



2017年 理学部・工学部 第4問

4  $\alpha = \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$  とおく。ここで、 $i$  は虚数単位である。

- (1)  $\alpha$  の絶対値  $|\alpha|$  および偏角  $\theta$  を求めよ。ただし、 $\theta$  の範囲は  $0 \leq \theta < 2\pi$  とする。
- (2)  $\beta = 2\left(\cos \frac{2}{7}\pi + i \sin \frac{2}{7}\pi\right)$  とおき、 $\beta$ ,  $\alpha\beta$ ,  $\alpha^2\beta$  に対応する複素数平面上の点をそれぞれ  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$  とする。このとき、 $\triangle P_1P_2P_3$  の面積を求めよ。
- (3)  $\gamma = -1 + 4\alpha$  とおき、 $\gamma$ ,  $\gamma^2$ ,  $\gamma^3$  に対応する複素数平面上の点をそれぞれ  $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$  とする。
  - (i)  $\angle Q_2Q_1Q_3$  を求めよ。
  - (ii)  $\triangle Q_1Q_2Q_3$  の面積を求めよ。