

# «Методы решения систем уравнений»



# **Ответьте на вопросы.**

1. **Что называется решением уравнения с двумя переменными ?**
2. **Какие системы уравнений называются равносильными?**
3. **Какие основные способы решения систем уравнений вы знаете?**
4. **Сколько пар решений может иметь система уравнений?**



На рисунке изображена парабола и три прямые.

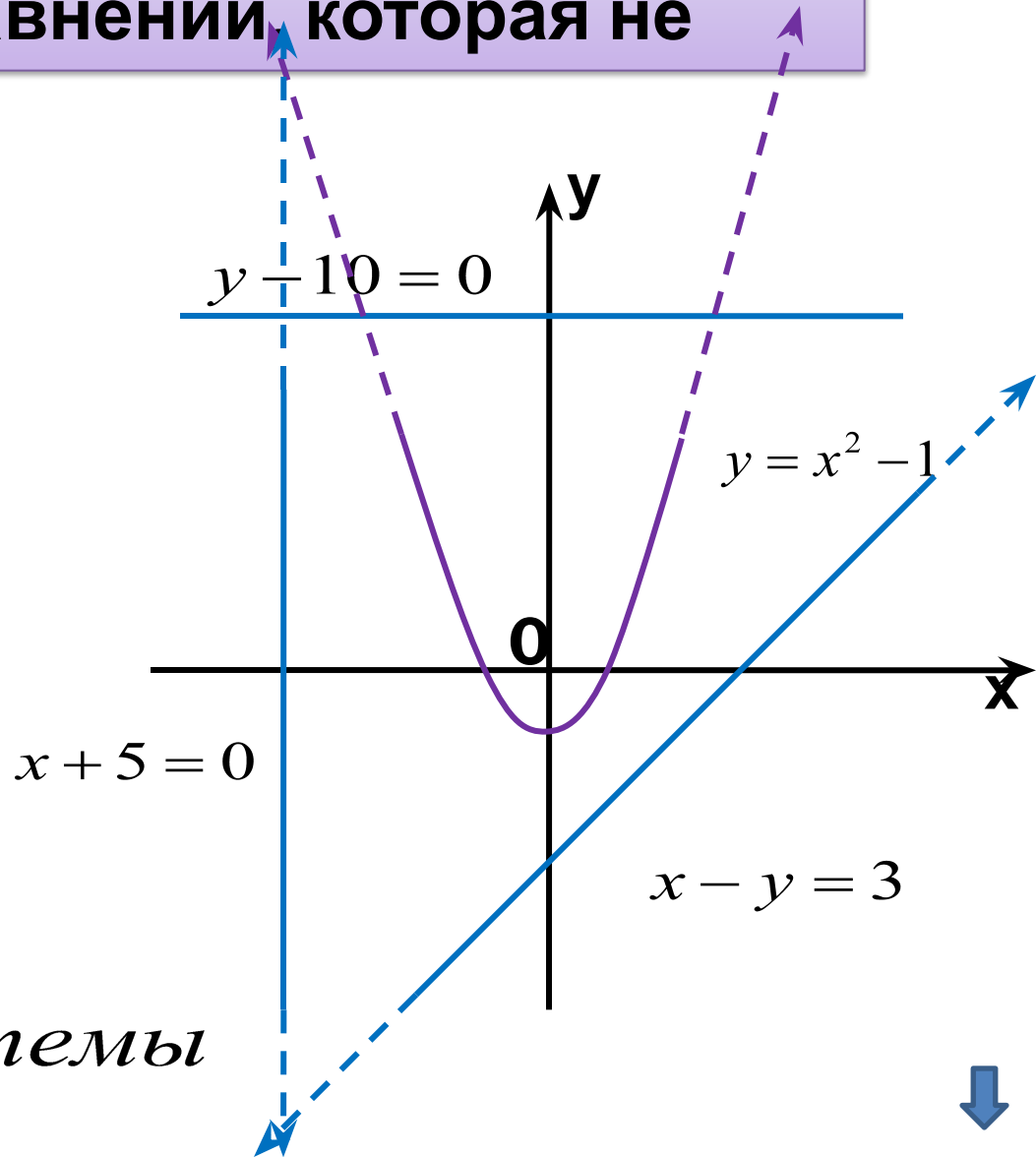
Укажите систему уравнений, которая не имеет решений.

