

Решение систем  
уравнений.  
Способ алгебраического  
сложения.

Алгебра

7

Что называется решением системы уравнений с двумя переменными?

Что значит решить систему уравнений?

Сколько способов решения систем линейных уравнений вы знаете? Назовите, эти способы.

Если коэффициенты при одной из переменных являются противоположными числами, то с чего вы начинаете решение системы линейных уравнений?

1. Из каких уравнений можно составить систему, решением которой будет пара чисел (1;0)

А.  $5x+y=8$

Б.  $4x+y=4$

В.  $2x-3y=2$

Г.  $6x+5y=1$

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

2. Исключить одну из переменных

$$\begin{cases} 2x + y = -3, \\ 3x + y = 1. \end{cases}$$

$$-x = -4$$

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

$$3x = 12$$

$$\begin{cases} 5x - 2y = 26, \\ 5x + 5y = -3. \end{cases}$$

$$-7y = 29$$

## Леонтий Филиппович Магницкий (1669-1739)



Петр I «имев случай узнать сего достойного мужа,... с ним многократно о математических науках беседовал и так был восхищен глубокими познаниями его в оных, что называл его магнитом и приказал писаться Магницким».  
«Его величеству Петром первому... учинен... учителем математики, в котором звании ревностно, верно, честно, всеприлежно и бессрочно служа...»

Укажите номер парты и номер ряда

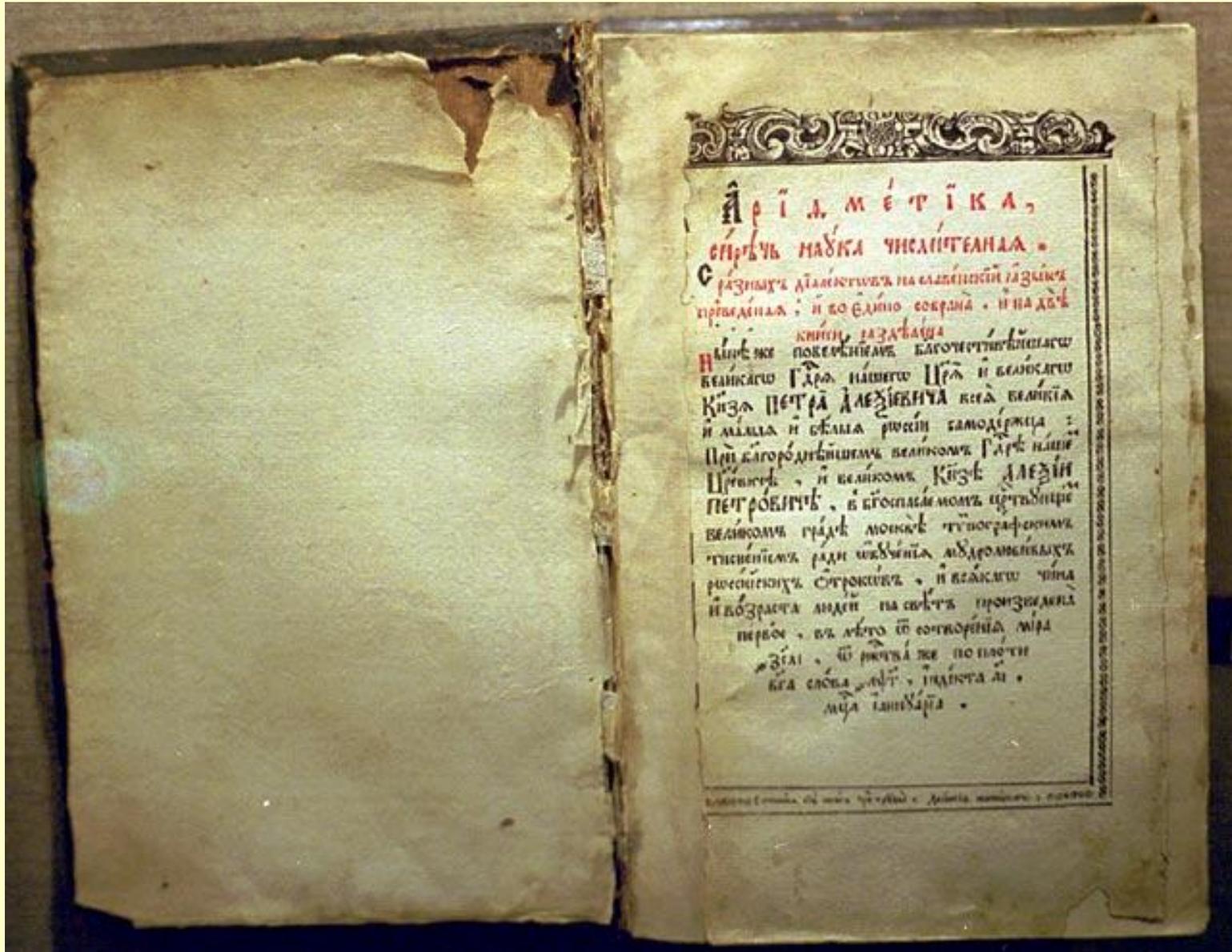
Гарнизонная  
школа

Математико-навигацкая  
школа

Цифирная  
школа

$$\begin{cases} x + y = 7, \\ x - 3y = \\ -5. \end{cases}$$

# "Арифметика" Магницкого.



Число лет – решение системы  
уравнений

$$\begin{cases} 3x+2y=17; \\ 5x-2y=7. \end{cases}$$

Сложить уравнения

почленно:

$$8x = 24;$$
$$x = 3.$$

34 года было  
Леонтий Филипповичу  
Магницкому, когда  
вышла его книга  
«Арифметика».

