

2017 年度 名古屋大学 前期理系 第 4 問

問題 n を自然数とする。0 でない複素数からなる集合 M が次の条件 (I), (II), (III) を満たしている。

- (I) 集合 M は n 個の要素からなる。
 - (II) 集合 M の要素 z に対して, $\frac{1}{z}$ と $-z$ はともに集合 M の要素である。
 - (III) 集合 M の要素 z, w に対して, その積 zw は集合 M の要素である。ただし, $z = w$ の場合も含める。
このとき, 次の問に答えよ。
- (1) 1 および -1 は集合 M の要素であることを示せ。
 - (2) n は偶数であることを示せ。
 - (3) $n = 4$ のとき, 集合 M は一通りに定まることを示し, その要素をすべて求めよ。
 - (4) $n = 6$ のとき, 集合 M は一通りに定まることを示し, その要素をすべて求めよ。

N.nagoya2017A.04.pbm