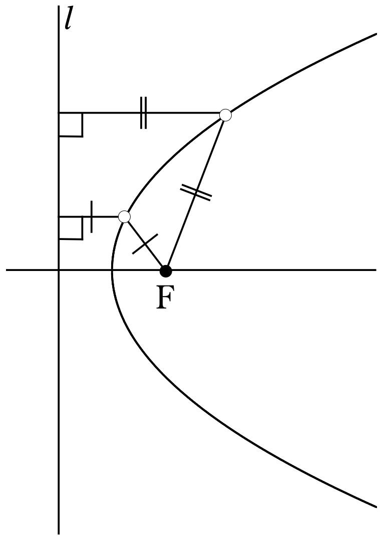
1 放物線

❶ 定義

平面上で，定点 F と F を通らない定直線 l から ア 点の軌跡を イ という．



用語解説

焦点・・・ウ

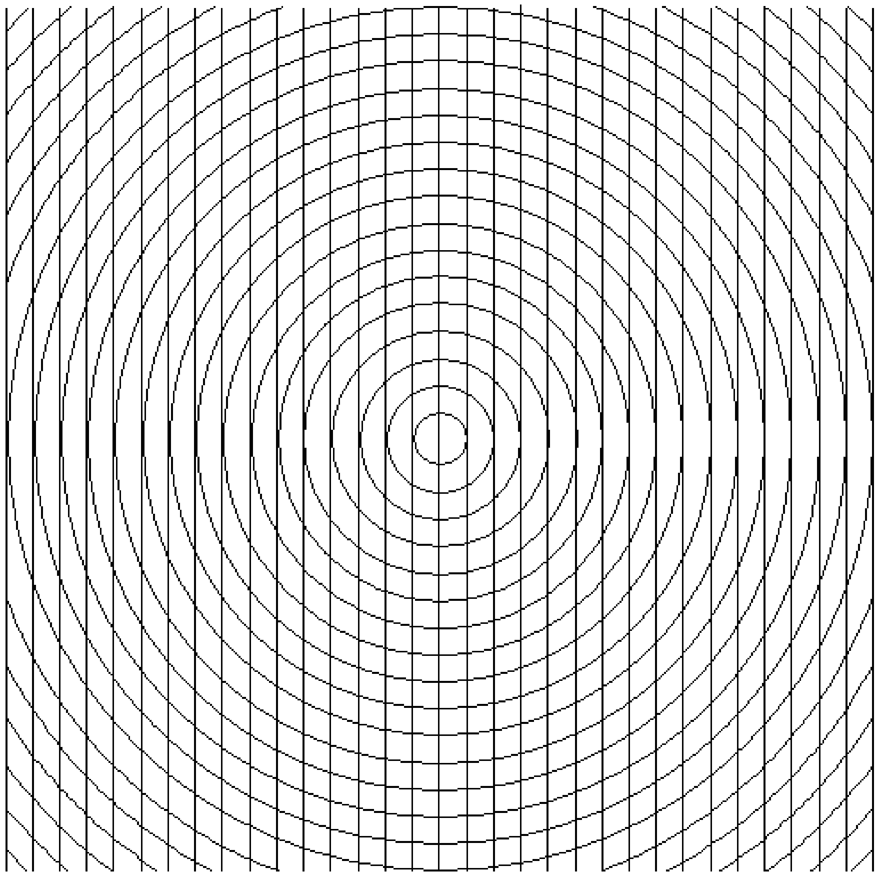
準線・・・エ

軸　・・・オ

頂点・・・カ

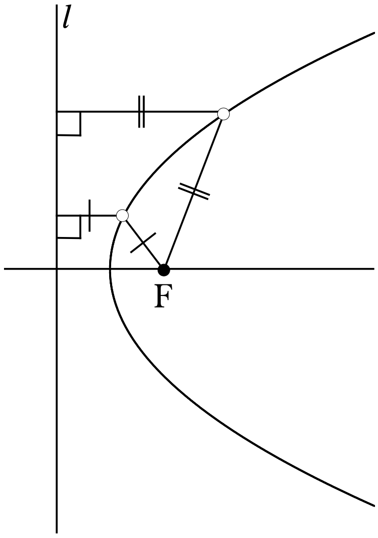
❷ 作図

放物線を定義にしたがって作図してみよう．



３　方程式

次のように座標軸を入れることで，放物線を方程式として表すことができる.



