

分野別模擬試験 第9回 数列(2)**演習 1**

n を正の整数とする。数列 $1, \frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{10}, \frac{1}{15}, \dots$ の第 n 項および初項から第 n 項までの和を求めよ。

演習 2

数列 $\{a_n\}$ が, $a_1 = 10, a_{n+1} = a_n - 2n$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) によって定義されている。

- (1) a_n を n の式で表せ。
- (2) $\sum_{k=1}^n a_k$ の最大値とそのときの n の値を求めよ。

演習 3

数列 $\{a_n\}$ について、 $\sum_{k=1}^n \frac{a_k}{2k-1} = 2^n - 1$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) が成り立っている。

(1) 一般項 a_n を求めよ。

(2) $\sum_{k=1}^n a_k$ を求めよ。

演習 4

xy 平面上の領域 D_n ($n = 0, 1, 2, \dots$) を次のように定める。

$$D_n : x \geq 0, 2^x \leq y \leq 2^n$$

(1) D_n に含まれる格子点のうち、直線 $x = k$ ($k = 0, 1, 2, \dots, n$) 上にあるものの個数を求めよ。

(2) D_n に含まれる格子点の個数を求めよ。

ただし、 xy 平面上の点で、その x 座標と y 座標がともに整数である点を格子点という。