

31 ('03 大阪市立大)

【難易度】…標準

複素数平面において、点 $P(z)$ を原点 O のまわりに θ ($0^\circ < \theta < 180^\circ$) だけ回転し、さらに点 $E(1)$ のまわりに θ だけ回転した点を $Q(w)$ とする。このとき、点 $Q(w)$ は点 $P(z)$ をある点 $A(\alpha)$ のまわりに 2θ だけ回転した点と一致する。ただし、回転はすべて反時計まわりとする。複素数 γ を

$$\gamma = \cos\theta + i\sin\theta$$

とする。

- (1) 複素数 w を z と γ を用いて表せ。
- (2) 複素数 α を γ を用いて表せ。
- (3) 三角形 OEA が正三角形となるような θ の値を求めよ。