焦点 F の座標をキ［　　　　］とすると，準線lの方程式はク［　　　　］となる.

放物線上の点を$(x\ ,\ y)$とすると，

PF＝ケ［　　　　］

PH＝コ［　　　　］

ここで，PF＝PH$\Longleftrightarrow$サ［　　　　］であるから

シ［　　　　］

この式を整理して，

ス［　　　　］・・・放物線の方程式の標準形

【放物線の方程式の標準形】

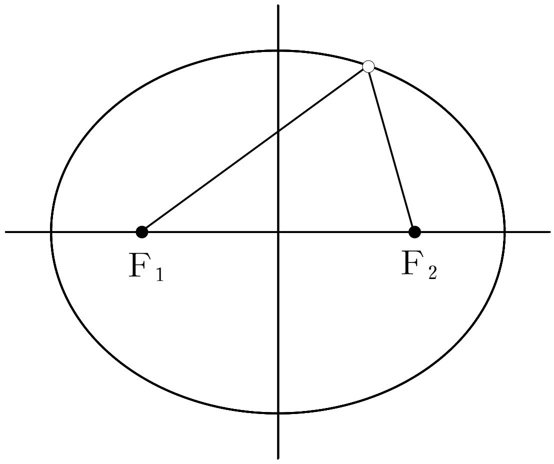
	焦点がx軸上にある場合	焦点がy軸上にある場合
方程式	①	⑥
焦点	②	⑦
準線	③	⑧
軸	④	⑨
頂点	⑤	⑩

３年　　組　　番　氏名

2 楕円

1 定義

平面上で，定点F_1，F_2からの ア [ ] 点の軌跡を イ [ ] という．



用語解説

焦点・・・ ウ [ ]

長軸・・・ エ [ ]

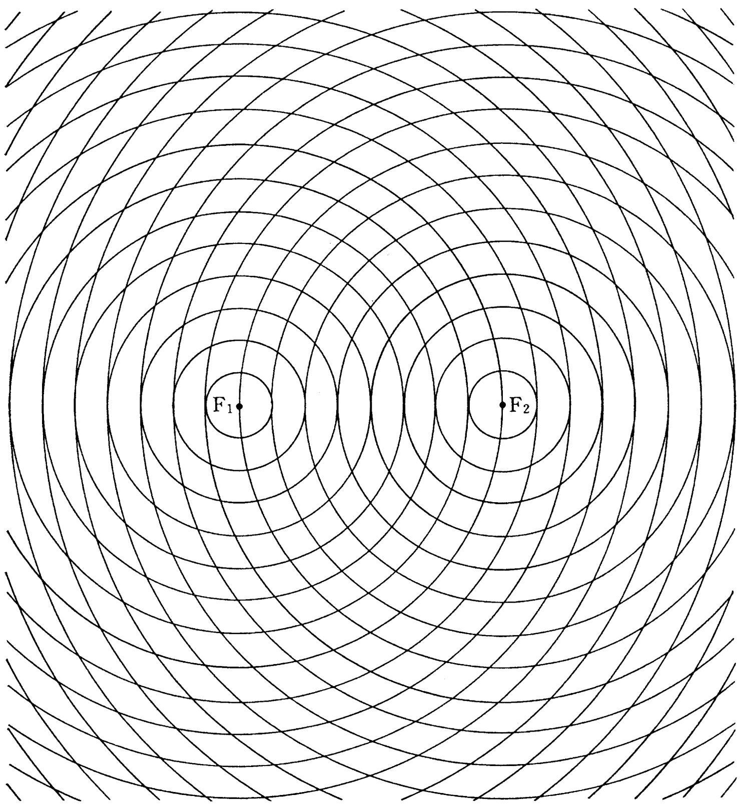
短軸・・・ オ [ ]

