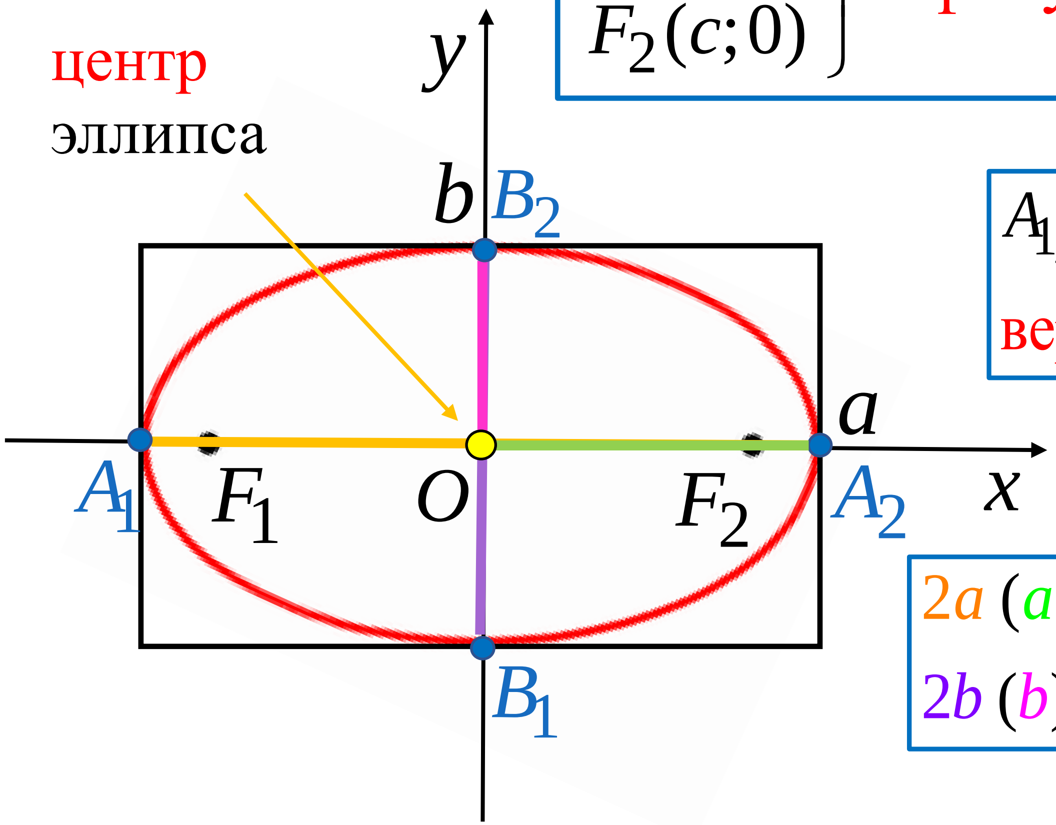
Эллипс в системе координат *xOy*

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

Пусть $\boxed{a>b}$

$$\left.\begin{matrix} F_1(-c;0) \\ F_2(c;0) \end{matrix}\right\} - \text{фокусы}$$



$A_{1,2}(\pm a,0),\ B_{1,2}(0,\pm b)$ – вершины эллипса

$2a\ (a)$ – большая ось (полуось)

