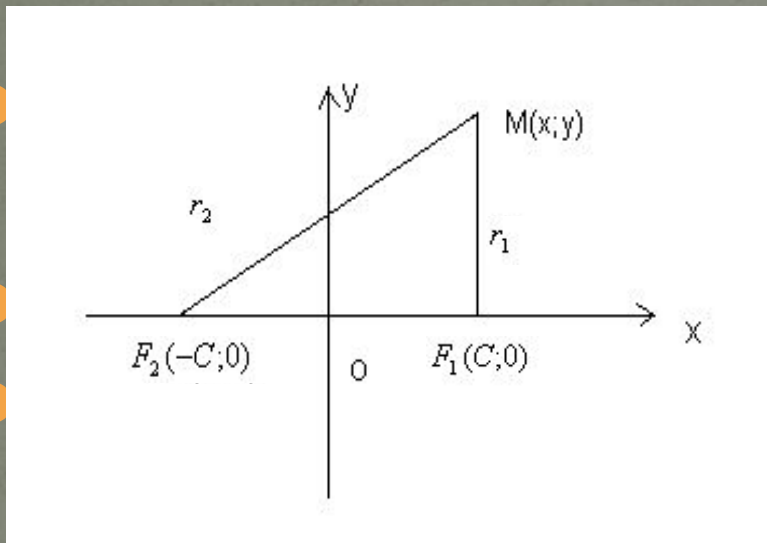




ЭЛЛИПС

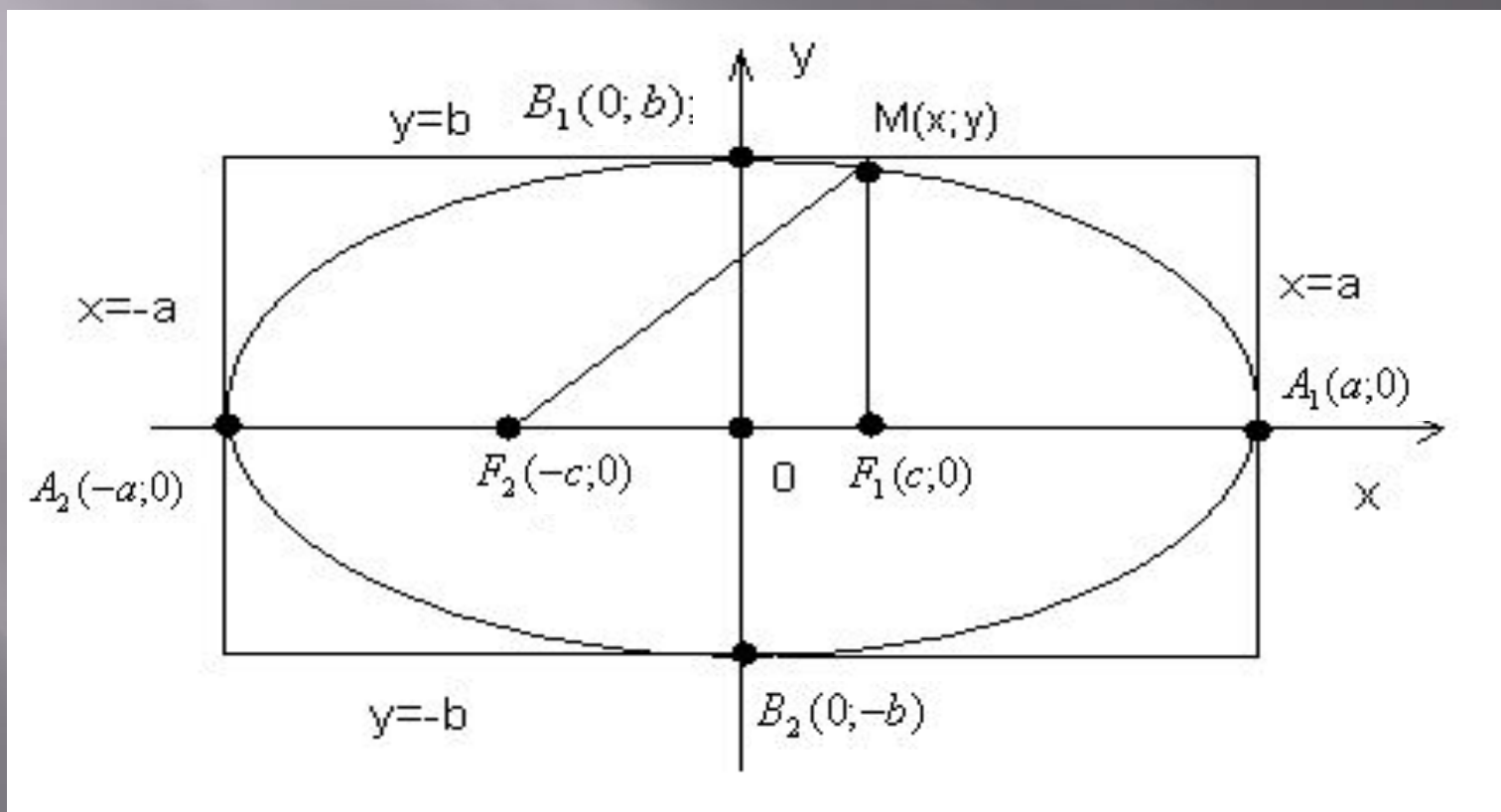
Эллипс - множество всех точек плоскости, сумма расстояний от каждой из которых до двух данных точек той же плоскости, называемых фокусами, есть величина постоянная, большая чем расстояние между фокусами



$r_1; r_2$ -фокальные радиусы
 $F_1F_2 = 2c$ -расстояние между
фокусами
 $r_1 + r_2 = 2a$ -сумма фокальных
радиусов
 $a = (r_1 + r_2) / 2$ - полусумма
фокальных радиусов

Каноническое уравнение эллипса-

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



Исследование формы эллипса по уравнению

1. Эллипс не проходит через начало координат т.к. т. О не удовлетворяет уравнению эллипса.
2. Найдём точки пересечения с осями:

$$Ox: y=0 \Rightarrow \frac{x^2}{a^2} = 1 \Rightarrow x^2 = a^2 \Rightarrow x = \pm a$$

$A_1(a;0); A_2(-a;0)$ - точки пересечения с осью Ox

$$Oy: x=0 \Rightarrow \frac{y^2}{b^2} = 1 \Rightarrow y^2 = b^2 \Rightarrow y = \pm b$$

$B_1(0;b); B_2(0;-b)$ - точки пересечения с осью Oy

3. Т.к переменные x и y в чётных степенях, то эллипс симметричен относительно координат осей, значит и начала координат.

4. $|x| \leq a \Rightarrow -a \leq x \leq a$

$$|x| \leq b \Rightarrow -b \leq x \leq b$$

Все точки эллипса лежат внутри прямоугольника, ограниченного линиями: $x=a$; $x=-a$; $y=b$; $y=-b$.

5. При возрастании модуля x от 0 до a , величина модуля y убывает от b до 0;

При возрастании модуля y от 0 до b величина модуля x убывает от a до 0.

Элементы эллипса

1. $A_1, A_2; B_1, B_2$ - вершины эллипса.

2. $A_1A_2 = 2a$ - большая ось.

3. $B_1B_2 = 2b$ - малая ось.

} оси симметрии

4. O - центр

симметрии.

5. e - эксцентриситет