頂点・・・ カ [ ]

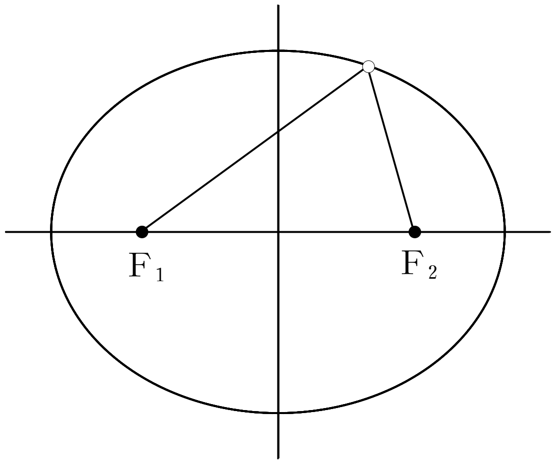
中心・・・ キ [ ]

2 作図

楕円を定義にしたがって作図してみよう．



3　方程式



次のように座標軸を入れることで，楕円を方程式として表すことができる．

焦点F_1，F_2の座標を

ク［　　　］，ケ［　　　］

とし，この 2 点からの距離の和をコ［　　　］とする．ただし，サ［　　　］

楕円上の点を$(x\ ,\ y)$とすると，

$PF_1=$シ［　　　］，$PF_2=$ス［　　　］

ここで，$PF_1+PF_2=2a$であるから，セ［　　　］

この式を整理して，ソ［　　　］

$a>c$であるから，タ［　　　］とおくと，チ［　　　］であるので，

ツ［　　　］・・・楕円の方程式の標準形

【楕円の方程式の標準形】

	焦点がx軸上にある場合	**焦点がy軸上にある場合**
方程式	①	⑤
焦点	②	⑥
長軸・短軸	③	⑦
頂点・中心	④	⑧

3年　　組　　番　氏名

3 双曲線

1 定義

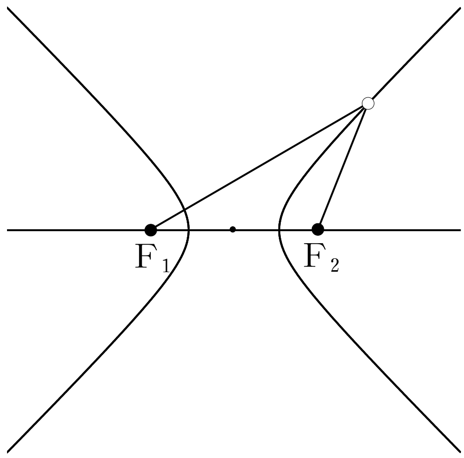
平面上で，定点F_1，F_2からの$_ア$＿＿＿＿＿＿＿＿点の軌跡を$_イ$＿＿＿＿＿という．