А. 
$$\begin{cases} y = x^2 - 1 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

Б. 
$$\begin{cases} y = x^2 - 1 \\ x + 5 = 0 \end{cases}$$

В. 
$$\begin{cases} y = x^2 - 1 \\ y - 10 = 0 \end{cases}$$

Г. Все три системы



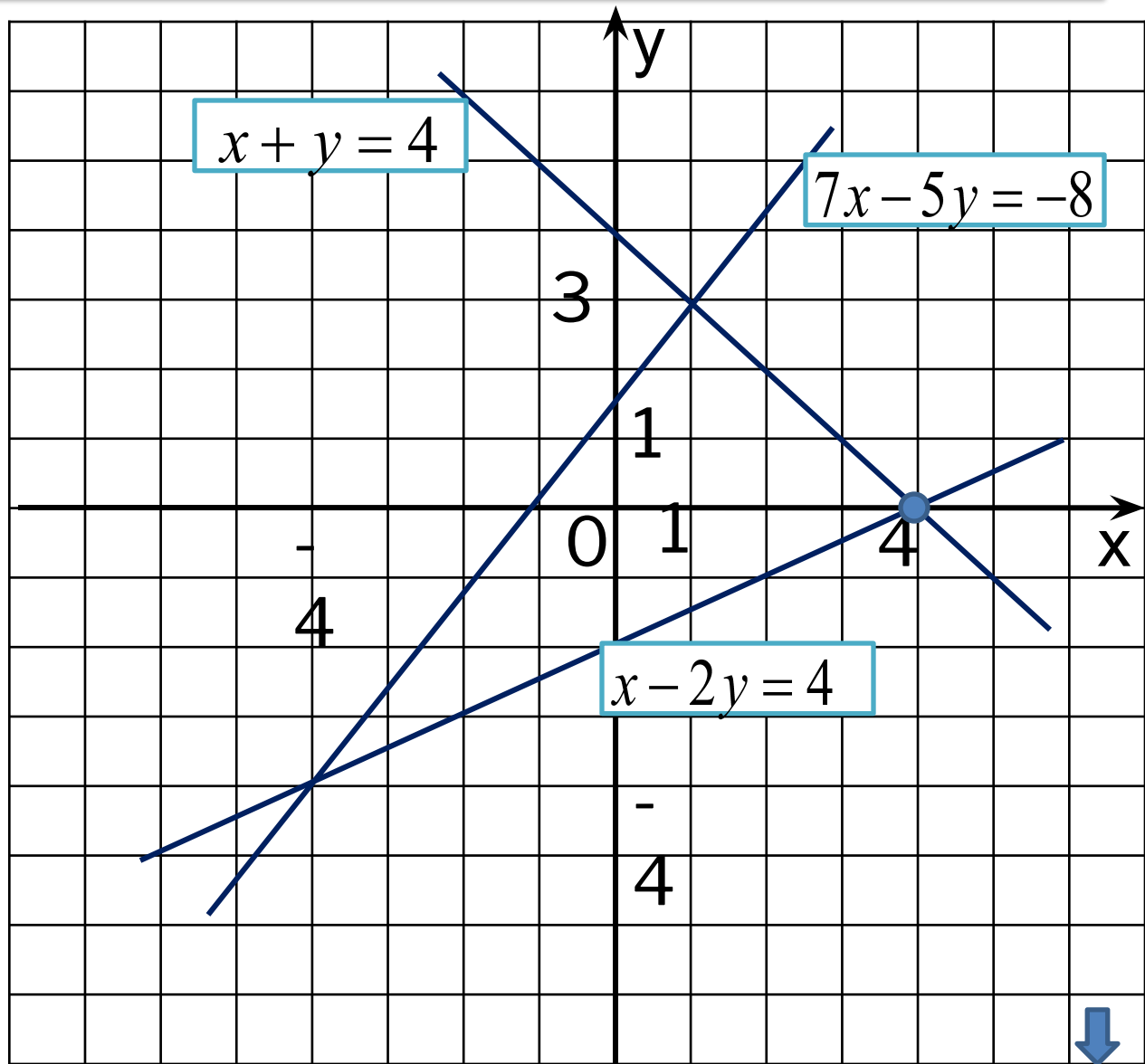
Пользуясь рисунком, укажите систему уравнений, Решением которой является пара  $x = 4$ ,  $y = 0$

