

*Тема:*

**Линейные уравнения  
и неравенства .**

**Системы линейных  
уравнений и  
неравенств.**

**Цель: Обобщить  
знания по теме.  
Отработать навыки и  
технику решений  
систем линейных  
уравнений и  
неравенств.**

Линейное уравнение имеет вид

$$a \cdot x = b$$

Если  $a=0$ ,  $b=0$ , то  $x$  - любое число

$$0x=0, \text{ верно}$$

Если  $a \neq 0$ ,  $b=0$ , то уравнение имеет  
единственное решение  $x = b : a$

Если  $a=0$ ,  $b \neq 0$ , то решений нет

$$0x = b, \text{ не верно}$$

# Система линейных алгебраических уравнений

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Система имеет единственное решение (прямые пересекаются), если  $a_1/a_2 \neq b_1/b_2$

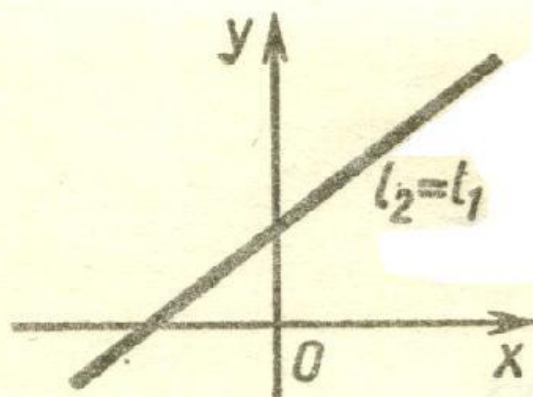
Система не имеет решений (прямые параллельны), если  $a_1/a_2 = b_1/b_2 \neq c_1/c_2$

Система имеет бесчисленное множество решений (прямые совпадают), если

$$a_1/a_2 = b_1/b_2 = c_1/c_2$$

# СИСТЕМА ДВУХ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 - \text{прямая } l_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 - \text{прямая } l_2 \end{cases}$$



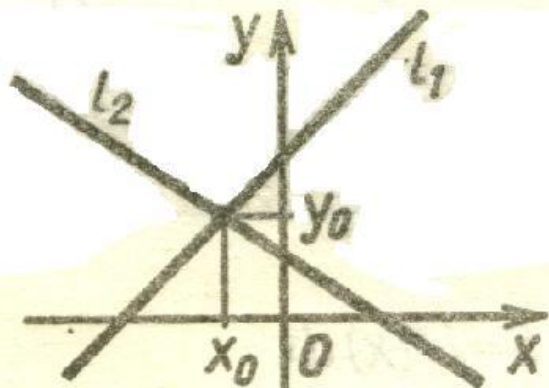
Исключение:

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$$

$$(l_1 = l_2)$$

Решений  
бесконечно много:

$$\begin{cases} x - \text{любое число} \\ y = \frac{c_1 - a_1x}{b_1} \end{cases}$$

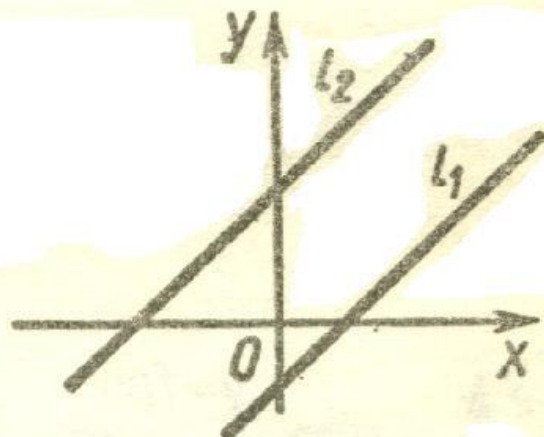


Главный случай:

$$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$$

Решение единственно:

$$\begin{cases} x_0 = \frac{c_1b_2 - c_2b_1}{a_1b_2 - a_2b_1} \\ y_0 = \frac{a_1c_2 - a_2c_1}{a_1b_2 - a_2b_1} \end{cases}$$



Исключение:

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$$

$$(l_1 \parallel l_2)$$

Решений нет

# Способы решений систем уравнений

Сложения

Графический

Подстановки

# Каким способом рациональнее решить систему уравнений

$$2x - 11y = 3,$$

$$3x + 11y = -9.$$

$$y = 5x,$$

$$y = -0,9x + 6,9.$$

$$y - 4x = -8,$$

$$x - y = 9.$$

$$y = x,$$

$$y = -5.$$

$$y = x - 7,$$

$$3x - 2y = 0.$$

$$y = x - 4,$$

$$6y = 6x - 24.$$