用語解説

焦点・・・$_ウ$＿＿＿＿＿

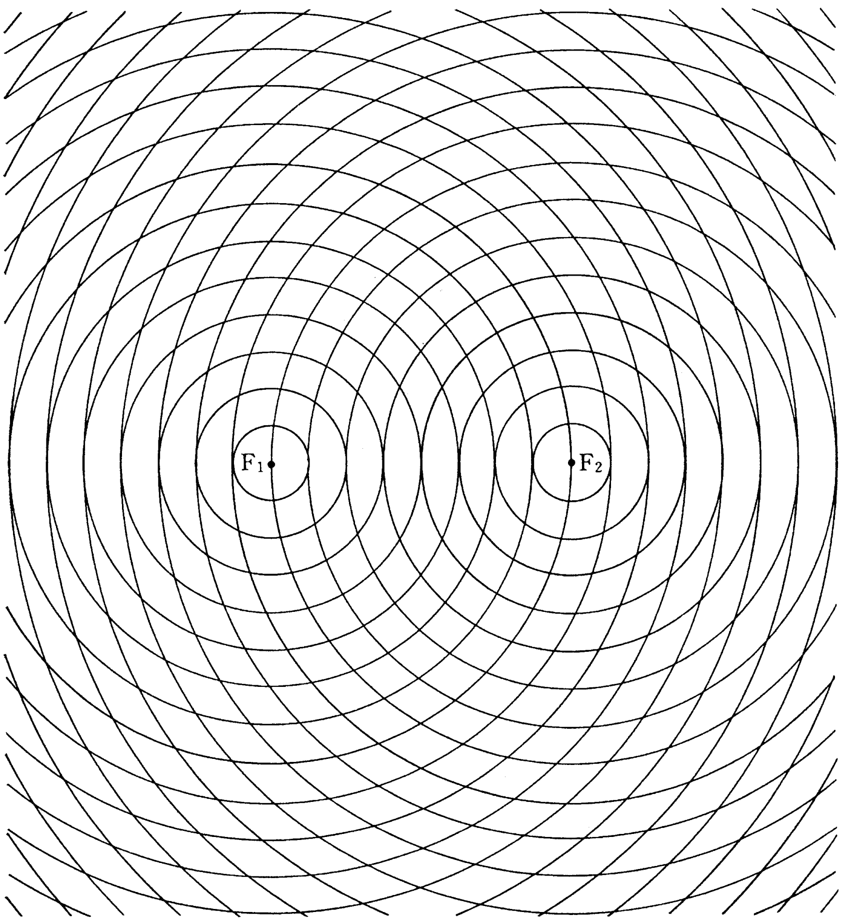
頂点・・・$_エ$＿＿＿＿＿

中心・・・$_オ$＿＿＿＿＿

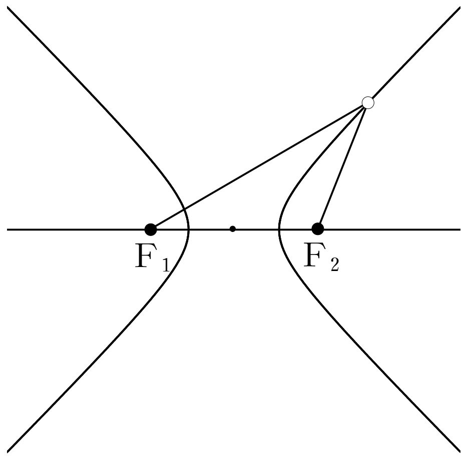


2 作図

双曲線を定義にしたがって作図してみよう．



3　方程式



次のように座標軸を入れることで，双曲線を方程式として表すことができる．

焦点 F_1，F_2 の座標を

カ［　　　］，キ［　　　］

とし，この２点からの距離の差をク［　　　］とする．ただし，ケ［　　　］

双曲線上の点を (x, y) とすると，

$PF_1 =$ コ［　　　］，$PF_2 =$ サ［　　　］

ここで，$PF_1 - PF_2 = \pm 2a$ であるから，シ［　　　］

この式を整理して，ス［　　　］

$c > a$ であるから，セ［　　　］とおくと，ソ［　　　］であるので，

タ［　　　］・・・双曲線の方程式の標準形

【双曲線の方程式の標準形】

	焦点が x 軸上にある場合	焦点が y 軸上にある場合
方程式	①	⑤
焦点	②	⑥
頂点・中心	③	⑦
漸近線	④	⑧

3年　　組　　番　氏名

$\boxed{4}$ 2 次曲線

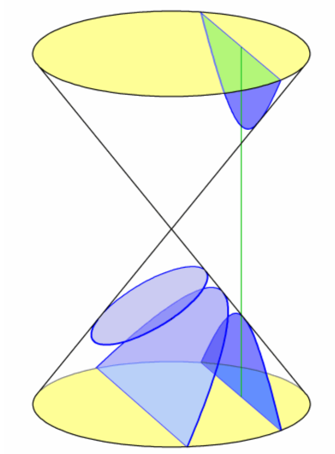
1　定義

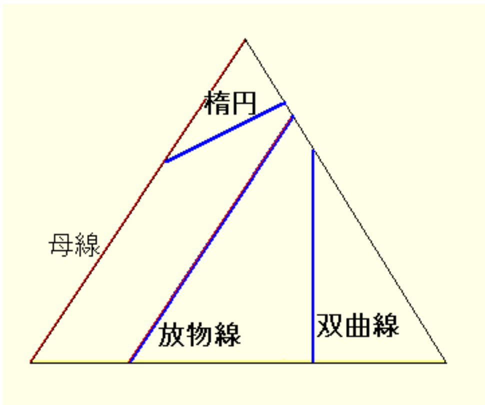
円，放物線，楕円，双曲線は，x，y の 2 次方程式で表される．これらの曲線をまとめて $\boxed{\text{ア}\qquad\qquad}$ という．$\boxed{\text{ア}\qquad\qquad}$ は，一般的に方程式

$$\boxed{\text{イ}\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad}$$

