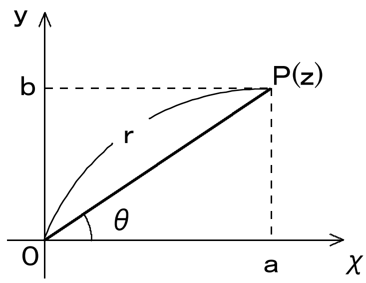
■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

複素数を極形式で表す

★知識の整理★

【１】複素数の極形式

　複素数平面上で，０でない複素数 $z=a+bi$ を表す点をＰとする。
　このとき，右の図のように，ＯＰの長さをｒ，ＯＰが実軸の正の向きとなす角を θ とすると，



$$a=r\cos\theta\ ,\quad b=r\sin\theta$$

となる。よって，複素数ｚは，次の形で表される。

$$z=r(\cos\theta+i\sin\theta)\qquad(r>0)$$

　これを，複素数ｚの **極形式** という。
　ｒは，ｚの絶対値｜ｚ｜に等しい。すなわち，

$$r=|z|=\sqrt{a^2+b^2}$$

である。
　また，角 θ をｚの **偏角** といい，**arg z** で表す。
　【注】argは，argument(偏角)の略で，「アーギュメント」と読む。

　偏角 θ は，$0\leqq\theta<2\theta$ の範囲ではただ１通りに定まる。
　複素数ｚの偏角は，その１つを θ とすると，一般に

$$\boldsymbol{\theta=2\pi\times n}\quad(n=0,\ \pm1,\ \pm2,\ \cdots)$$

と表される。

▼　複素数の極形式　▼

$z\neq0$ のとき，$z=a+bi=r(\cos\theta+i\sin\theta)$

ただし，$r=|z|=\sqrt{a^2+b^2}$，$\cos\theta=\dfrac{a}{r}$，$\sin\theta=\dfrac{b}{r}$

【注】$z=0$ の場合，$r=0$ であるが，偏角は定まらない。

■ ブラウザのバック矢印で前の文書に戻って下さい。

8

第２章　複素数平面　１・複素数平面

２ 複素数の極形式（その１）

（２／６）■　複素数の極形式①　■

◇《複素数を極形式で表す》 学力化➡　　／　，

★解法の技術★

次の複素数を極形式で表せ。

$z=\sqrt{3}+i$

【考え方】$z\neq 0$ のとき，$z=a+bi=r(\cos\theta+i\sin\theta)$

ただし，$r=|z|=\sqrt{a^2+b^2}$，$\cos\theta=\dfrac{a}{r}$，$\sin\theta=\dfrac{b}{r}$

★複素数を極形式で表すには，

0　複素数を図で表し，これを使って，

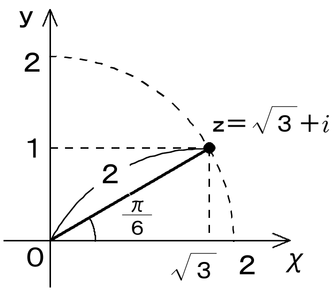
1　r を求める。　（三平方の定理）

2　θ を求める。　（偏角）

3　r と θ を使って **極形式** で表す。

［答　　案］

0　$z=\sqrt{3}+i$ とおき，これを図で表すと，右図のようになる。



1　r を求めると，

$r=\sqrt{(\sqrt{3})^2+1^2}=\sqrt{3+1}=\sqrt{4}=2$

2　θ を求めると，

$\cos\theta=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$，$\sin\theta=\dfrac{1}{2}$ であるから，$\theta=\dfrac{\pi}{6}$

3　極形式で表すと，

$z=2\left(\cos\dfrac{\pi}{6}+i\sin\dfrac{\pi}{6}\right)$