

Линейные уравнения и системы уравнений

Повторение

Равенства, которые выполняются при определенных значениях переменной (переменных), называются уравнениями.

- $3x - 1 = 5$; $x^2 - 9 = 0$; $x^2 + y^2 = 0$ и т.д.

Каждое такое значение переменной (переменных) называют корнем (решением) уравнения.

Решить уравнение означает, что нужно найти все его решения или доказать, что их нет.

Линейным уравнением с одной переменной x называют уравнение вида $kx + m = 0$, где k и m – любые числа (коэффициенты).

- При $a \neq 0$ единственный корень $x = -\frac{m}{k}$
- При $a = 0$ и $b \neq 0$ решений не имеет
- При $a = 0$ и $b = 0$ имеет бесконечное множество решений (любое число x будет являться корнем уравнения)

Для решения линейных уравнений надо:

- 1. Слагаемые, зависящие от x , перенести в одну часть уравнения, числа – в другую часть.**
- 2. Привести подобные члены в каждой части уравнения.**
- 3. Найти неизвестную (переменную) x .**

Равенство, содержащее две переменные, называют уравнением с двумя переменными (или неизвестными).

Если в уравнение неизвестные входят только в первой степени, то такое уравнение называют линейным уравнением с двумя переменными.

Линейное уравнение имеет вид $ax + by + c = 0$.

Решением уравнения с двумя неизвестными называют пару значений переменных, при подстановке которых уравнение становится верным числовым равенством.

Уравнения с двумя переменными, имеющие одни и те же решения, называют **равносильными**.

Уравнения, не имеющие решений, также считаются **равносильными**.

1. Если в уравнении перенести любой член из одной части в другую, изменив его знак, то получится уравнение, равносильное данному;
2. Если обе части уравнения умножить или разделить на одно и то же (не равное нулю) число, то получится уравнение, равносильное данному.

Система двух линейных уравнений с двумя неизвестными

$$\begin{cases} a_1x + b_1y + c_1 = 0 \\ a_2x + b_2y + c_2 = 0 \end{cases}$$

1) Если $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$, то система имеет единственное решение.

2) Если $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$, то система не имеет решений.

3) Если $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$, то система имеет бесконечно много реше-

ний.

Способы решения систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными:

- 1) графический способ;**
- 2) способ подстановки;**
- 3) способ сложения.**

Линейные уравнения и системы уравнений

Токарева Инна Александровна
МБОУ гимназия №1 г. Липецка