

**Тема: «Решение систем,
содержащих уравнение
второй степени способом
подстановки».**

1. Вычислите.

$$3^2 ; 10^2 ; 12^2 ;$$

$$\sqrt{9} ; \sqrt{25} ; \sqrt{3^2 + 4^2}$$

2. Назовите 3 решения уравнения:

а) $x - y = 1$;

в) $6 + 0x = 2y$;

б) $xy = 0$;

г) $0x + 0y = 0$.

3. Выразите переменную x через y :

а) $y + x = 5$;

г) $xy = 2$;

б) $y - x = 17$;

д) $x - 3y = 0$.

в) $2x - 10y = 2$;

4. Представъте в виде многочлена:

а) $(3 + y)^2$;

б) $(a - 2)^2$

5. Являются ли решением системы

системы

$$\begin{cases} x + y = 4, \\ xy = 3; \end{cases}$$

Пары чисел $(2;2)$; $(3;1)$; $(6;-2)$.

5. Решите систему уравнений:

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

Алгоритм решения системы уравнений способом подстановки.

- Выразить одну переменную через другую из одного уравнения системы;
- Подставить полученное выражение в другое уравнение системы вместо этой переменной;
- Решить полученное уравнение с одной переменной;
- Найти значения соответствующие второй переменной.

$$\begin{cases} x = 10 - 3y, \\ xy = 3; \end{cases} \begin{cases} x = 10 - 3y, \\ (10 - 3y)y = 3; \end{cases} \begin{cases} x = 10 - 3y, \\ 10y - 3y^2 - 3 = 0; \end{cases}$$

Решим второе уравнение системы:

$$-3y^2 + 10y - 3 = 0,$$

$$3y^2 - 10y + 3 = 0,$$

$$y_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{10 + \sqrt{100 - 4 \cdot 3 \cdot 3}}{2 \cdot 3} = \frac{10 + \sqrt{64}}{6} = \frac{10 + 8}{6} = \frac{18}{6} = 3$$

$$y_2 = \frac{10 - 8}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3};$$

Подставим эти значения в первое уравнение системы:

$$\begin{cases} x_1 = 10 - 3 \cdot 3 = 1, \\ y_1 = 3, \end{cases} \begin{cases} x_2 = 10 - 3 \cdot \frac{1}{3} = 9, \\ y_2 = \frac{1}{3}. \end{cases}$$

Ответ: (1; 3); (9; 1/3).

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 41, \\ y - x = 1; \end{cases} \begin{cases} x^2 + y^2 = 41, \\ y = 1 + x; \end{cases} \begin{cases} x^2 + (1 + x)^2 = 41, \\ y = 1 + x; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + 1 + 2x + x^2 - 41 = 0, \\ y = 1 + x; \end{cases} \begin{cases} 2x^2 + 2x - 40 = 0, \\ y = 1 + x; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + x - 20 = 0, \\ y = 1 + x; \end{cases}$$

Решим первое уравнение системы:

$$x^2 + x - 20 = 0,$$

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-1 + \sqrt{1 - 4(-20)}}{2} = \frac{-1 + 9}{2} = \frac{8}{2} = 4$$

$$x_2 = \frac{-1 - 9}{2} = -5$$

Подставим эти значения во второе уравнение системы:

$$\begin{cases} x_1 = 4, \\ y_1 = 1 + 4 = 5, \end{cases} \begin{cases} x_2 = -5, \\ y_2 = 1 + (-5) = -4. \end{cases}$$

Ответ: (4; 5); (-5; -4).

Подберите второе уравнение так, чтобы оба уравнения составляли систему:

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

