

Алгебра (7 класс)

# Решение систем линейных уравнений



Учитель математики  
Васютина Е.Г.

Лицей 126

Санкт-Петербург, 2014

# Способ сложения при решении систем линейных уравнений

# Способ сложения

Этот способ используют тогда, когда нет коэффициентов при  $x$  или  $y$  равных  $1$  или  $-1$ .

# Способ сложения

**Задача 1.** Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 7x - 2y = 27, & (1) \\ 5x + 2y = 33. & (2) \end{cases}$$

В тех случаях, когда в обоих линейных уравнениях системы при каком-либо из неизвестных коэффициентами являются противоположные числа, удобно применять **способ алгебраического сложения уравнений**.

# Способ сложения

**Задача 1.** Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 7x - 2y = 27, & (1) \\ 5x + 2y = 33. & (2) \end{cases}$$

Предположим, что числа  $x$  и  $y$  — решения системы, при которых оба равенства системы равны.

Сложим эти равенства почленно. В результате получим тоже верное равенство, так как к равному прибавляли равное.

$$+ \begin{cases} 7x - 2y = 27, \\ 5x + 2y = 33. \end{cases}$$

---

$$12x = 60$$

Откуда  $x = 5$

# Способ сложения

**Задача 1.** Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 7x - 2y = 27, & (1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x + 2y = 33. & (2) \end{cases}$$

Вернемся в систему, записав одно из исходных уравнений и полученное значение  $x$ .

$$\begin{cases} x = 5, & (1) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x + 2y = 33. & (2) \end{cases}$$

Подставим найденное значение  $x$  во второе уравнение, найдем вторую неизвестную.

$$5 \cdot 5 + 2y = 33,$$

$$2y = 33 - 25,$$

$$2y = 8; \quad y = 4.$$

Тогда пара чисел  $(5; 4)$  и будет решением системы.

Ответ:  $x = 5, \quad y = 4$

# Способ сложения

**Задача 2.** Решить систему уравнений

1) Выберем неизвестную

(например  $x$ ),

$$\begin{cases} 2x + 5y = -1, & (1) \\ 3x + 4y = -5. & (2) \end{cases}$$

уравняем коэффициенты  
при умножением на  
соответствующие числа.

$$\begin{cases} 2x + 5y = -1, & \cdot 3 \\ 3x + 4y = -5 & \cdot 2 \end{cases}$$

# Способ сложения

**Задача 2.** Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 2x + 5y = -1, & (1) \\ 3x + 4y = -5. & (2) \end{cases}$$

1) Выберем неизвестную (например  $x$ ),

уравняем коэффициенты при умножением на соответствующие числа.

$$\begin{array}{l} - \\ \hline \begin{cases} 6x + 15y = -3, \\ 6x + 8y = -10. \end{cases} \end{array}$$

2) Вычтем одно уравнение из другого.

# Способ сложения

**Задача 2.** Решить систему уравнений

$$\begin{cases} 2x + 5 = -1, & (1) \\ 3x + 4y = -5. & (2) \end{cases}$$

1) Выберем неизвестную  
(например  $x$ ),

уравняем коэффициенты  
при умножением на  
соответствующие числа.

2) Вычтем одно  
уравнение из другого.

$$\begin{array}{r} - \begin{cases} 6x + 15y = -3, \\ 6x + 8y = -10. \end{cases} \\ \hline 7y = 7 \end{array}$$

# Способ сложения

2) Вычтем одно уравнение из другого.

$$\begin{array}{r} \left\{ \begin{array}{l} 6x + 15y = -3, \\ 6x + 8y = -10. \end{array} \right. \\ \hline \end{array}$$

3) Решим полученное уравнение с одним неизвестным

$$7y = 7$$

$$7y = 7, \quad y = 1$$

4) Вернемся в систему, записав одно из исходных уравнений и полученное значение  $y$

$$\begin{cases} 2x + 5y = -1, & (1) \\ y = 1. & (2) \end{cases}$$

# Способ сложения

4) Вернемся в систему, записав одно из исходных уравнений и полученное значение  $y$

$$\begin{cases} 2x + 5y = -1, & (1) \\ y = 1. & (2) \end{cases}$$

5) Подставим найденное значение  $y$  в первое уравнение, найдем вторую неизвестную.

$$\begin{aligned} 2x + 5 \cdot 1 &= -1, \\ 2x &= -6, \quad x = -3. \end{aligned}$$

Тогда пара чисел  $(-3; 1)$  и будет решением системы.

Ответ:  $x = -3, y = 1$

# Способ сложения (алгоритм)

**Уравнять** модули коэффициентов при какой-нибудь переменной

**Сложить** почленно уравнения системы

Составить **новую** систему: одно уравнение новое, другое - одно из старых

Решить **новое** уравнение и найти значение одной переменной

**Подставить** значение найденной переменной в старое уравнение и найти значение другой переменной

Записать ответ:  $x = \dots$ ;  $y = \dots$  .

Разберем вместе решение  
следующих систем:

$$1. \begin{cases} 5x + 3y = 29, \\ 5x - 4y = 8. \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 3x + 2y = 10, \\ 5x + 3y = 12. \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 4x - 3y = 14, \\ x + 2y = -2. \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} 3x + 5y = 2, \\ 7x + 15y = 8. \end{cases}$$

Решите следующие системы  
методом сложения:

$$1. \begin{cases} 2x + 5y = 15, & (1) \\ 3x + 2y = 6. & (2) \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 2x + 4y = 6, & (1) \\ 3x - 2y = 25. & (2) \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 4x - 5y = 3, & (1) \\ 3x - 2y = 11. & (2) \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} 5x + 6y = 13, & (1) \\ 7x + 18y = -1. & (2) \end{cases}$$

# Способ сложения при решении систем линейных уравнений

Домашнее задание:

§35 № 633-636 (1,3)

**Урок закончен.**

**Спасибо.**

**До встречи на  
следующем уроке!**

