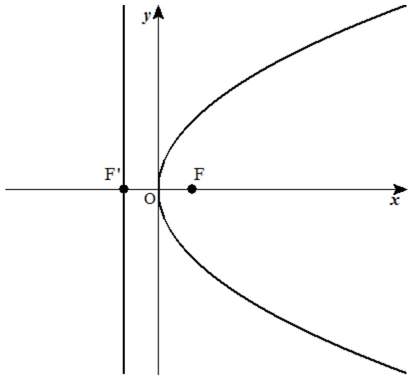
○放物線

焦点Ｆと準線 l からの距離が等しい点Ｐの軌跡を放物線という

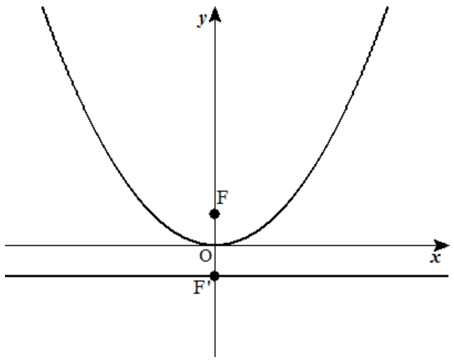
$$y^2 = 4px$$



⇒頂点：原点　焦点$(p, 0)$

準線 $x = -p$

$$x^2 = 4py$$



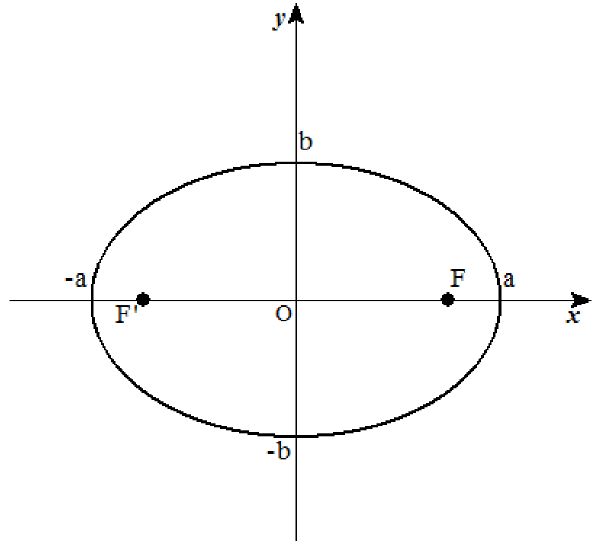
⇒頂点：原点　焦点$(0, p)$

準線 $y = -p$

○楕円

2 焦点 F,F'からの距離の和が一定である点 P の軌跡を楕円という

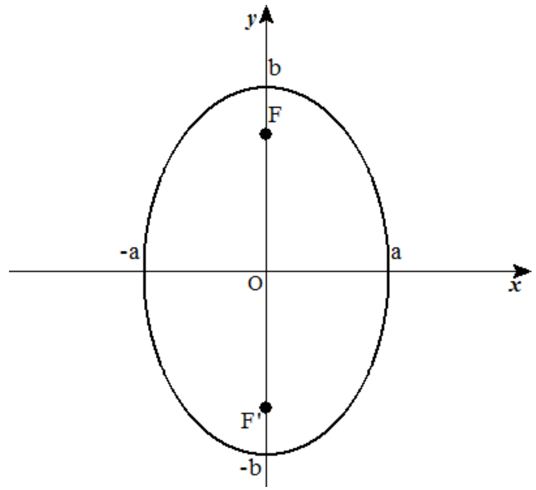
$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1\quad(a>b>0)$$



