

5 0 と異なる複素数 α に対して数列 $\{a_n\}$ を $a_n = \alpha^n + \alpha^{-n}$ で定める．すべての自然数 n について $|a_n| < 2$ が成立しているとする．このとき

(1) $|\alpha| = 1$ が成立することを示せ．

(2) $|a_m| > 1$ となる自然数 m が存在することを示せ．