

高 1 石橋数学Ⅱ 複素数と方程式 テキスト未習問題

## 1. 2次式の因数分解

例)  $2x^2 - x - 1$

問. 次の2次式を複素数の範囲で因数分解せよ。

(1)  $x^2 + 2x + 3$

(2)  $2x^2 + 3x + 2$

## 2. 解がわかっている2次方程式

例)  $x^2 + 2x + 3 = 0$  の2解を  $\alpha$ 、 $\beta$  とするとき、  
 $\alpha + 1$ 、 $\beta + 1$  を2回とする2次方程式を作れ。

問. 2次方程式  $x^2 - 3x + 5 = 0$  の2解を  $\alpha$ 、 $\beta$  とするとき、次の2数を解とする  
2次方程式を作れ。

(1)  $-\alpha$ 、 $-\beta$

(2)  $\alpha^2$ 、 $\beta^2$

### 3、2次方程式の解の範囲

2次方程式  $x^2 + 2mx + 6 - m = 0$  が、1より大きい異なる2つの解をもつように、定数  $m$  の値の範囲を定めよ。

#### 4. $\omega$ について

例)  $\omega^4 + \omega^2 + 1$

問. (1)  $\omega^{10} + \omega^{20}$

(2)  $1 + \omega + \omega^2 + \omega^3 + \omega^4 + \omega^5 + \dots + \omega^{17}$

【重要例題】

1. 2次方程式  $x^2 + x + 2 = 0$  の2解を  $\alpha$ ,  $\beta$  とするとき、  
 $(\alpha^2 + 5\alpha + 2)(\beta^2 + 7\beta + 2)$  の値を求めよ。

2.  $x^2 + px + q = 0$  の解の1つが  $1 + 2i$  のとき、 $p$ ,  $q$  ともう1つの解を求めよ。

3.  $(x-2)^3 + a(x-2)^2 + 9(x-2) - 18 = 0$  の解の 1 つが  $2 + pi$  のとき、  
a の値を求め、方程式を解け。

4.  $x^3 + ax^2 + bx - 12 = 0$  の 1 つの解が  $1 + \sqrt{2}i$  のとき、a, b ともう 1 つの解を  
求めよ。

5.  $2x^3 - (a+2)x^2 + a = 0$  について、

(1)  $x = 1$  を解にもつことを示せ。

(2) 1 を 2 重解にもつとき、 $a$  を求めよ。

(3) 1 以外の解を 2 重解にもつとき、 $a$  を求めよ。