

• **Метод сложения.** Домножим каждое из уравнений на какое-то число и сложим (или вычтем) их. Если подобрать множители правильно, то какая-то из переменных исчезнет.

1 Решите системы уравнений методом подстановки:

$$\text{a) } \begin{cases} 3x + 4y = 6 \\ 5x - y = -13 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} 14x + 7y = -4 \\ 49x - 21y = -27 \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} 12x - 5y = 7 \\ 11x + 3y = 14 \end{cases}$$

2 Решите системы методом сложения:

$$\text{a) } \begin{cases} 2x - 5y = 7 \\ 4x + 5y = 6 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} 2x - 3y = 11 \\ 6x + 5y = 19 \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} 7x + 8y = 9 \\ 3x + 5y = 7 \end{cases}$$

3 Первый раствор содержит 30% кислоты, а второй — 70% этой же кислоты. Сколько литров каждого раствора нужно взять, чтобы получить 120 литров 40%-ого раствора кислоты?

4 Если бы Александр Македонский прожил на 5 лет меньше, то он бы правил четверть своей жизни, а если бы он прожил на 9 лет больше, то правил бы полжизни. Сколько лет он прожил?

7 математический класс 1543

7 апреля 2023

Систему из двух линейных уравнений с двумя неизвестными можно решить **графическим методом**: изобразить прямые, задаваемые уравнениями, и найти точку их пересечения.

1 Решите системы графически: a) $\begin{cases} 3x + y = 6 \\ 2y + x = 7 \end{cases}$ b) $\begin{cases} -x - 2y = 5 \\ -3y + x = 15 \end{cases}$

2 Сколько решений может быть у системы из двух линейных уравнений с двумя переменными?

3 Добавьте к уравнению $4x + y = 7$ другое уравнение, которое имеет решение $(-2; 4)$ так, чтобы полученная система имела общее решение $(1; 3)$.

4 При каких значениях a система $\begin{cases} ax - 3 = 2y \\ x + y = a \end{cases}$ не имеет решений?

5 Решите системы уравнений:

$$\text{a) } \begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x - y + 3z = 7 \\ 3x + 2y - 9z = 4 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} |x - y| = x \\ 3x - y = 1 \end{cases}$$

Домашнее задание
7 апреля → 18 апреля

Пожалуйста, оформляйте решение систем аккуратно, пишите системы до самого конца. За плохое оформление могут снижаться баллы.

1 Решите системы:

$$\begin{array}{l} \boxed{\text{a}} \begin{cases} 4x + 5y = 3 \\ 5x - 2,5y = 2 \end{cases} \\ \boxed{\text{b}} \begin{cases} (x - 3)^2 - 4y = (x + 2)(x + 1) - 6 \\ (x - 4)(y - 6) = (x + 3)(y - 7) + 3 \end{cases} \end{array}$$

2 Составьте такую систему линейных уравнений, чтобы пара $(4; 3)$ была одним из решений первого уравнения, пара $(-2; 5)$ была одним из решений второго, а пара $(2; -1)$ была бы решением самой системы.

3 Между двумя сёлами 18 км. Ежедневно в 8:00 из этих сёл навстречу друг другу выезжают автобус и маршрутка, которые встречаются в 8:10. Однажды автобус выехал вовремя, а маршрутка задержалась и выехала в 8:09. В этот день транспортные средства встретились в 8:15. С какой скоростью едет автобус?

4 В бидон налито 12 литров воды, а в бочку 32 литра. Если из бочки доверху долить бидон, там останется полбочки воды. Если из бидона доверху долить бочку, в бидоне оставшаяся вода заполнит шестую часть объёма. Каков объём бочки?