



2019年理系第3問

3 次の3つの等式

$$z\bar{w} = \bar{z}w, \quad |z-1| = 1, \quad |z-w| = 2$$

を満たす複素数  $z, w$  について、以下の問いに答えよ。ただし  $z \neq 0$  とし、 $z$  の偏角を  $\theta$  と表す。

- (1) 複素数平面において3点  $0, z, w$  は一直線上にあることを示せ。
- (2)  $z$  と  $w$  を  $\theta$  を用いて表せ。
- (3)  $\theta$  は  $0 \leq \theta < \frac{\pi}{2}$  の範囲を動くとする。このとき  $w$  のとりうる値について、その虚部の最大の値を求めよ。