

2017年 第9問

9 複素数 w を

$$w = \cos \frac{2\pi}{5} + i \sin \frac{2\pi}{5}$$

と定める。ただし、 i は虚数単位を表わす。

- (1) 変数 x の多項式 $x^5 - 1$ を $x - 1$ で割った商を求めよ。
- (2) $w^4 + w^3 + w^2 + w + 1$ の値を求めよ。
- (3) z が複素数平面上を動くとき

$$|z - 1|^2 + |z - w|^2 + |z - w^2|^2 + |z - w^3|^2 + |z - w^4|^2$$

の最小値を求めよ。また、最小値を与える z を求めよ。