$\Rightarrow$焦点 F $(\sqrt{a^2-b^2}, 0)$ F'$(-\sqrt{a^2-b^2}, 0)$

楕円上の任意の点 P について $\mathrm{PF}+\mathrm{PF}'=2a$

$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1\quad(b>a>0)$$



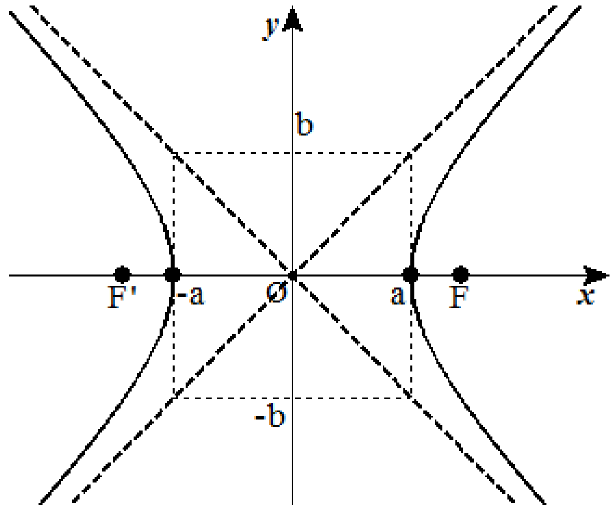
$\Rightarrow$焦点 F $(0, \sqrt{b^2-a^2})$ F'$(0, -\sqrt{b^2-a^2})$

楕円上の任意の点 P について $\mathrm{PF}+\mathrm{PF}'=2b$

○双曲線

2焦点F,F'からの距離の差が一定である点Pの軌跡を双曲線という

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

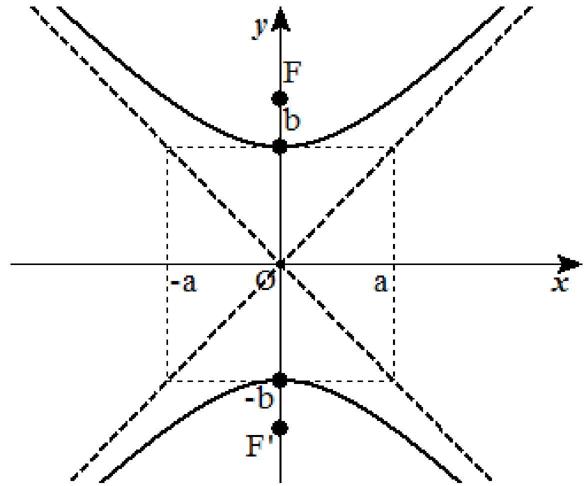


⇒焦点 F ($\sqrt{a^2+b^2}$, 0) F'(− $\sqrt{a^2+b^2}$, 0)

漸近線 $y=\frac{b}{a}x$, $y=-\frac{b}{a}x$

楕円上の任意の点Pについて $|\mathrm{PF}-\mathrm{PF}'|=2a$

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



⇒焦点 F (0, $\sqrt{a^2+b^2}$) F'(0 , − $\sqrt{a^2+b^2}$)

漸近線 $y=\frac{b}{a}x$, $y=-\frac{b}{a}x$

楕円上の任意の点Pについて $|\mathrm{PF}-\mathrm{PF}'|=2b$

○一般角θを用いた媒介変数表示

円 $x^2 + y^2 = a^2 \quad \left(\dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{a^2} = 1 \right)$

$$\Rightarrow \ x = a\cos\theta \ , \ y = a\sin\theta$$

楕円 $\dfrac{x^2}{a^2} + \dfrac{y^2}{b^2} = 1 \quad \Rightarrow \ x = a\cos\theta \ , \ y = b\sin\theta$

双曲線 $\dfrac{x^2}{a^2} - \dfrac{y^2}{b^2} = 1 \quad \Rightarrow x = \dfrac{a}{\cos\theta} \ , \ y = b\tan\theta$

サイクロイド $\Rightarrow \ x = a(\theta - \sin\theta) \ , \ y = a(1 - \cos\theta)$

○極座標と極方程式

点Ｐの直交座標を(x, y),
極座標を(r, θ)とすると

1. $x = r\cos\theta$, $y = r\sin\theta$

2. $r = \sqrt{x^2 + y^2}$

$r \neq 0$ のとき　$\cos\theta = \dfrac{x}{r}$, $\sin\theta = \dfrac{y}{r}$