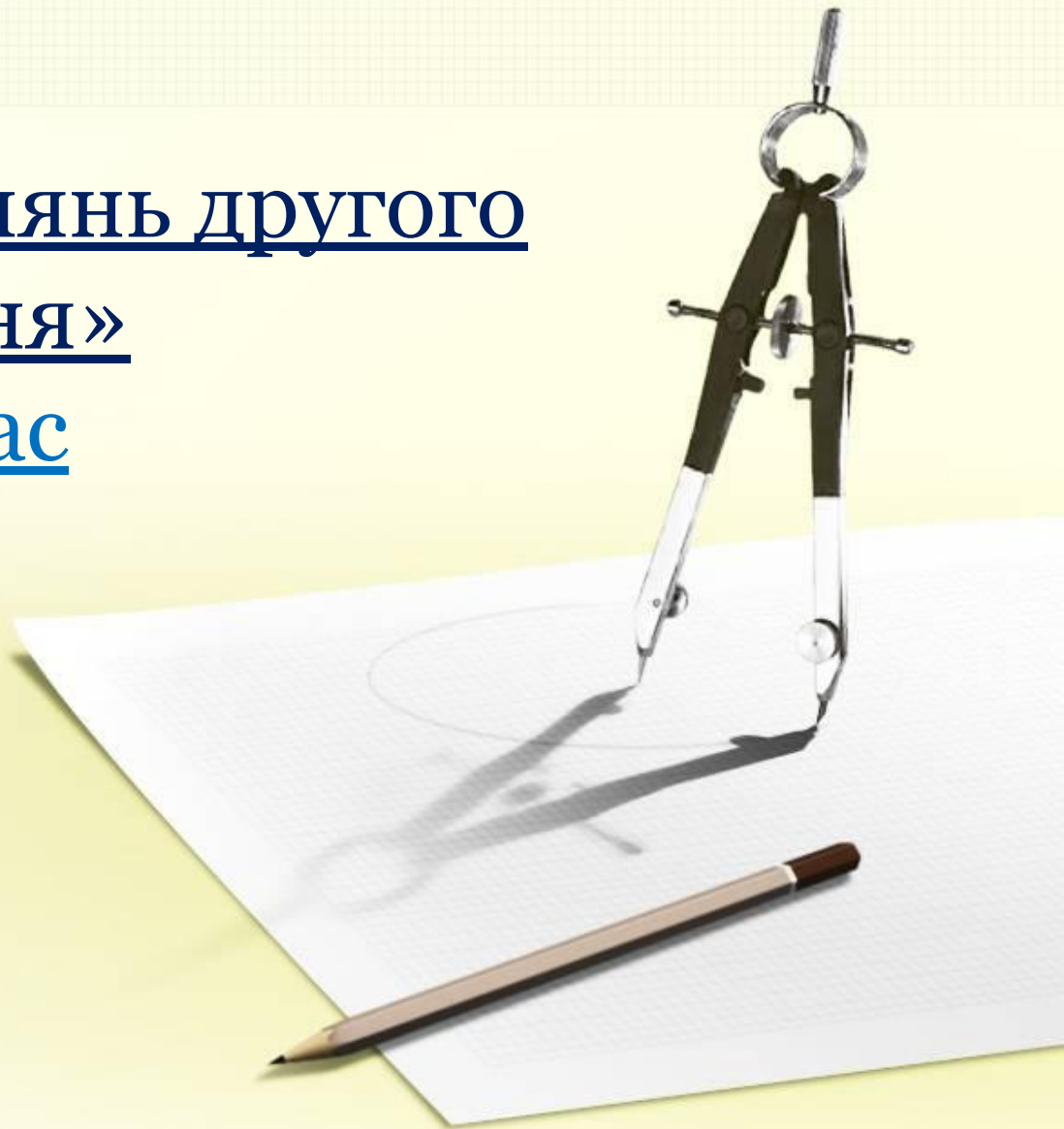


« Системи рівнянь другого
степеня »
9 клас



Мета уроку:



- **Формувати теоретичні знання з теми;**
- **Роздивитися способи розв'язування систем рівнянь другого степеня;**
- **Формувати вміння розв'язувати системи рівнянь другого степеня.**



