

2021 年度 東海大学 A 日程理系 第 2 問

問題 本問において複素数を解答欄に書くときは、極形式を用いないで答えよ。

等式 $z + \frac{1}{z} = \sqrt{3}$ を満たす複素数のうち、虚部が正であるものを α とするとき、 $\alpha =$ である。

(1) p, q を実数とする。方程式 $|p + \alpha q| = 1$ を満たす p と q の組の中で、 q の組が最大となる組は $p =$
 $, q =$ である。また、方程式 $|p + \alpha q| = 1$ かつ $|p + iq| = 1$ を満たす p と q の組の中で、 q の値
 が最大となる組は $p =$, $q =$ である。

(2) 次の 2 つの条件を満たす複素数 p と q の組を考える。

(a) $|q| = 1$ かつ αq は実数である。

(b) $|p + \alpha q| = 1$ かつ $|p| = \sqrt{3}$ 。

このような p と q の組の中で p の実部が負、虚部が正であるものは $p =$, $q =$ である。

(3) p を複素数、 q を絶対値が 1、偏角が $\frac{\pi}{3}$ の複素数とする。方程式 $|p + \alpha q| = 1$ を満たす点 p は、点
 を中心とする半径 の円を描く。また、方程式 $|p + \alpha q| = 1$ かつ $|p + \bar{\alpha} q| = 1$ かつ $|p| = \sqrt{3}$ を
 満たす複素数 p は $p =$ である。

S_toukai2021A_02.pbm