

京都大学 1976年 入学試験 文系数学 問題5

問題

初項  $a_1 = 2$ , 第2項  $a_2 = 3$  であるような数列で, 一般項  $a_n$  が簡単な式で与えられるものを作りたい.  $A, B, C, D$  は  $n$  または定数,  $*$  は四則演算 ( $+, -, \times, \div$ ) のうちのいずれか,  $A^n$  は  $A$  の  $n$  乗をあらわすとき,

1.  $a_n = A * B * C * D$  の形の式で与えられる数列
2.  $a_n = A^n * B * C$  の形の式で与えられる数列

で,  $a_1 = 2, a_2 = 3$  をみたまものをそれぞれ3つずつ, 合わせて6つの相異なる数列を作れ. ただし, 1つの式の中の  $*$  は異なる四則演算を使ってもよく,  $+0, \times 1$  は等は省略してよい.

解答

1.

1-1

公差 1、初項 2 の等差数列

$$a_n = n + 1 + 0 + 0$$

$$a_n = n + 1$$

1-2

$$a_n = n \times n \div 3 + \frac{5}{3}$$

1-3

$$a_n = \frac{2}{3} \div n + \frac{4}{3} \times n$$

2.

2-1

$$a_n = 1^n + n$$

2-2

$$a_n = \left( \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2} \right)^n + \frac{5 - \sqrt{3}i}{2}$$

2-3

$$a_n = \left( \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2} \right)^n + \frac{5 + \sqrt{3}i}{2}$$