***Система – це закономірно пов’язані один з одним елементи, які представляють одне ціле.
(сл. Лопухіна)***

Системи рівнянь

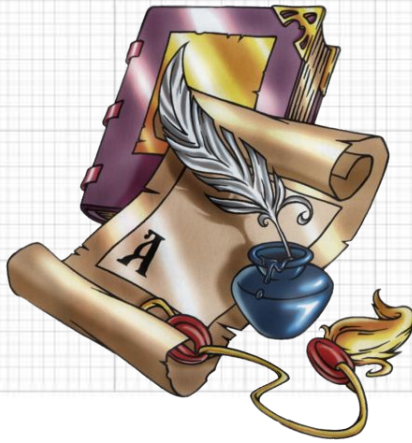
Графічний спосіб

Аналітичний спосіб

Метод
підстановки

Метод
додаванн
я

Метод заміни
змінної





Графічний спосіб (алгоритм)

- Виразити y через x в кожному рівнянні
- Побудувати в одній системі координат графік кожного рівняння
- З'ясувати координати точки перетину
- Записати відповідь: $x=...$; $y=...$, або $(x; y)$

Розв'язання систем графічним способом

Виразу
у
через x

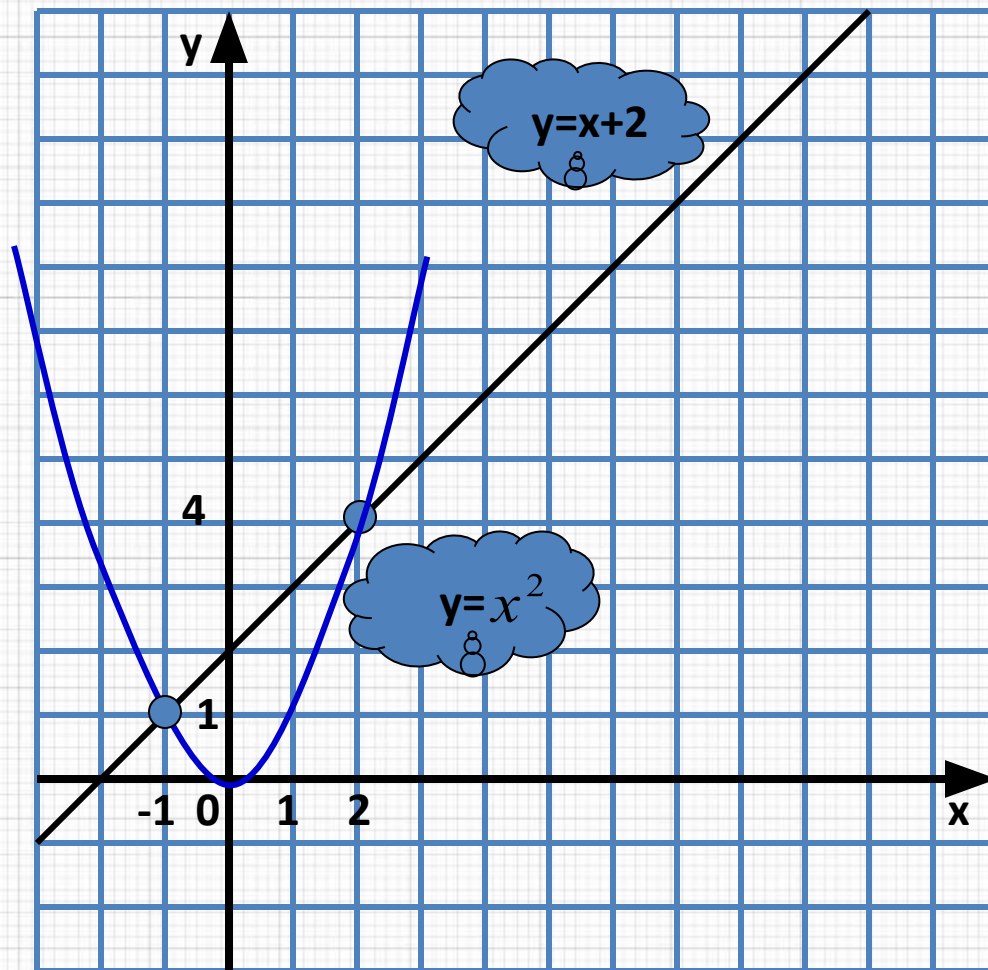
$$\begin{cases} y - x = 2, \\ y - x^2 = 0; \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = x + 2, \\ y = x^2; \end{cases}$$

Побудую графік
першого
рівняння

Побудую
графік
другого
рівняння

Найду координати точок
перетину графіків функцій



Відповідь: (2;
4);(-1;1)



На малюнку зображено графіки функцій

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

Використовуючи їх, розв'яжи систему рівнянь.

