



Государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный  
инженерно-экономический университет»

# Каноническое уравнение параболы

**Докладчик:** Белова Екатерина, 2 курс, 18 БиО

**Преподаватель:** Колодкина Нина Николаевна

**Парабола** – это множество точек плоскости, равноудаленных от заданной точки и заданной прямой. Заданная точка называется *фокусом*, а прямая – *директрисой*.

$$y^2 = 2px$$

каноническое уравнение параболы

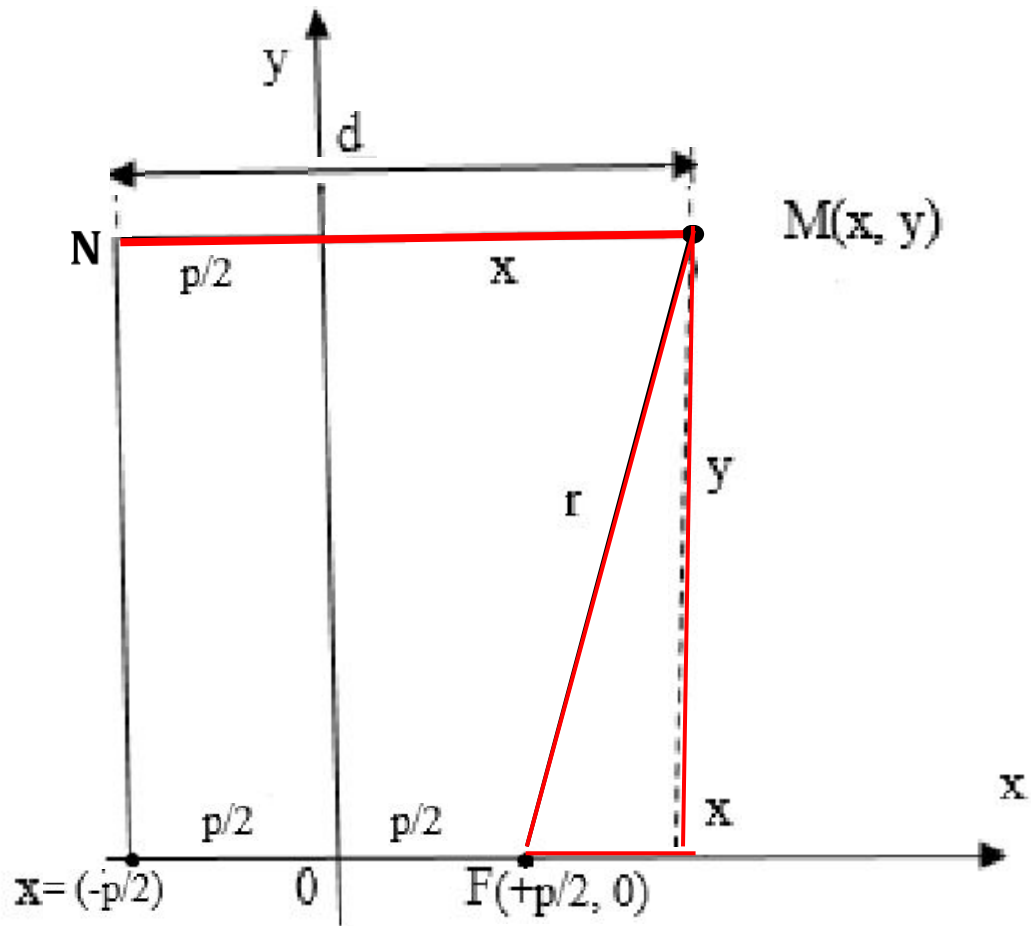
$$F\left(\frac{p}{2}; 0\right)$$

фокус параболы

$$y = -\frac{p}{2}$$

уравнение директрисы





$$FM = MN, \text{ т. е. } r = d$$

$$d = x + \frac{p}{2}$$

$$r = \sqrt{\left(x - \frac{p}{2}\right)^2 + y^2}$$

$$\sqrt{\left(x - \frac{p}{2}\right)^2 + y^2} = x + \frac{p}{2}$$

$$\left(x - \frac{p}{2}\right)^2 + y^2 = \left(x + \frac{p}{2}\right)^2$$

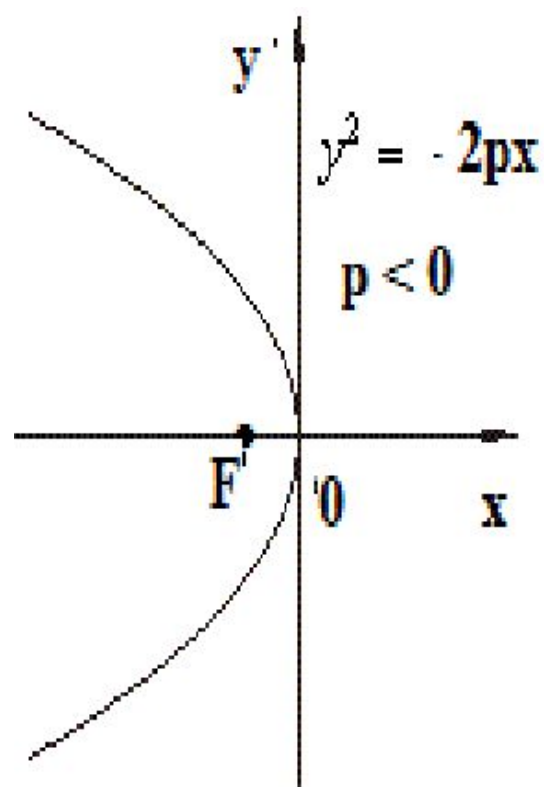
$$x^2 - 2x \cdot \frac{p}{2} + \frac{p^2}{4} + y^2 = x^2 + 2x \cdot \frac{p}{2} + \frac{p^2}{4}$$

