

2023年度 金沢大学 前期理系 第4問

問題 複素数 $\omega = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$ と自然数 L をとる。次の問いに答えよ。

- (1) k, m が整数ならば, $|k + m\omega|^2$ も整数であることを示せ。
- (2) $|k| \leq L$ を満たす整数 k に対して, $|k + \omega|$ の最大値を求めよ。
- (3) 整数 k, m が $|k| \leq L, |m| \leq L, |k - m| \leq L$ を満たすとき, $|k + m\omega| \leq L$ を示せ。
- (4) $|k + m\omega| \leq L$ を満たす整数の組 (k, m) の個数を N とする。不等式 $N \geq 3L^2 + 3L + 1$ を示せ。

N_kanazawa2023A_04.pbm