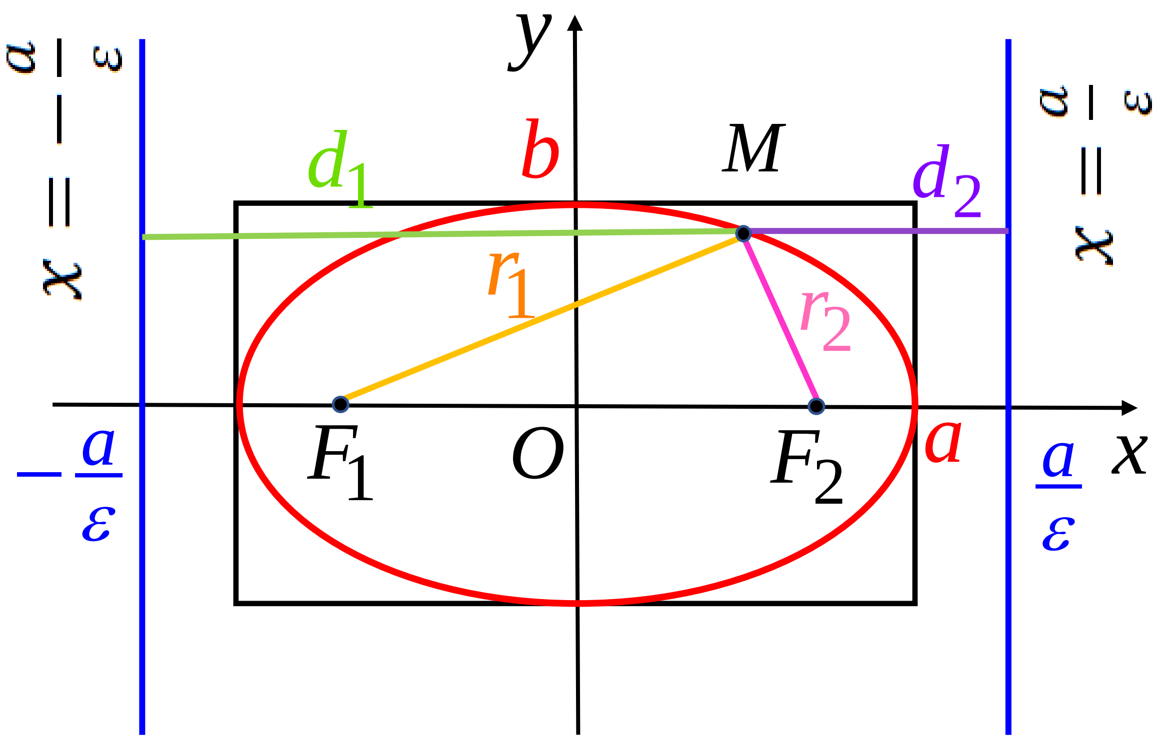
$2b\ (b)$ – малая ось (полуось)

Эллипс. Основное директориальное свойство эллипса

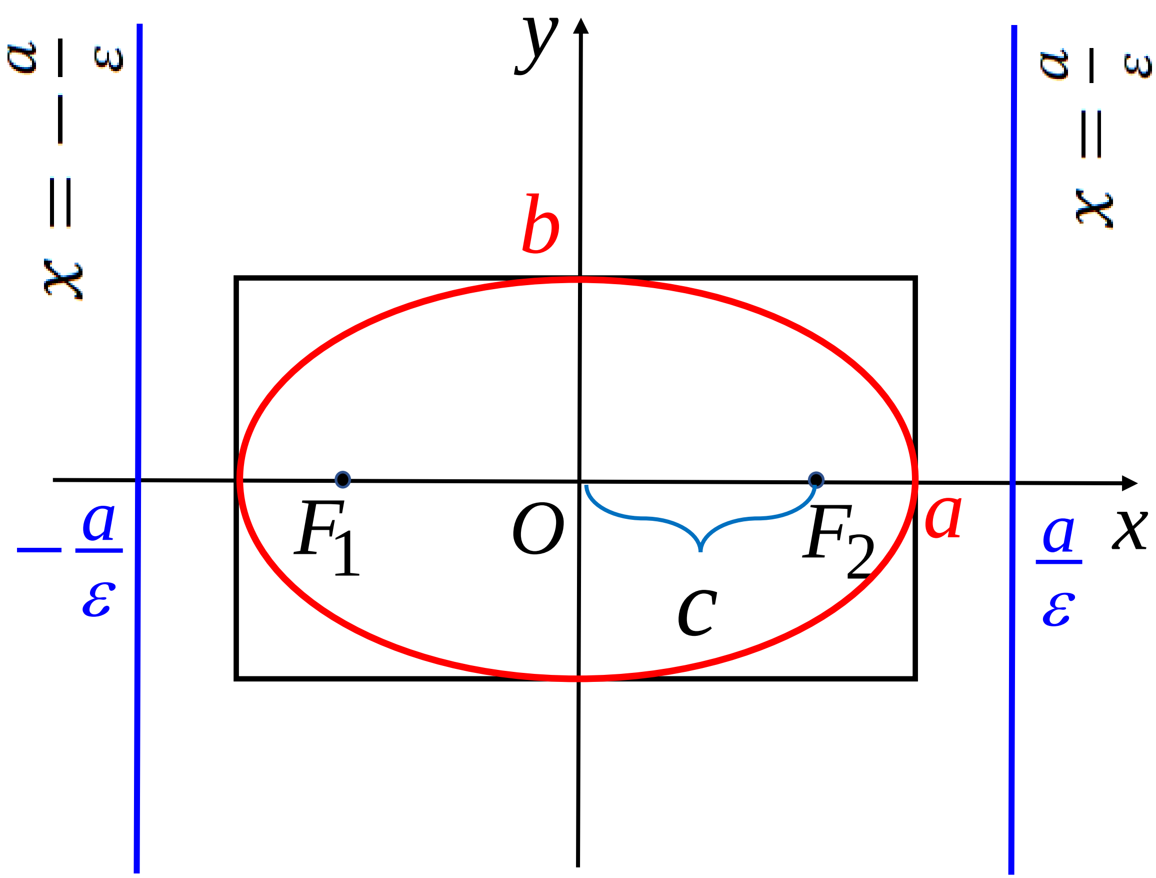
Теорема 3. Отношение расстояния от любой точки эллипса до фокуса к расстоянию до соответствующей директриссы постоянно и равно эксцентриситету (без док-ва).