А.  $\begin{cases} x + y = 4 \\ 7x - 5y = -8 \end{cases}$

Б.  $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 7x - 5y = -8 \end{cases}$

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

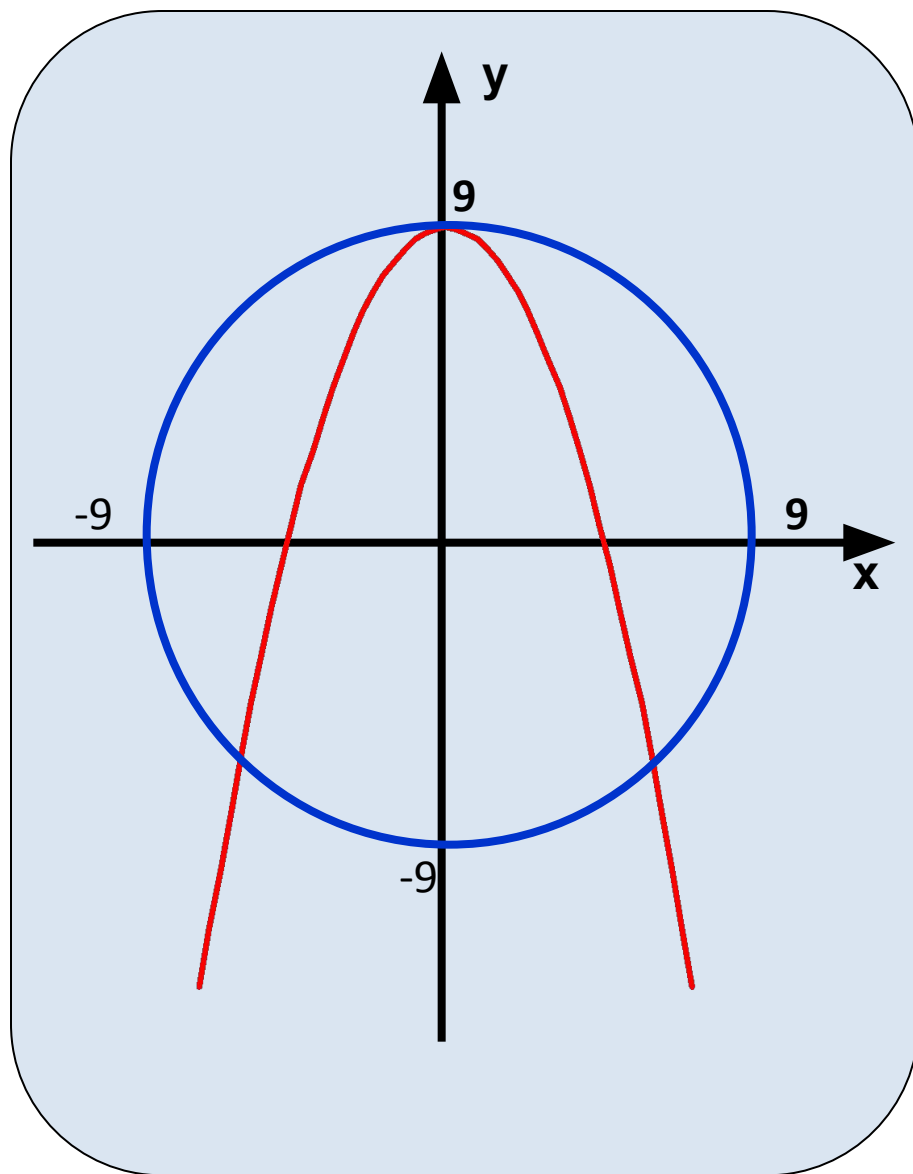
