



2017年理系第2問

2  $s > 0, t > 0$  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)  $\alpha, \beta$  が等式  $4\alpha^2 + \beta^2 - 2\alpha\beta = 0$  を満たすとき,  $\beta$  と  $z$  をそれぞれ求めよ.
- (3) (2) で求めた  $\beta$  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.