① Система линейных уравнений.

Пример.

Найти:
Решения системы уравнений.

$$\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 3x + 2y = 7 \end{cases}$$

Выразим x из первого уравнения.

$$2x = 8 - 3y$$

$$(1) \quad x = \frac{8 - 3y}{2}$$

2 - ур.

$$3 \cdot \left(\frac{8 - 3y}{2}\right) + 2y = 7$$

$$24 - 9y + 4y = 14$$

$$10 = 5y; \; y = 2.$$

Из (1) имеем.

$$x = \frac{8 - 3 \cdot 2}{2} = 1$$

Ответ: $(1; 2)$

Система линейных уравнений называется система уравнений вида.

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12} + \ldots + a_{1n}x_n = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \ldots + a_{24}x_n = b_2 \\ \ldots \\ a_{m1}x_1 + a_{m2}x_2 + \ldots + a_{mn}x_n = b_n \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1 y_1 + a_{12}x_3 + \ldots + a_{1n}x_4 = b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{12}x_2 + \ldots + a_{24}x_4 = b_2 \\ a_{n1}x_1 + a_{m2}x_2 + \ldots + a_{mn}x_4 = b \end{cases}$$

или сводящиеся к такому виду.

Причем b (*) бывает $a_{i,j}$, ви обозначают числа а x_i обозначают неизвестные переменн

Пример. Какие из систем являются линейн уравнениям а какие нет.

а) $\begin{cases} 2x + 3y = 7 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$

б) $\begin{cases} 2x_1 + 3x_2 = 7 \\ 3x_2 + 4x_3 = 8 \end{cases}$ Л.А $= \begin{cases} 2\cdot x_1 + 3\cdot x_2 + 0\cdot x_3 = 7 \\ 0\cdot x_1 + 2\cdot x_2 + 4\cdot x_3 = 8 \end{cases}$

в) $\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ 3x + y^2 = 5 \end{cases}$

Решением системы уравнения (*) называется набор чисел. $(x_1^0, x_2^0, \ldots x_4^0)$

таких что вместо соответств переменной в (

получается набор верных числовых равенств решение систем линейных уравнений.

Пример.

$$\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 3x + 2y = 7 \end{cases}$$

Решим:

$$\begin{cases} 6x + 9y = 24 \\ -6x - 4y = -14 \end{cases}$$

$5y = 10; \; y = 2$

находим $x = 1 \Rightarrow$ р.: $(1;2)$.

Приведенное решение есть несколько укороченный метод Гаусса. состоит в применении к системе уравнений т. п. эквивалентных преобразований из числа следующих.

1) Перестановка 2-х уравнений местами.

2) Умножение одного из уравнений на число не равное 0.

3) Добавление к одному из уравнений другого уравнения, умноженного на число.

$$\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 3x + 2y = 7 \quad | \times 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 8 \quad (-3) \\ 6x + 4y = 14 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ 0 \cdot x + (-5)y = -10 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 3y = 8 \\ y = 2(\ -3) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + 0 \cdot y = 2 \\ y = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 2. \end{cases}$$

Пример: 5.

$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ x + 2y + 3 \cdot z = 2 \end{cases}$$

$2x + 4y - z\ 11.$

$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ y + 2z = 0 \end{cases}$$

$2y - 3z = 7.$

<u>Д.З.</u>

а) $2x + 5 = 9$

б) $\dfrac{3x - 2}{2x - 5} = 7$

в) $x^2 - 3x + 2 = 0$

<u>II</u>. Системы лин. урав.

а) $\begin{cases} x + y = 3 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$ б) $\begin{cases} x + 3y = 2 \\ x - 2y = 7. \end{cases}$

в) $\begin{cases} x + 3y = 11 \\ 3x + 2y = 12 \end{cases}$ г) $\begin{cases} 4x + 3y = 7 \\ 5 + 4y = 7. \end{cases}$

д) $\begin{cases} 3x + 2y - 4z = -4 \\ 2x - 3y + 2z = 15 \\ 4x + 2y - 3z = -1 \end{cases}$ е) $\begin{cases} 2x - 3y + 2z = 11 \\ 3x - 2y + 4z = 17 \end{cases}$

$4x + y - 3z = -4$