Г. Такой системы нет



Сколько решений  
имеет система  
уравнений?

$$y = -x^2 + 9$$

$$x^2 + y^2 = 81$$



На рисунке изображены графики функций

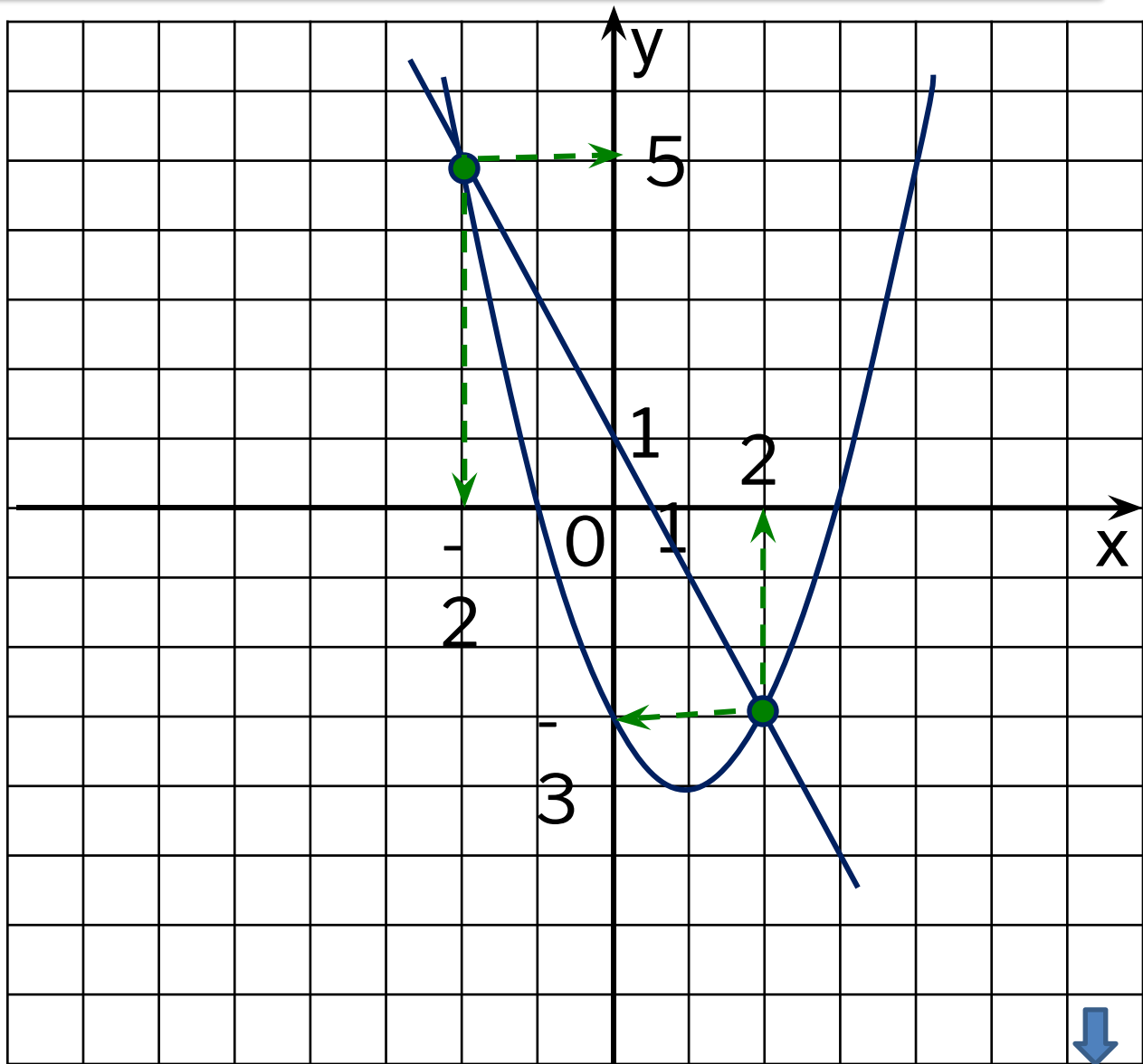
$$y = x^2 - 2x - 3 \text{ и } y = 1 - 2x.$$

