

2017 年度 熊本大学 前期理系 第 2 問

問題 $s > 0, t > 0$ とする。原点を O とする複素数平面において、 $\alpha = 2 - i, \beta = s + ti$ を表す点をそれぞれ A, B とする。さらに、点 C を直線 OB に関して点 A と反対側にとり、 $\triangle OBC$ が正三角形になるようにする。点 C を表す複素数を z とするとき、以下の問いに答えよ。

- (1) z を s, t を用いて表せ。
- (2) α, β が等式 $4\alpha^2 + \beta^2 - 2\alpha\beta = 0$ を満たすとき、 β と z をそれぞれ求めよ。
- (3) (2) で求めた β と z に対して、直線 AC と直線 OB の交点を D とし、 $\angle CDB = \theta$ とする。このとき、 $\cos \theta$ の値を求めよ。

N_kumamoto2017A_22.pbm