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

1 $y_1 = -3, y_2 = 5;$

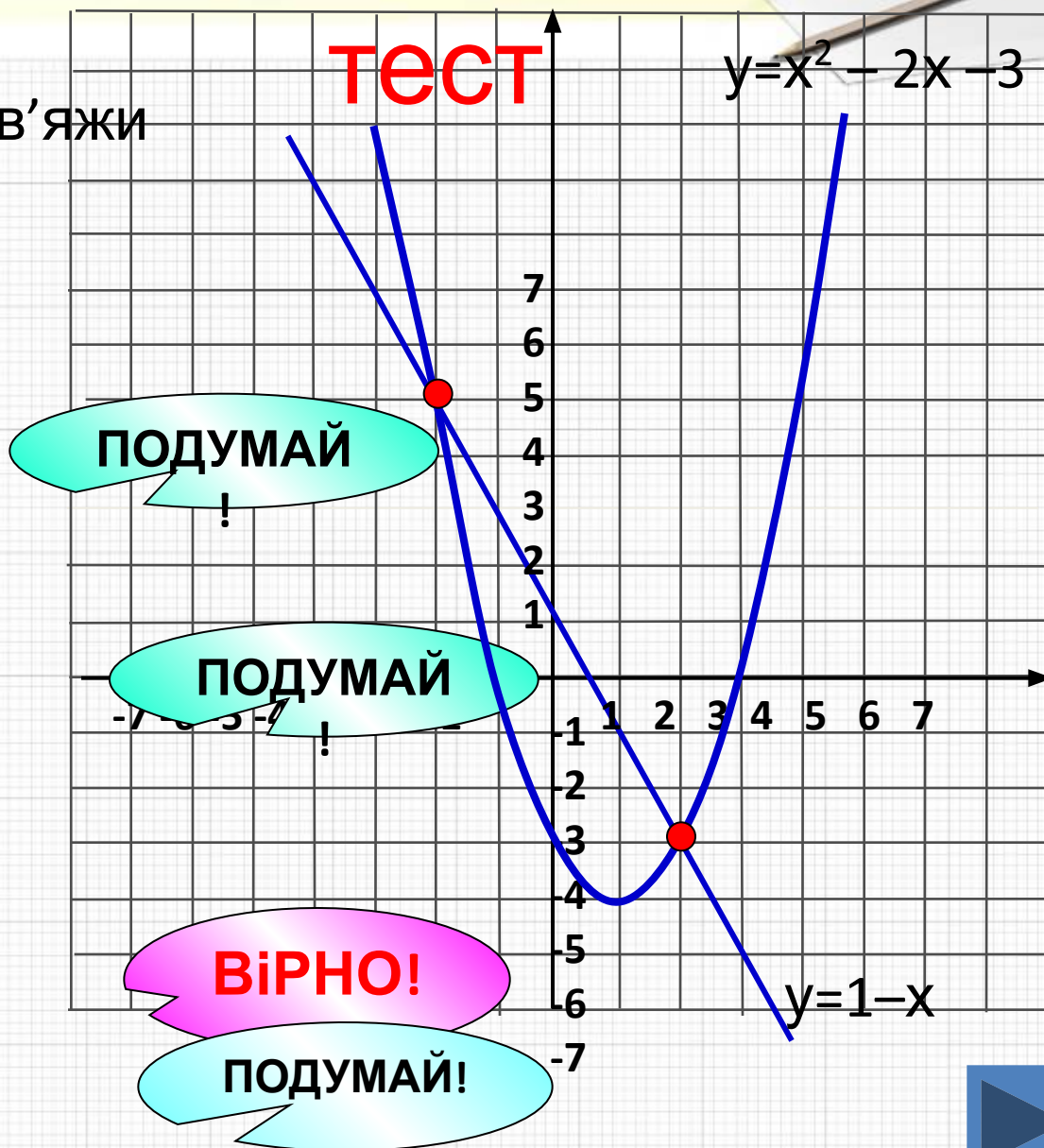
2 $x_1 = -2, x_2 = 2;$

3 $(-2; 5), (2; -3)$

4 Немає розв'язків

Маленький

тест



Спосіб підстановки (алгоритм)

- З будь-якого рівняння **виразити** одну змінну через іншу
- Підставити **отриманий вираз** для змінної в **інше** рівняння і розв'язати його
- Зробити **підстановку** отриманого значення змінної і обчислити значення другої змінної
- Записати відповідь .



