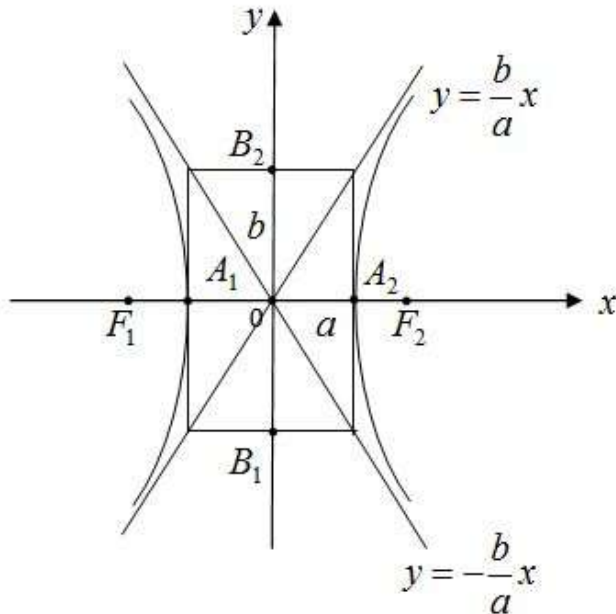


Гіпербола

Означення. Гіперболою називається геометричне місце точок, різниця відстаней яких до двох даних точок F_1 і F_2 , що називаються фокусами, є величина стала.



$F_1(-c,0)$, $F_2(c,0)$ - фокуси гіперболи,

$$|F_1F_2| = 2c.$$

Ця крива розміщена симетрично відносно осей x та y .

Початок координат є центром симетрії гіперболи.

Гіпербола перетинає вісь Ox у двох точках, які називаються **вершинами еліпса**: $A_1(-a,0)$, $A_2(a,0)$.

$B_2(0,b)$, $B_1(0,-b)$ - уявні вершини гіперболи.

$|A_1A_2| = 2a$ - довжина дійсної осі гіперболи,

$|B_1B_2| = 2b$ - довжина уявної осі гіперболи.

Залежність між параметрами a , b , c :

$$c^2 = a^2 + b^2, \quad c > 0$$

Канонічне рівняння гіперболи:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1.$$

Область, в якій розміщені вітки гіперболи, обмежені прямими $y = \pm \frac{bx}{a}$, які

називаються **асимптотами гіперболи**.

Формула для обчислення фокальних радіусів точки гіперболи:

$$r_2 = \pm(\epsilon x - a), \quad r_1 = \pm(\epsilon x + a).$$

Знак «+» відповідає правій вітці гіперболи, знак «-» - лівій.

Ексцентриситет ε гіперболи:

$$\varepsilon = \frac{c}{a}, \quad \varepsilon > 1.$$

Рівняння директрис гіперболи :

$$x = \pm \frac{a}{\varepsilon} \varepsilon$$

Рівняння дотичної до гіперболи в точці (x_0, y_0) :

$$\frac{xx_0}{a^2} - \frac{yy_0}{b^2} = 1.$$