

3 複素数平面上の2点 $P(z)$, $Q(w)$ が次の2つの条件をみたすとする。ただし, $O(0)$ は原点である。

- ・ 線分 OP の長さ と 線分 OQ の長さ の積が 1 に等しい。
- ・ O を端とする半直線 OP 上に Q がある。

(1) z を w を用いて表せ。

(2) 点 $A(1 - i)$ を中心とする半径 $\sqrt{2}$ の円から O を除いた曲線の上を P が動くとき, Q の軌跡を図示せよ。ただし, i は虚数単位である。

(3) $r > 0$ とし, β を絶対値 $|\beta|$ が r に等しくない複素数とする。 P が点 $B(\beta)$ を中心とする半径 r の円上を一周するとき, Q の軌跡を求めよ。