

複素数 z を $z = \cos \frac{2\pi}{7} + i \sin \frac{2\pi}{7}$ とおく。

次の問に答えよ。

- (1) $z + z^2 + z^3 + z^4 + z^5 + z^6$ の値を求めよ。
- (2) 複素数平面において、 $1, z, z^2, z^3, z^4, z^5, z^6$ が表す点を、それぞれ、 $P_0, P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6$ とする。 $\triangle P_1 P_2 P_4$ の重心を $Q(\alpha)$ 、 $\triangle P_3 P_5 P_6$ の重心を $R(\beta)$ とおくと、複素数 α と β を求めよ。
- (3) $\triangle P_0 QR$ の面積を求めよ。

(早稲田大)