Розв'язання системи рівнянь способом підстановки

Виразу x через y

$$\begin{cases} x - y = 2, \\ x + y^2 = 2; \end{cases}$$

Підставлю

$$1) \begin{cases} x = 2 + y \\ y = 0; \end{cases}$$

Підставляю

$$\begin{cases} x = 2, \\ y = 0. \end{cases}$$

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

$$2) \begin{cases} x = 2 + y \\ y = 1; \end{cases}$$

Підставляю

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

Розв'язу рівняння

$$y - y^2 = 0;$$

$$y(1 - y) = 0;$$

$$y = 0 \text{ или } 1 - y = 0 \\ y = 1$$

$$\begin{cases} x = 3, \\ y = 1. \end{cases}$$

Відповідь:
(2;0);(3;1).

Спосіб додавання (алгоритм)



- **Урівняти** модулі коефіцієнтів при будь-якій змінній
- **Додати** почленно рівняння системи
- Розв'язати **нове** рівняння і знайти значення однієї змінної
- **Підставити** значення знайденої змінної в старе рівняння і знайти значення другої змінної
- Записати відповідь.

Урівняємо
коefficientи
перед y

Розв'язання систем рівнянь способом додавання

$$\begin{cases} x^2 - 2y^2 = 14, \\ x^2 + y^2 = 9; \end{cases}$$

| · 2

$$+ \begin{cases} x^2 - 2y^2 = 14, \\ x^2 + 2y^2 = 18; \end{cases}$$

Додамо
рівняння
почленно

$$\begin{cases} 2x^2 = 32, \\ x^2 - 2y^2 = 14; \end{cases}$$

Розв'яжемо
рівняння

$$\begin{cases} x^2 = 16, \\ x^2 - 2y^2 = 14; \end{cases}$$

Підставим

$$\begin{cases} x^2 = 16, \\ 16 - 2y^2 = 14; \end{cases}$$

Розв'яжемо
рівняння

$$\begin{cases} x^2 = 16, \\ y^2 = 1; \end{cases}$$

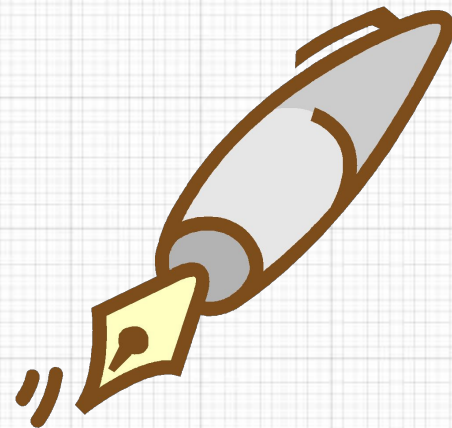
$$\begin{cases} x = \pm 4, \\ y = \pm 1; \end{cases}$$

Відповідь: (4;
1);

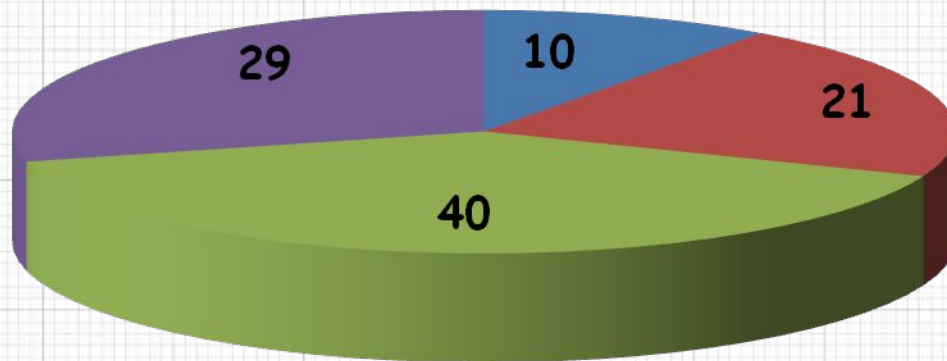
(4; -1);

(-4; 1);

(-4; -1).



Співвідношення кількості систем, що розв'язуються різними методами.



- введение новой переменной 10%
- графический способ решения систем уравнений 21%
- метод подстановки 40%
- метод сложения 29%