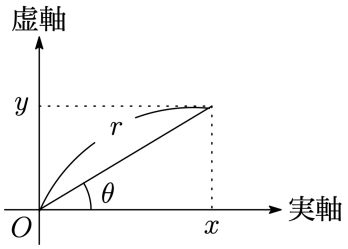
【問題】

次の値を極形式で表せ。

$$\left(\frac{\sqrt{3}+3i}{1+i}\right)^{10}$$

☆ $x+yi$ を $r(\cos\theta+i\sin\theta)$　(極形式) で表すには？

$\Longrightarrow$



☆ $z_1=r_1(\cos\theta_1+i\sin\theta_1),\ z_2=r_2(\cos\theta_2+i\sin\theta_2)$ のとき

$$z_1z_2=r_1r_2\{\cos(\theta_1+\theta_2)+i\sin(\theta_1+\theta_2)\}$$

$$\frac{z_1}{z_2}=\frac{r_1}{r_2}\{\cos(\theta_1-\theta_2)+i\sin(\theta_1-\theta_2)\}$$

☆ ド・モアブルの定理とは？

$\Longrightarrow (\cos\theta+i\sin\theta)^n=\cos n\theta+i\sin n\theta$　(n：整数)

【問題】

次の方程式を解け。

$$z^5 = 1$$

☆ n 乗根を求めるには？

$\Longrightarrow$ 求める複素数を $r(\cos\theta + i\sin\theta)\ \ (r > 0,\ 0 \leqq \theta < 2\pi)$ とおく

☆ $r(\cos\theta + i\sin\theta) = r'(\cos\theta' + i\sin\theta')$

$$\Longleftrightarrow \begin{cases} r = r' \\ \theta = \theta' + 2k\pi \end{cases} \quad (k：整数)$$

【問題】

3 点 A$(2+i)$, B$(1+4i)$, C$(3+5i)$ について, 次の点を表す複素数を求めよ。

四角形 ABCD が平行四辺形となるような点 D, およびその対角線の交点 E。

☆ 複素数の和, 差, 定数倍, 分点については, ベクトルと同じように扱うことができる。
公式, 図形的意味も！

【問題】

複素数平面上の 3 点 A, B が表す複素数をぞれぞれ α, βとする。

α, β が 以下の関係式を満たしているとき, 三角形 OAB はどのような三角形か。

$$\frac{\beta}{\alpha} = 1 + \sqrt{3}i$$

☆ P(z), Q(w) とするとき,

$$\frac{w}{z} = r\{\cos(\pm\theta) + i\sin(\pm\theta)\} \text{ ならば } \begin{cases} \mathrm{OP} : \mathrm{OQ} = 1 : r \\ \angle \mathrm{POQ} = \theta \end{cases}$$

【問題】

点 z が原点 O を中心に半径 1 の円周上を動くとき, 次の等式を満たす点 w はどのような図形をえがくか。

$$w = \frac{iz - 1}{z - 1}$$

☆ 点 z の軌跡

$$\begin{cases} \cdot |z - \alpha| = |z - \beta| \Longrightarrow 2\text{点}\alpha,\ \beta\text{を結ぶ線分の垂直二等分線} \\ \cdot |z - \alpha| = r \Longrightarrow \text{中心}\alpha,\ \text{半径}\, r\, \text{の円} \end{cases}$$