$$y^2 = px + px$$

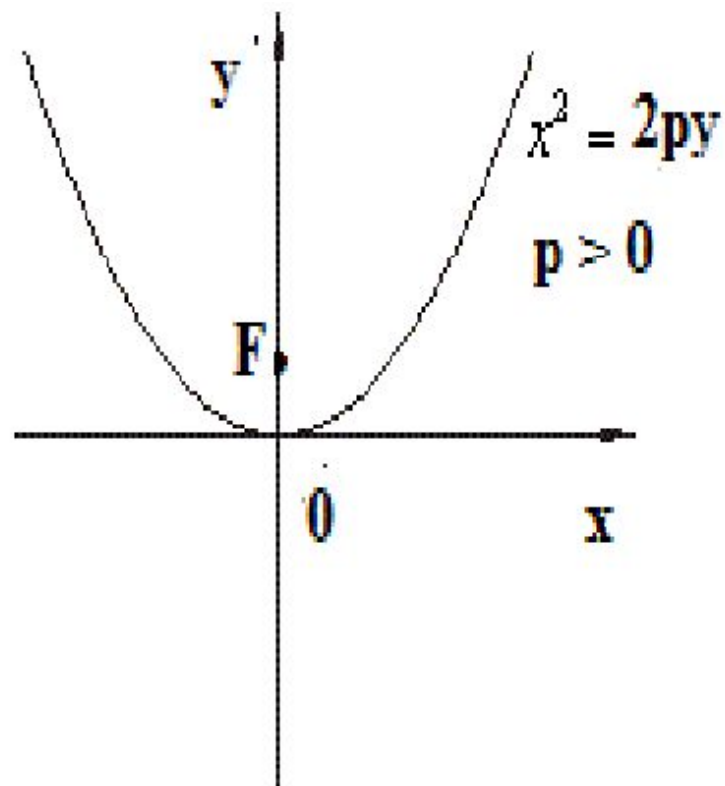
$$y^2 = 2px$$



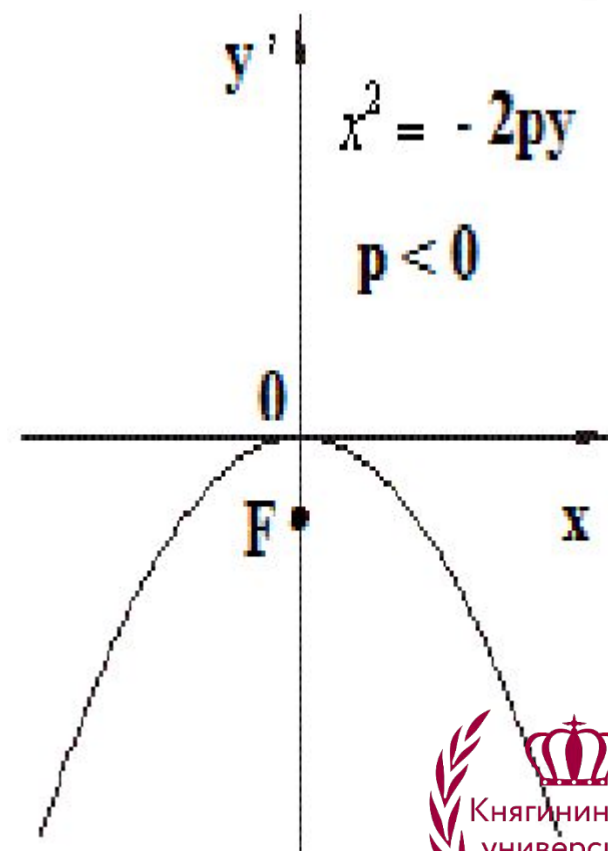
$$y^2 = -2px$$



$$x^2 = 2py$$



$$x^2 = -2py$$



## Пример 2

Пример

Зада

Най

Реш

Сра

$2p =$

дан

Отв

коор

### Задача

Составить каноническое уравнение параболы:

а) с фокусом в точке  $F(2, 0)$ ;

б) с фокусом в точке  $F(0, -6)$ .

### Решение

а). Так как фокус  $F(2, 0)$  на положительной полуоси  $OX$ , тогда парабола симметрична относительно  $OX$  с вершиной в точке  $O(0, 0)$  и  $\frac{p}{2} = 2$ , поэтому  $p = 4$  и согласно формуле (1)  $y^2 = 8x$ .

б). Фокус  $F(0, -6)$  лежит на отрицательной полуоси  $OY$  с вершиной в точке  $O(0, 0)$ , ветви направлены вниз, каноническое уравнение следует искать в виде  $x^2 = -2py$ .

Фокусное расстояние параболы  $|OF| = \frac{p}{2} = 6 \rightarrow p = 12$  и уравнение запишется  $x^2 = -24y$ .

### Ответ

а) каноническое уравнение параболы с фокусом в точке  $F(2, 0)$ :  $y^2 = 8x$ ;

б) каноническое уравнение с фокусом в точке  $F(0, -6)$ :  $x^2 = -24y$ .

IV





Государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования  
«Нижегородский государственный  
инженерно-экономический университет»

# Каноническое уравнение параболы

**Докладчик:** Белова Екатерина, 2 курс, 18 БиО

**Преподаватель:** Колодкина Нина Николаевна