$$\frac{r_1}{d_1} = \varepsilon$$

$$\frac{r_2}{d_2} = \varepsilon$$



Эллипс. Формулы для случая $a > b$



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

$$c = \sqrt{a^2 - b^2}$$

$$F_1(-c, 0)$$

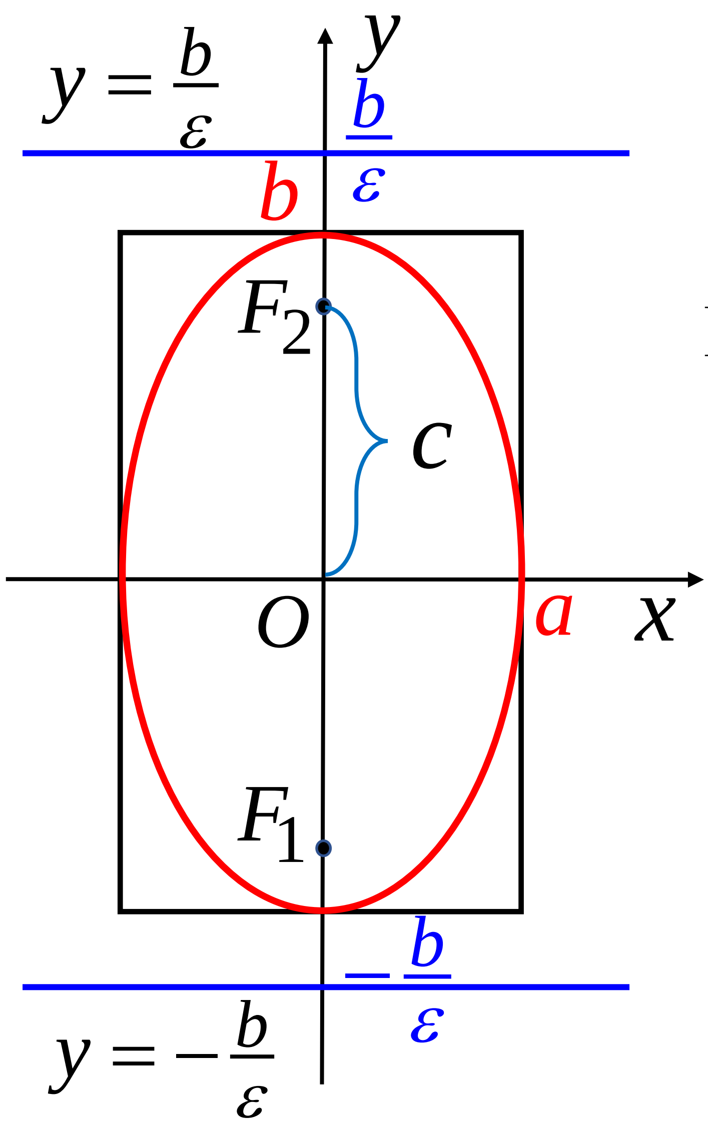
$$F_2(c, 0)$$

$$\varepsilon = \frac{c}{a}$$

$$0 < \varepsilon < 1$$

$$x = \frac{a}{\varepsilon},\ x = -\frac{a}{\varepsilon} - \text{директрисы}$$

Эллипс. Формулы для случая *a* < *b*



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

