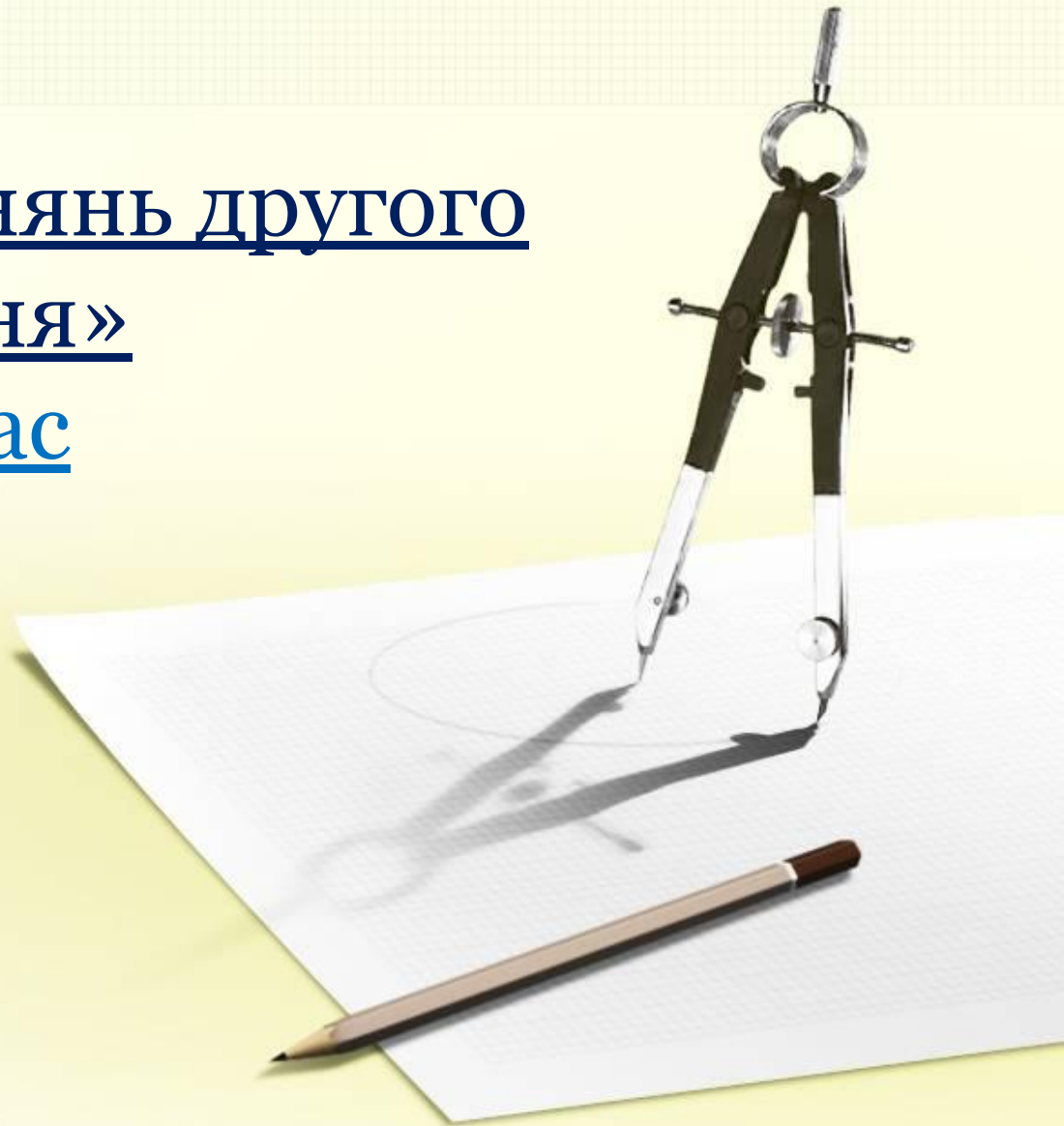



« Системи рівнянь другого  
степеня »  
9 клас



# **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

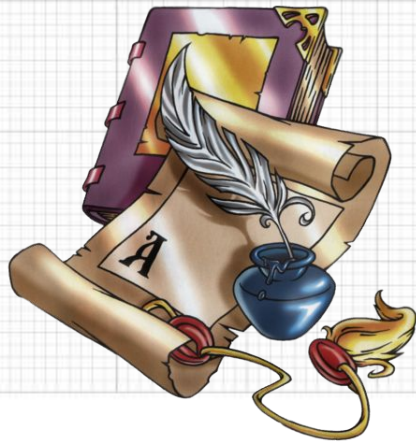