Подставить известное значение переменной в одно из уравнений и найти значение второй переменной:

$$3 \cdot 3 + 2y = 17;$$
$$9 + 2y = 17;$$
$$2y = 17 - 9;$$
$$2y = 8;$$
$$y = 4.$$

Ответ:  
(3;4).

Определим, в каком году вышла его книга. Решить системы уравнений и записать числа первой системы и подписать решение второй системы.

$$\left[ \begin{array}{l} x+y=8, \\ 5x-2y=-9. \end{array} \right.$$

$$\left[ \begin{array}{l} 2x+3y=9, \\ 4x-5y=-15 \\ . \end{array} \right.$$

$$\begin{cases} x + y = 8, & | \quad \square \\ 5x - 2y = -9. \end{cases}$$

1. Уровнять модули коэффициентов при одной из переменных.

$$\begin{cases} \square x + \square y = \square, \\ 5x - 2y = -9. \end{cases}$$

2. Сложить или вычесть уравнения почленно.

$$\square x + \square y = \square,$$

3. Решить уравнение с одной переменной.

4. Подставить известное значение переменной в одно из уравнений и найти значение второй переменной.

$$\begin{aligned} x + y &= \\ 8 \end{aligned}$$

Ответ:

Уравняем  
модули  
коэффициентов  
перед  $x$

$$\begin{cases} 2x+3y=9; \\ 4x-5y=-15 \end{cases}$$

Сложим  
уравне-  
ния почленно

Решим  
уравнени

Подстави  
м

Решим  
уравнени

$$2x + 3y = 9;$$

Ответ:

Определим, в каком году вышла его книга. Решить системы уравнений и записать числа, противоположные решению первой системы и подписать решение второй системы.

$$\left[ \begin{array}{l} x+y=8, \\ 4x-5y=-15. \end{array} \right.$$

Ответ: ( 1,7)

$$\left[ \begin{array}{l} 2x+3y=9, \\ 4x-5y=-15 \\ . \end{array} \right.$$

Ответ: ( 0,3)

Ответ: **Книга вышла в 1703 г.**

Проведем классификацию систем уравнений,  
решаемых методом алгебраического сложения.

$$\left\{ \begin{array}{l} 3x+2y=17; \\ 4y=7, \\ 5x-2y=7. \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 4x-y=3; \\ x-y=6. \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 2x+3y=9; \\ 4x-5y=-15. \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 5x- \\ 8x+5y=5 \end{array} \right.$$

# Алгоритм метода сложения

- 1) Привести уравнения системы к одинаковым по модулю коэффициентам при переменных  $x$  и  $y$ .
- 2) Если коэффициенты одинаковы, то из одного уравнения вычесть другое.  
Если же коэффициенты противоположные, то уравнения складываются.
- 3) Решить полученное уравнение (найти значение одной из переменных системы).
- 4) Подставить известное значение переменной в одно из уравнений и найти значение второй переменной.
- 5) Записать ответ.

Один из великих ученых, высоко ценивший книгу, назвал ее «вратами учености». Сам он не только ее изучил, но и знал ее наизусть.

$$10x = 4,6 + 3y,$$

$$4y + 3,2 = 6x$$

# Самостоятельно решить системы уравнений

1 вариант

2 вариант

$$\begin{cases} 2x + 3y = 7, & | \cdot 3 \\ 3x - 5y = 1. & | \cdot 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x + 5y = 1, & | \cdot 5 \\ 5x + 7y = 5 & | \cdot 4 \end{cases}$$

1. Уровнять модули коэффициентов при одной из

уравнений.

$$\begin{cases} 6x + 9y = 21, \\ 6x - 10y = 2. \end{cases}$$

$$\begin{cases} 20x + 25y = 5, \\ 20x + 28y = 20 \end{cases}$$

2. Сложить или вычесть уравнения почленно.

$$19y = 19$$

$$-3y = -15$$

3. Решить уравнение с одной переменной.

$$y = 1$$

$$y = 5$$

4. Подставить известное значение переменной в одно из уравнений и найти значение второй переменной.

$$\begin{aligned} 2x + 3 \cdot 1 &= 7 \\ 2x &= 7 - 3 \\ 2x &= 4 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4x + 5 \cdot 5 &= 1 \\ 4x &= 1 - 25 \\ 4x &= -24 \\ x &= -6 \end{aligned}$$

Отве  
т:

( 2, 1 )

Отве  
т:

( -6, 5 )

**Домашняя задание:**  
**учебник стр. 85, задачник № 13.9 в) г), задачи**

На обороте титульного листа Магницкий обращается к будущему, ученику:

«Арифметике любезно учися,  
В ней разных правил и штук придержиися,  
Ибо в гражданстве к делам есть потребно...  
И пути в небе решит, и на мори,  
Еще на войне полезно, и в поли...»

Смысл всего стихотворения таков: математика дает человеку возможность рассчитывать и соображать свои поступки в разных обстоятельствах.

$$\begin{cases} x^2 + 2y^2 = 18 \\ x^2 - 2y^2 = 14 \end{cases}$$