

**14 января**  
**Классная работа**

**Тема: Графический способ решения систем уравнений.**

Графиком уравнения с двумя переменными называется множество точек координатной плоскости, координаты которых обращают уравнение в верное равенство.

Пара значений переменных, обращающая каждое уравнение системы уравнений с двумя переменными в верное равенство, называется решением системы.

Решить систему – значит найти все ее решения или доказать, что решений нет.

Общий алгоритм решения:

- 1) В одной системе координат построить графики обоих уравнений.
- 2) Отметить точки пересечения графиков.
- 3) Определить координаты точек пересечения (точно или приближенно).
- 4) В ответ записать координаты точек пересечения.

**Пример:**

Решим систему 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ y = -x^2 + 2x + 5 \end{cases}$$

Рассмотрим каждое из уравнений в отдельности:

1)  $x^2 + y^2 = 25$  - это уравнение окружности.

Общий вид окружности  $(x - x_0)^2 + (y - y_0)^2 = R^2$ , откуда следует, что центр окружности в точке  $(0; 0)$ ,  $R = 5$ .

2)  $y = -x^2 + 2x + 5$  - это уравнение параболы.

Найдём координаты вершины параболы:

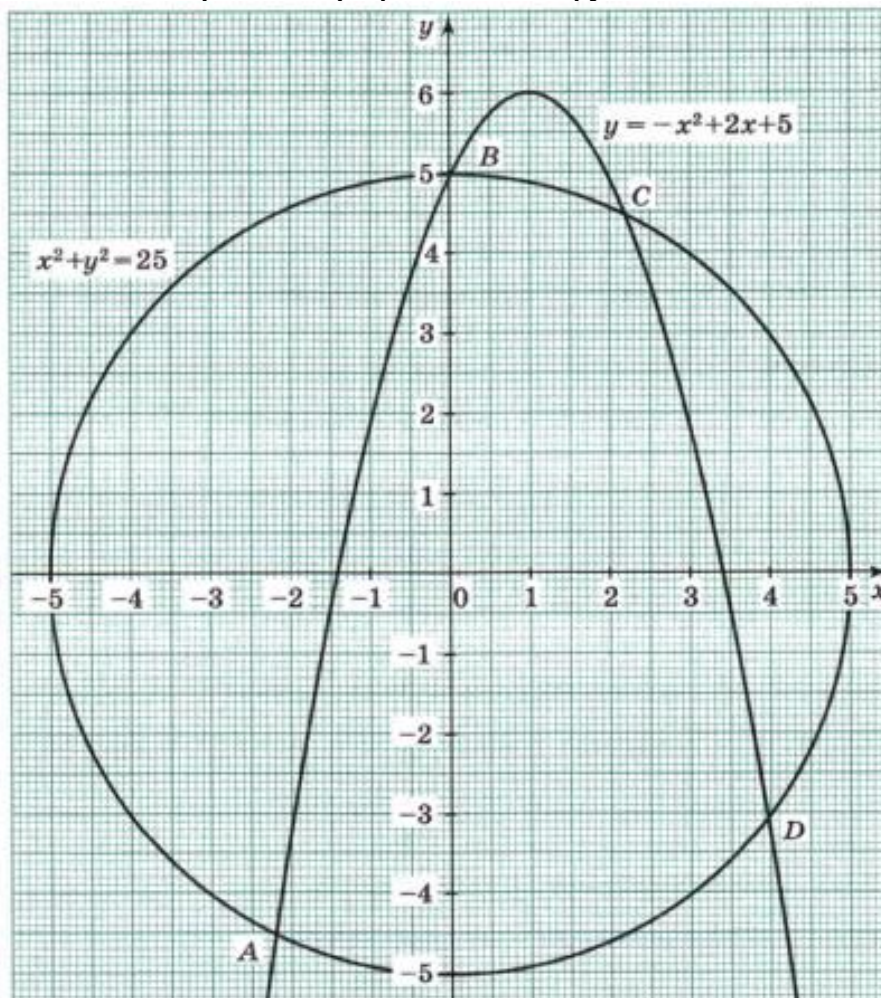
$$x_0 = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2 \cdot (-1)} = 1$$

$$y_0 = y(x_0) = -1^2 + 2 \cdot 1 + 5 = 6$$

Построим табличку значений

$x$	-3	-2	-1	0	2	3	4	5
$y$	-10	-3	2	5	5	2	-3	-10

Строим в одной системе координат графики обеих функций:



Получим четыре точки пересечений (A, B, C, D):

$$\begin{array}{ll} x_1 \approx -2,2, y_1 \approx -4,5; & x_2 \approx 0, y_2 \approx 5; \\ x_3 \approx 2,2, y_3 \approx 4,5; & x_4 \approx 4, y_4 \approx -3. \end{array}$$

Подставив найденные значения в систему, получим, что решения 2 и 4 являются точными, а 1 и 3 приближенными.

Ответ: (-2,2; -4,5), (0; 5), (2,2; 4,5), (4; -3).