

## Аналитическая геометрия. Кривые 2-го порядка Пример решения задачи

**Задача.** Дана кривая  $y^2 + 6x + 6y + 15 = 0$ .

1. Докажите, что данная кривая – парабола.
2. Найдите координаты ее вершины.
3. Найдите значения ее параметра  $p$ .
4. Запишите уравнение ее оси симметрии.
5. Постройте данную параболу.

**Решение.** Приводим уравнение кривой к каноническому виду, выделяя полные квадраты:

$$y^2 + 6x + 6y + 15 = 0,$$

$$(y^2 + 6y) + 6x + 15 = 0,$$

$$(y^2 + 6y + 9) + 6x + 15 - 9 = 0,$$

$$(y + 3)^2 = -6x - 6,$$

$$(y + 3)^2 = -6(x + 1),$$

$$(y + 3)^2 = 2 \cdot (-3) \cdot (x + 1).$$

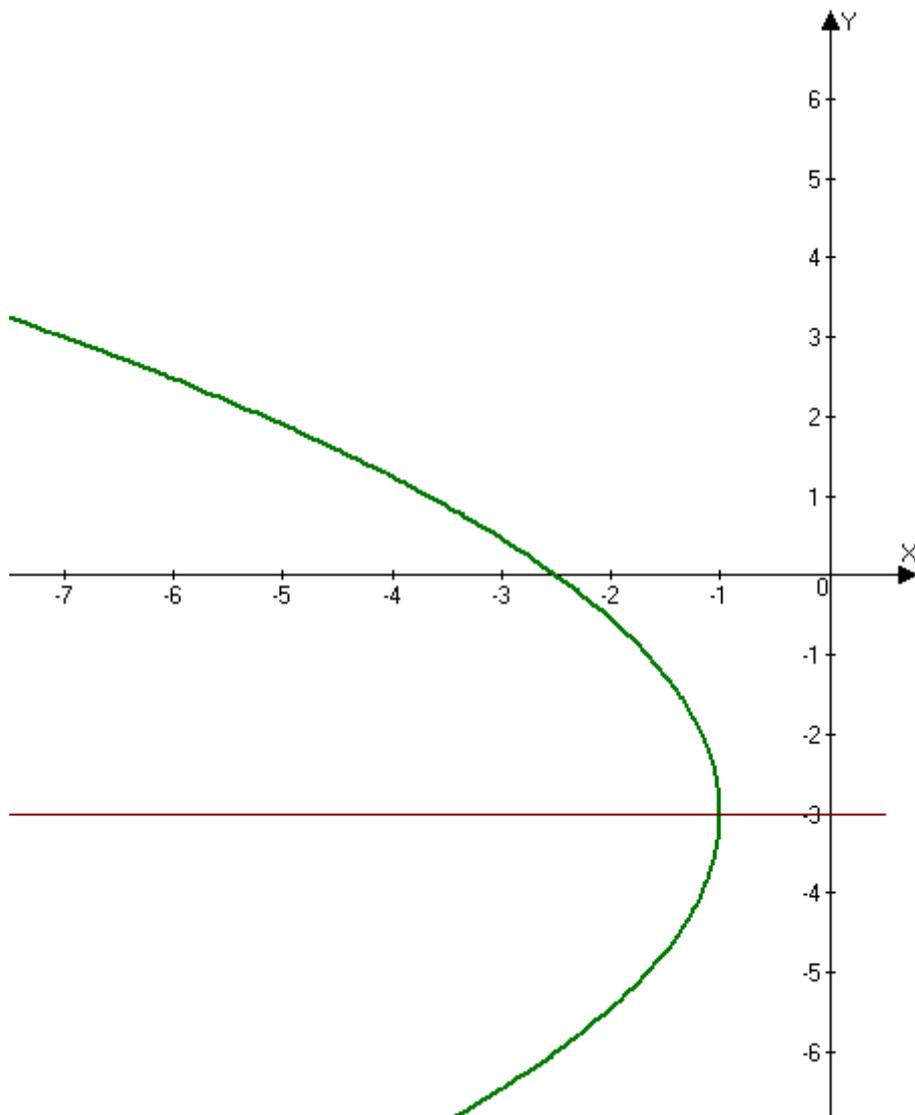
Это каноническое уравнение параболы  $y_1^2 = 2 \cdot (-3) \cdot x_1$ , с параметром  $p = -3$  ( $y^2 = 2px$ ).

Вершина расположена в точке  $A(-1; -3)$ .

Параметр  $p = -3$ .

Ось симметрии  $y_1 = y + 3 = 0$ , то есть  $y = -3$ .

Строим график:



Зеленым – парабола, коричневым – ось симметрии.