

АСТРАДЬ

# Содержание

<b>1</b>	<b>Конические сечения</b>	<b>2</b>
1.1	Гипербола . . . . .	2

# 1 Конические сечения

## 1.1 Гипербола

*Гипербола* — геометрическое место точек  $M$  Евклидовой плоскости, для которых абсолютное значение разности расстояний от  $M$  до двух выделенных точек  $F_1$  и  $F_2$  (называемых фокусами) постоянно и равно удвоенной действительной полуоси гиперболы.

$$||F_1M| - |F_2M|| = 2a \quad (1)$$

**Основные формулы для гиперболы:**

$$c^2 = a^2 + b^2 \quad (2)$$

Эксцентриситет гиперболы  $e > 1$  и вычисляется по формуле:

$$e = \frac{c}{a} \quad (3)$$

Перецентрическое расстояние гиперболы вычисляется по следующей формуле:

$$q = a(e - 1) \quad (4)$$

Фокальный параметр вычисляется также, как и для эллипса:

$$p = \frac{b^2}{a} \quad (5)$$

**Уравнение гиперболы:**

Канонический вид:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (6)$$

Если полюс находится в фокусе гиперболы, а вершина гиперболы лежит на продолжении полярной оси, то, уравнение гиперболы в полярных координатах имеет следующий вид:

$$r = \frac{p}{1 - e \cos \phi} \quad (7)$$

Уравнение двух асимптот имеет следующий вид:

$$\frac{x}{a} \pm \frac{y}{b} = 0 \quad (8)$$

Эксцентриситет, действительная и мнимая полуоси соотносятся следующим образом:

$$b^2 = a^2(e^2 - 1) \quad (9)$$

### Оптическое свойство гиперболы:

Свет от источника, находящегося в одном из фокусов гиперболы, отражается второй ветвью гиперболы таким образом, что продолжения отраженных лучей пересекаются во втором фокусе.

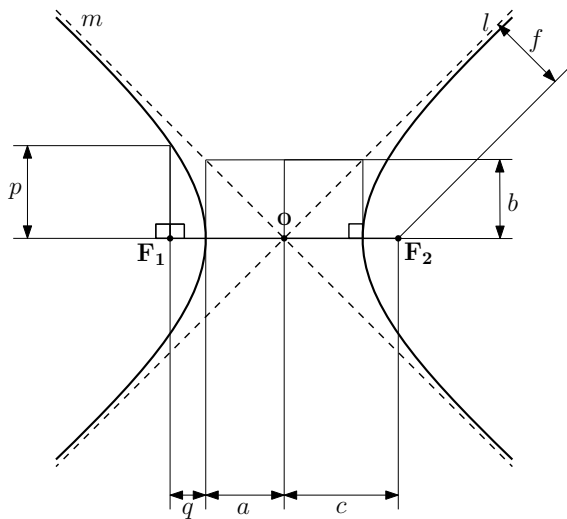


Рис. 1: Гипербола