Используя  
графики,  
Решите систему  
уравнений

$$\begin{cases} y = x^2 - 2x - 3 \\ y = 1 - 2x \end{cases}$$

Отве  $(-2; 5);$

т:  $(2; -3).$



Из данных уравнений выберите второе уравнение так, чтобы система имела два решения

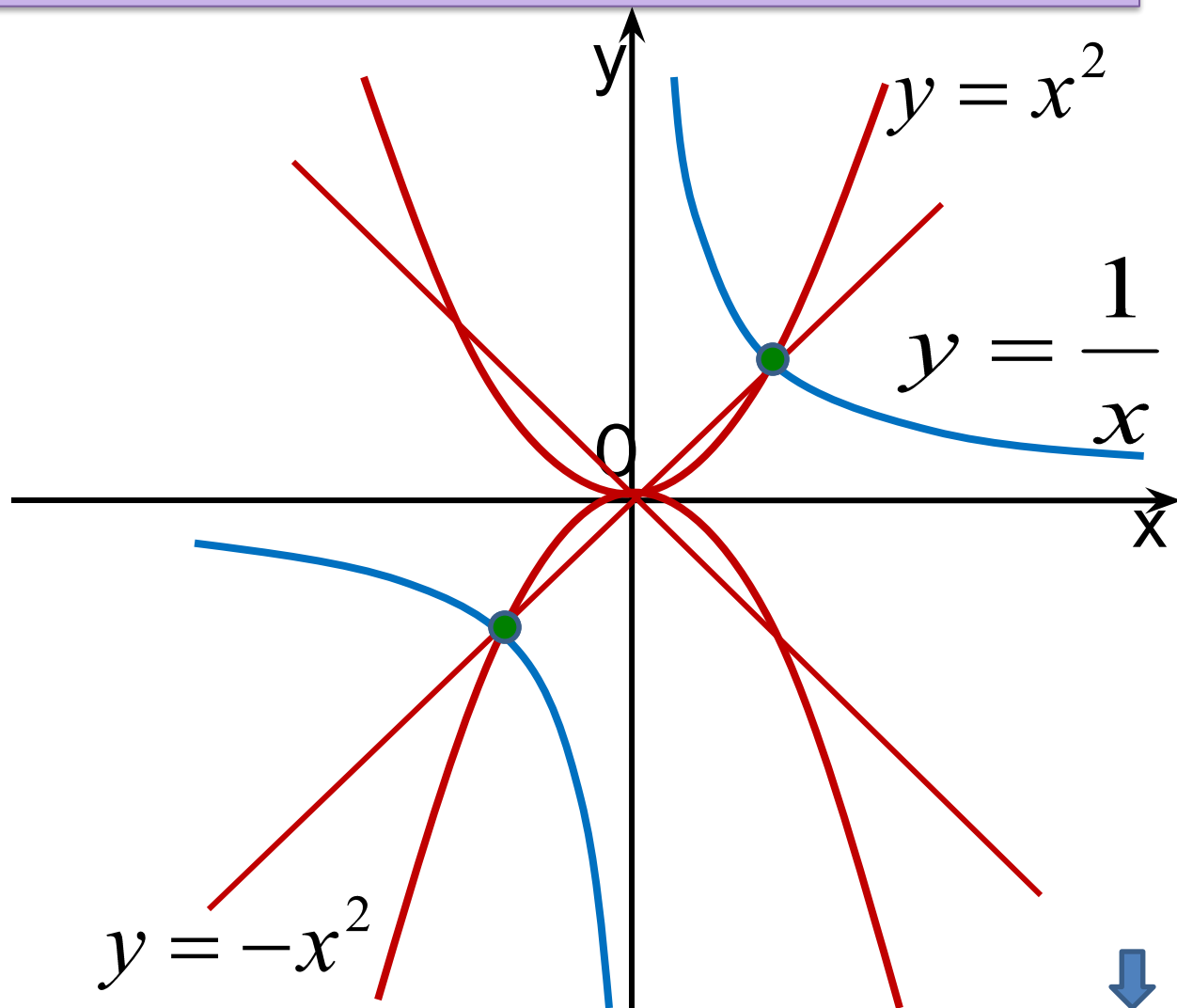
$$\begin{cases} y = \frac{1}{x} \\ \dots \end{cases}$$