Во всех формулах поменяем

$a \leftrightarrow b \qquad x \leftrightarrow y$

$$\boxed{c=\sqrt{b^2-a^2}}$$

$F_1(0,-c),\ F_2(0,c)$ – фокусы

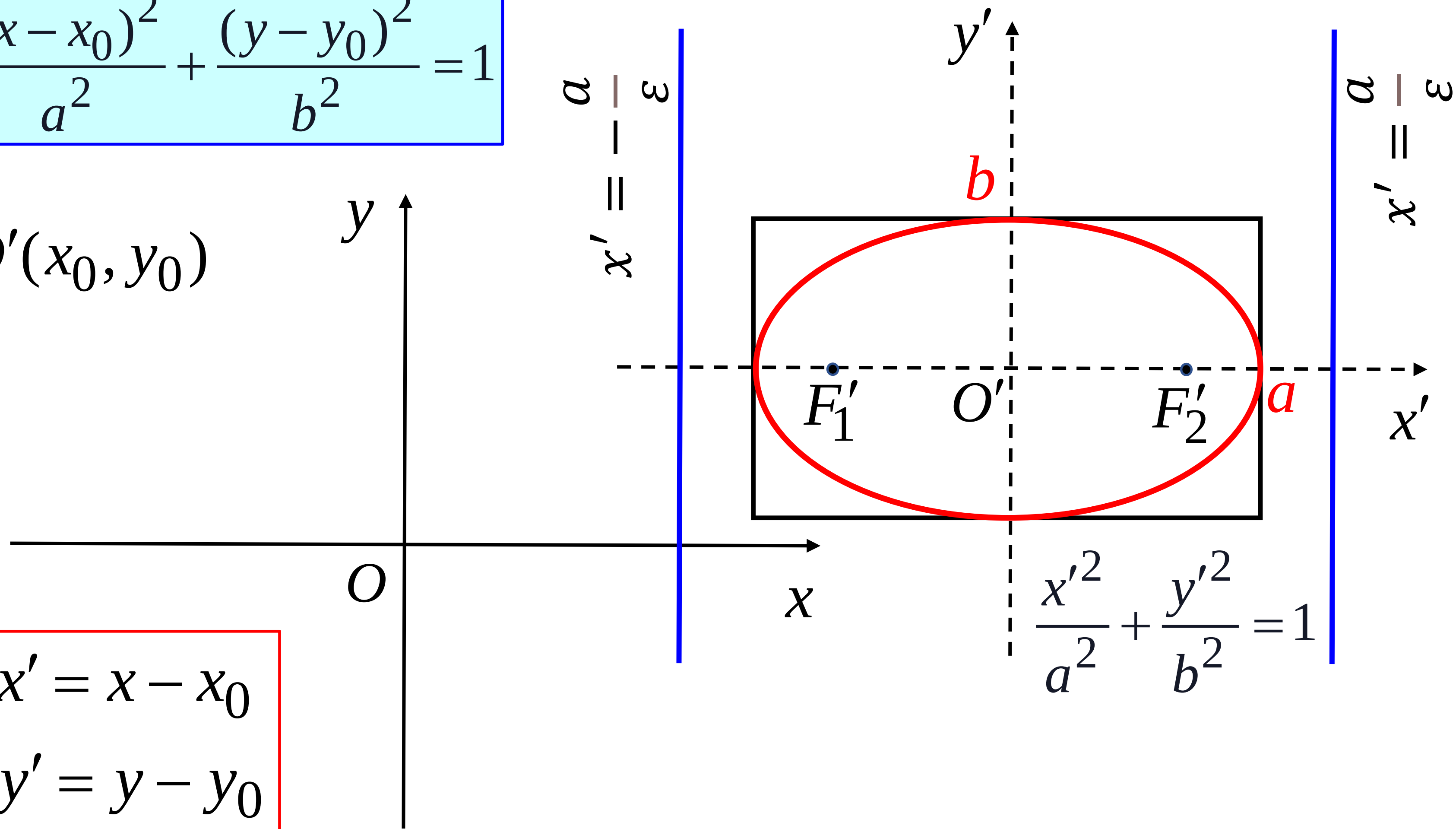
$\boxed{\varepsilon=\frac{c}{b}}$

$y=\frac{b}{\varepsilon},\ y=-\frac{b}{\varepsilon}$ – директрисы

Параллельный перенос эллипса

$$\frac{(x-x_0)^2}{a^2}+\frac{(y-y_0)^2}{b^2}=1$$

$O'(x_0, y_0)$



$$\begin{cases} x' = x - x_0 \\ y' = y - y_0 \end{cases}$$