

2021 年度 秋田大学 前期理系 第 2 問

問題 次の問いに答えなさい。ただし、 i は虚数単位とする。

- (1) 複素数 α, β が $|\alpha + \beta| = |\alpha - \beta| = 1$ を満たすとき、 $|\alpha\beta|$ の最大値を求めなさい。
- (2) 複素数 α, β が $\alpha\beta = 1$ を満たすとする。原点を O とする複素数平面上において、 α の表す点を P とし、 β の表す点を Q とする。線分 OP が実軸の正の向きとなす角を θ とし、 $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ とする。 $\triangle OPQ$ の面積が $\frac{\sqrt{3}}{4}$ のとき、 θ の値を求めなさい。
- (3) m, n を $1 \leq m \leq 10, 1 \leq n \leq 10$ を満たす整数とする。

$$\left(\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i\right)^m \left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}}i\right)^n = \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{2}}i$$

となる m, n の組を求めなさい。

N_akita2021A_02.pbm