

2024年度 金沢大学 前期理系 第2問

問題 虚数単位を i とし、複素数 α を、 $\alpha = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2}i$ とする。また、実数 u, v に対し、複素数 w, z を、 $w = u + vi, z = \alpha w$ とする。次の問いに答えよ。

- (1) z の実部と虚部、および $|z|$ を、それぞれ u と v を用いて表せ。
- (2) $u + \sqrt{3}v - 1 = 0$ のとき、実数 s, t を $s + ti = z^2$ で定める。 $t^2 = s + \frac{1}{4}$ であることを示せ。
- (3) $u + \sqrt{3}v - 1 = 0$ のとき、実数 a, b を $a + bi = w^2$ で定める。 xy 平面において、点 $P(a, b)$ と直線 $x - \sqrt{3}y + 1 = 0$ の距離は、 P と原点の距離に等しいことを示せ。

N_kanazawa2024A_02.pbm