

所属学部・学科:

学籍番号:

氏名:

演習問題 3 (2016 年 4 月 26 日)

注意. 答案作成に際しては以下の点に注意すること:

- 所属学部・学科, 学籍番号, 氏名を忘れずに記入すること.
- なるべくきれいな字で丁寧に書くこと. 試験答案やレポートも「他人に読んでもらう文章」なのだから, 自分にしか読めないような雑な字で書くべきではない.

演習 3.1. a を 0 でない複素数とし, $a = R(\cos \varphi + i \sin \varphi)$ (R は正の実数, φ は角) をその極形式とする. また n を正の整数とする. このとき, z についての方程式 $z^n = a$ の (全部で n 個の) 解が次で与えられることを示せ:

$$z = R^{1/n} \left(\cos \frac{\varphi + k \cdot 360^\circ}{n} + i \sin \frac{\varphi + k \cdot 360^\circ}{n} \right), \quad k = 0, 1, \dots, n-1.$$

演習 3.2. $a, b, c \in \mathbb{C}$ とする. x についての多項式 $x^3 + ax^2 + bx + c$ を考え, $y := x + \frac{a}{3}$ とおく. このとき, ある $A, B \in \mathbb{C}$ により次の等式が成り立つことを示し, またその A, B を a, b, c の式で表せ:

$$x^3 + ax^2 + bx + c = y^3 + Ay + B.$$