Графічний спосіб

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

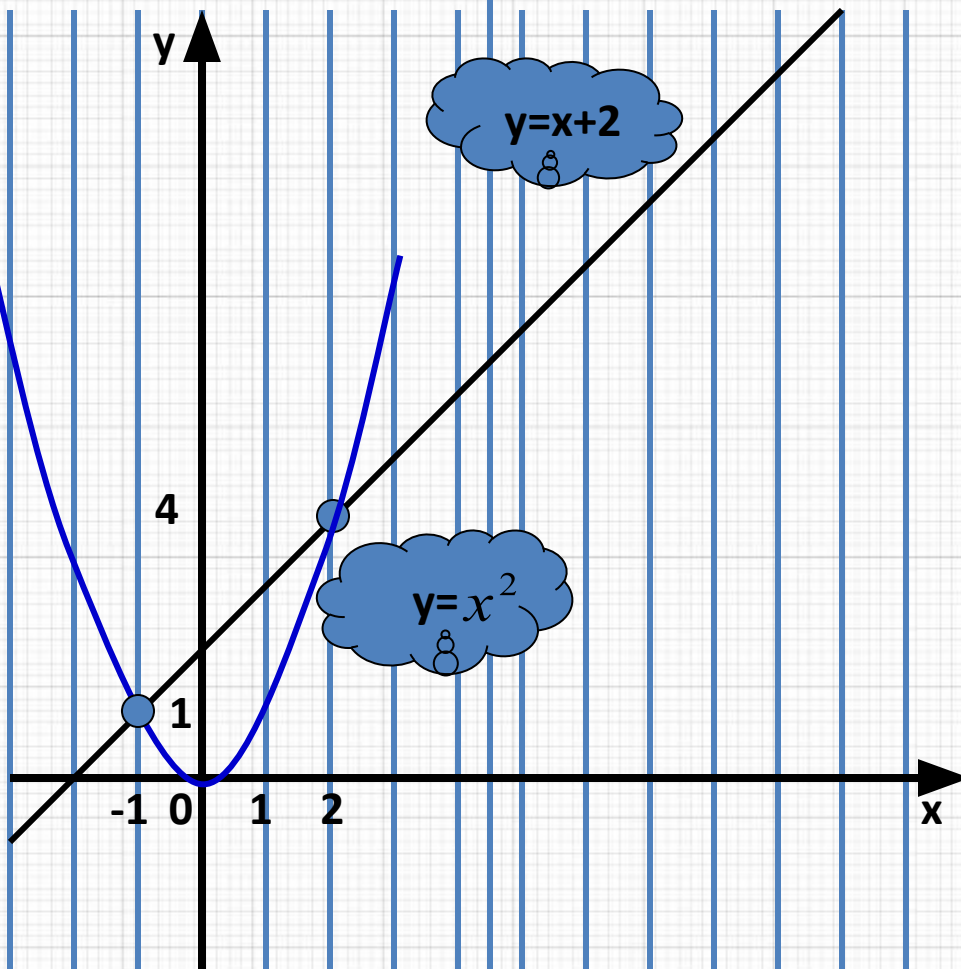
$$\begin{cases} y - x = 2, \\ y - x^2 = 0; \end{cases}$$