А.  $y = x^2$

Б.  $y = -x^2$

В.  $y = x$

Г.  $y = -x$



# Проверка знаний и умений

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

$$\begin{cases} 2x + 5y = 7 \\ 3x + 2y = -0,5 \end{cases}$$



# Объяснение нового материала

$$\begin{cases} x + y + 2xy = 7 \\ xy + 2(x + y) = 8 \end{cases}$$

Введем обозначения  $x + y = a$ ,  $xy = v$ .

Получаем систему уравнений  $\begin{cases} a + 2v = 7 \\ v + 2a = 8 \end{cases}$

Полученную систему уравнений решаем способом подстановки. Тогда

$$\begin{cases} a = 7 - 2v \\ v + 14 - 4v = 8 \end{cases} \quad \begin{cases} a = 3 \\ v = 2 \end{cases} \quad \text{Возвращаясь к переменным } x \text{ и } y, \text{ получаем}$$

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ xy = 2 \end{cases} \quad \text{Для решения последней системы используем способ подстановки. Тогда}$$

$$\begin{cases} x = 3 - y \\ (3 - y)y = 2 \end{cases} \quad \text{Теперь решаем квадратное уравнение } y^2 - 3y + 2 = 0$$

$$y_1 = 1, y_2 = 2.$$

Затем, вычисляем соответствующие значения переменной  $x$ , получаем  $x_1 = 2, x_2 = 1$

Ответ: (2; 1), (1; 2)



# Закрепление нового материала

- Работа с учебником
- № 6.10(а,б)



# Из материалов ГИА

Задание: При каком  $p$  верно решение системы  $\begin{cases} 2x + 3y = 4, \\ x - y = -3, \\ x + 2y = p? \end{cases}$

Решение: Надо решить систему

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

получим пару  $(-1; 2)$  и эту пару подставим в третье уравнение :

$$-1 + 2 \cdot 2 = p$$

$p = 3$  Ответ: система имеет решение при  $p = 3$ .

# Подведение итогов урока

- Мы рассмотрели четыре различных способов решения систем уравнений. Каждый выберет для себя способ, который ему больше всего понравился, самое главное - что каждый из Вас научился решать системы такого вида и поэтому эпитафией могли служить слова Б.В.Гнеденко:
- «Ничто так не содействует усвоению предмета, как действие с ним в разных ситуациях»
- **Задание на дом № 6.10(в,г)**
- дома решите аналогичное задание: при каком  $p$  система имеет решение

$$\begin{cases} 3x - 2y = 7, \\ X + y = 4, \\ 2x - y = p. \end{cases}$$

## *Рефлексия*

*На уроке я работал ...*

*Своей работой на уроке я ...*

*Урок для меня показался ...*

*За урок я ...*

*Материал урока мне был ...*