

複素関数論I 中間試験追試問題

1998年6月12日

問題1 次の等式を満たす点 z の全体は、どんな図形を描くか。

1. $|z - 4i| = |z - i|$
2. $|z - 4i| = 2|z - i|$

問題2 方程式 $z^4 = -2(1 + \sqrt{3}i)$ の解を求め、これらを表す点を複素数平面上に図示せよ。

問題3 1の3乗根のうち、虚数であるもののひとつを ω とするとき、 $\omega^4 + \omega^2 + 1$ の値を求めよ。

問題4 α, β は等式 $\alpha^2 - 2\alpha\beta + 4\beta^2 = 0$ を満たす 0 でない複素数とする。このとき、次の問に答えよ。

1. $\frac{\alpha}{\beta}$ の値を求めよ。
2. $\frac{|\alpha|}{|\beta|}$, $\arg \alpha - \arg \beta$ の値を、それぞれ求めよ。
3. 複素数平面上で、3点 $0, \alpha, \beta$ を頂点とする三角形は、どんな形の三角形か。