

Обобщающий урок по теме: «Системы линейных уравнений»



Линейное уравнение и его свойства

Определение

- Уравнение – это равенство, содержащее одну или несколько переменных

$$ax=b$$



Линейное уравнение
одной переменной

Коэффициенты

Свободный член

$$ax + by = c,$$

где a, b, c – заданные
числа.



Линейное
уравнение с
двумя
переменными

Система уравнений и её решение

Определение

Системой двух линейных уравнений с двумя неизвестными называются два уравнения, объединенные фигурной скобкой.

Фигурная скобка означает, что эти уравнения должны быть решены одновременно.

В общем виде систему двух линейных уравнений с двумя неизвестными записывают

$$\left\{ \begin{array}{l} a_1 x + b_1 y = c_1, \\ a_2 x + b_2 y = c_2. \end{array} \right. \text{ так :}$$

где $a_1, b_1, c_1, a_2, b_2, c_2$ —

- Заданные числа, а x и y - неизвестные

№1. Решите систему линейных уравнений

$$\text{а) } \begin{cases} 7x + y = 20; \\ x - 5y = 8; \end{cases} \quad \begin{cases} y = 20 - 7x; \\ x - 5(20 - 7x) = 8; \end{cases} \quad \begin{matrix} (1) \\ (2) \end{matrix}$$

$$\text{Решим (2): } x - 100 + 35x = 8$$

$$x = 3$$

$$(1): y = 20 - 7 \cdot 3 = -1$$

Ответ: (3; -1)

$$\begin{aligned} & \bullet \text{ б) } \begin{cases} 3x - 5y = 8; & | \cdot 3 \\ 6x + 3y = 3; & | \cdot 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9x - 15y = 24; \\ 30x + 15y = 15; \end{cases} \\ & \Leftrightarrow \begin{cases} 39x = 39; \\ 9x - 15y = 24; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases} \end{aligned}$$

● Ответ: (1;-1)

№2. Велосипедист ехал 2 ч по лесной дороге и 1 ч по шоссе, всего он проехал 40 км. Скорость его по шоссе была на 4 км/ч больше, чем скорость по лесной дороге. С какой скоростью велосипедист ехал по шоссе и по лесной дороге?

Пусть скорость по шоссе – y км/ч, а по лесной дороге – x

$$\begin{cases} 2x + y = 40; \\ y - x = 4; \end{cases} \cdot 2 \quad \begin{cases} 2x + y = 40; \\ -2x + 2y = 8; \end{cases} \quad \begin{cases} 2x + y = 40; \\ -2x + 2y = 8; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 16 \\ x = 12 \end{cases}$$

Ответ: скорость по шоссе составила 16 км/ч, а по лесной дороге 12 км/ч

№3. Решите систему линейных уравнений:

$$\begin{cases} 10(a + 3) = -1 - 6b; \\ 6(b + 3) = 8 - 3a; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 10a + 30 = -1 - 6b; \\ 6b + 18 = 8 - 3a \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 10a + 6b = -31; \\ -3a - 6b = 10; \end{cases} \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 7a = -21; \\ -3a - 6b = 10; \end{cases} \begin{cases} a = -3; \\ b = -\frac{1}{6}. \end{cases}$$

Ответ(-3; -1\6)

№4. Прямая $y=kx+b$ проходит через точки $A(2;-1)$ и $B(1;-3)$. Напишите уравнение этой прямой.

$$\begin{cases} -1 = 2k + b; \\ -3 = 1k + b; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = 2; \\ b = -5 \end{cases}$$

$$y=2x-5$$

№5. Выясните имеет ли система решения и сколько

$$\begin{cases} 3x - 2y = 7; | \cdot (-2) \\ 6x - 4y = 1; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -6x + 4y = -14; \\ 6x - 4y = 1 \end{cases}$$

0 = -13 решений нет

$$\begin{cases} 3x + y = 5; | \cdot 4 \\ 12x + 4y = 20; \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 12x + 4y = 20; \\ 12x + 4y = 20; \end{cases}$$

**бесконечно много
решений**

Подведение итогов:

Домашнее задание В ГШИСе.

Спасибо за урок!!!