で表される．

$\boxed{\text{参考}}$　円，放物線，楕円，双曲線のことを**円錐曲線**ともいう．





2　平行移動

曲線 $F(x, y)=0$ を x 軸方向に p，y 軸方向に q だけ平行移動した曲線の方程式を求める．
$F(x, y)=0$ 上の点 $\mathrm{Q}(s, t)$ が平行移動で移る点を $\mathrm{P}(x, y)$ とすると，

$\boxed{\text{ウ}\qquad\qquad}$ …①

$\boxed{\text{エ}\qquad\qquad}$，$\boxed{\text{オ}\qquad\qquad}$ …②

② より

$\boxed{\text{カ}\qquad\qquad}$，$\boxed{\text{キ}\qquad\qquad}$

これらを ① に代入して，

$\boxed{\text{ク}\qquad\qquad}$

> 曲線 $F(x, y)=0$ を x 軸方向に p，y 軸方向に q だけ平行移動した曲線の方程式は
>
> $$F(x-p, y-q)=0$$

3　2 次曲線の方程式

ここまでに学んだ放物線（円を含む），楕円，双曲線を表す方程式は，一般に次のようになる．

ケ

例題　方程式 $4x^2+9y^2-16x-18y-11=0$ はどのような図形を表すか．

解　この方程式を変形すると，

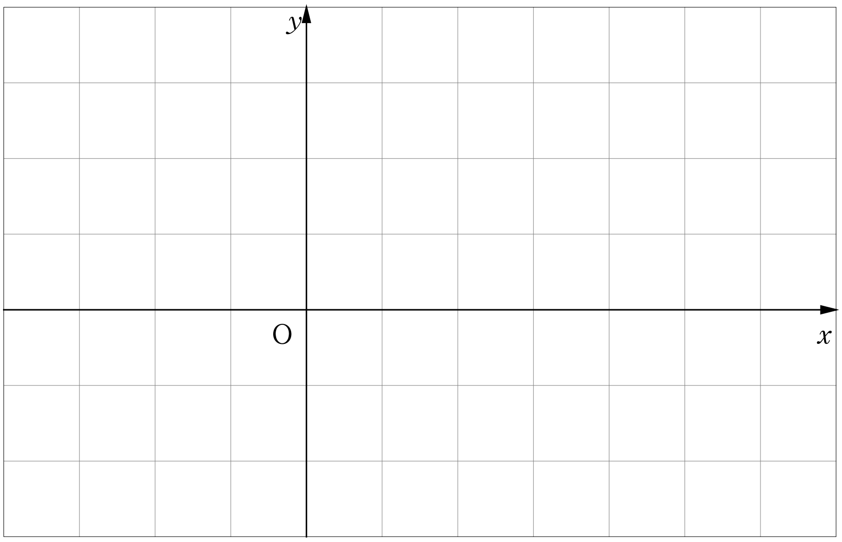
コ

サ

すなわち，

シ

よって，この方程式は，ス　を x 軸方向に セ ，y 軸方向に ソ だけ平行移動した タ を表す．



参考　2 次曲線の方程式の一般形は，$ax^2+hxy+by^2+cx+dy+e=0$ のように表せる．

この形を標準形にするには，軸の回転も考える必要がある．

3 年　　組　　番　氏名