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

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

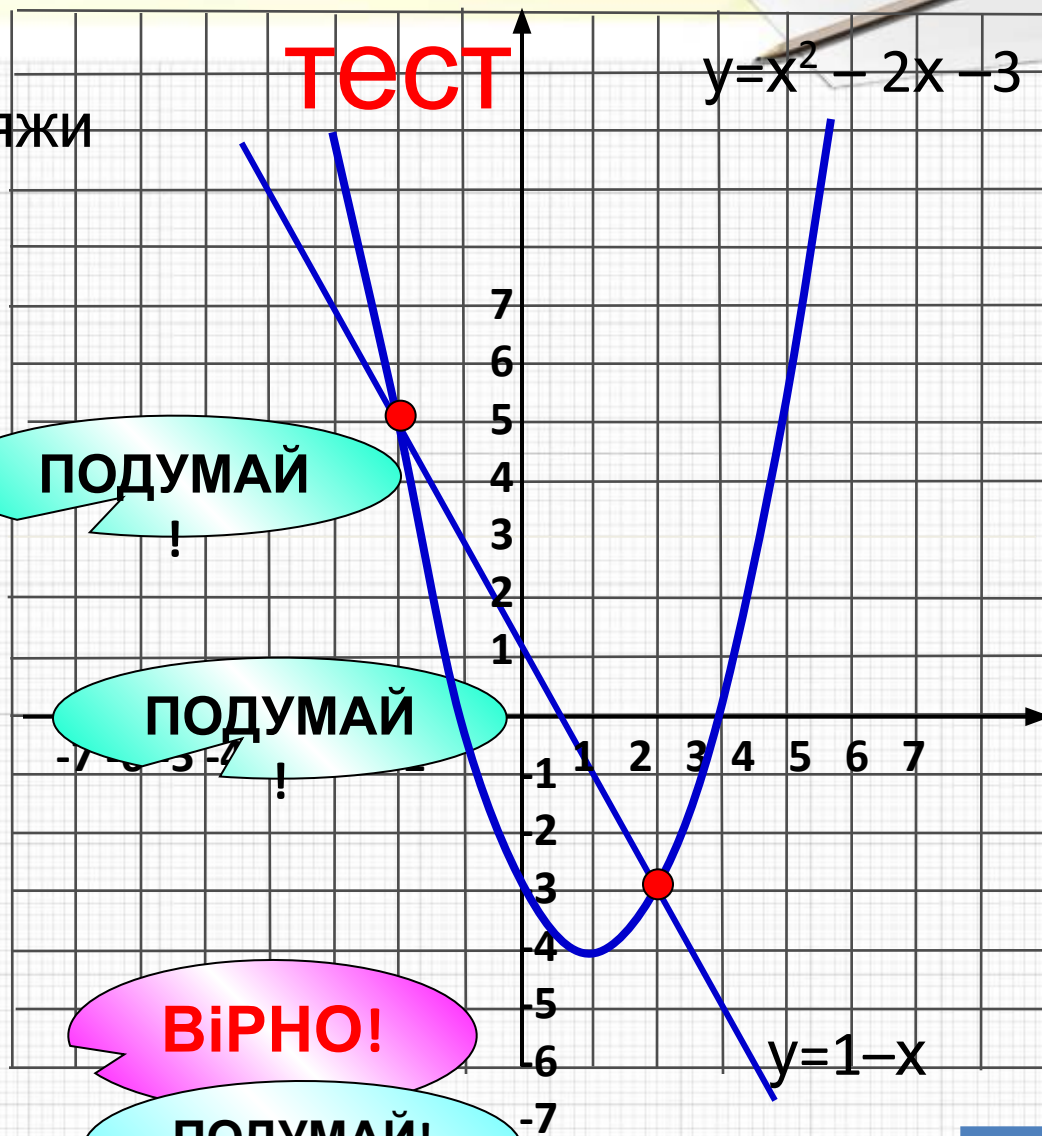
**2**  $x_1 = -2, x_2 = 2;$

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

**4** Немає розв'язків

# Маленький

## тест



ПОДУМАЙ

ПОДУМАЙ

**ВІРНО!**

ПОДУМАЙ!



# 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

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

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

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

Підставлю

Розв'язу рівняння

$$\begin{aligned} y - y^2 &= 0; \\ y(1 - y) &= 0; \\ y = 0 \text{ или } 1 - y &= 0 \\ & y = 1 \end{aligned}$$

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

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

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

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

Підставлю

Підставлю

Відповідь:  
(2;0);(3;1).

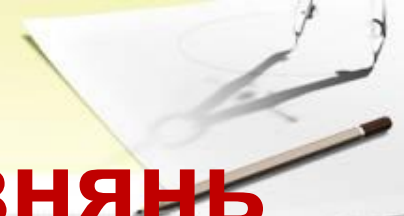
# Спосіб додавання (алгоритм)



- **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  
коefficientів  
перед  $y$

# Розв'язання систем рівнянь способом додавання



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

$| \cdot 2$

Додамо  
рівняння  
почленно

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

Розв'яжемо  
рівняння

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

Підставим

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

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

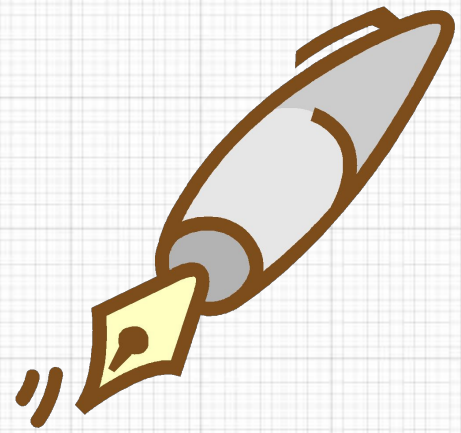
Розв'яжемо  
рівняння

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

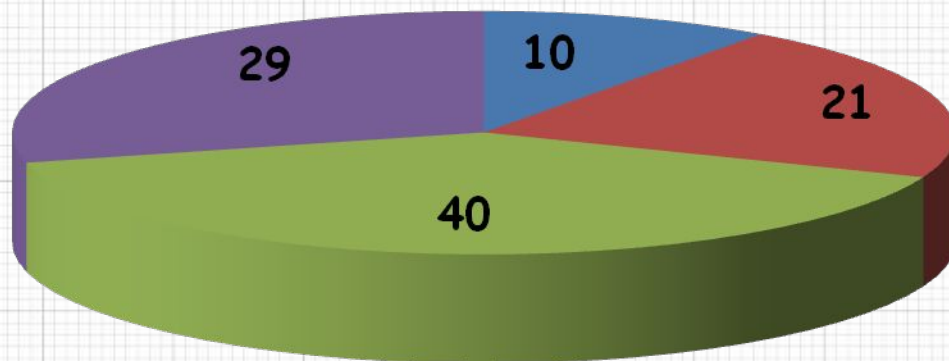
$$\begin{cases} x = \pm 4, \\ y = \pm 1; \end{cases}$$

Відповідь: (4;  
1);

- (4; -1);
- (-4; 1);
- (-4; -1).



# Співвідношення кількості систем, що розв'язуються різними методами.



- введення нової змінної 10%
- графічний спосіб рішення систем рівнянь 21%
- метод підстановки 40%
- метод складення 29%