

# いろいろな数列と $\Sigma$

問題プリント（全23問）

氏名 \_\_\_\_\_

得点 \_\_\_\_\_ / 23点

DRILL

## 練習問題（全18問）

### 基本（1～6）

1

$\Sigma k$ の基本公式

$\sum_{k=1}^5 k$  の値を求めよ。

値

計算スペース

2

 $\Sigma k$ の基本公式

$\sum_{k=1}^7 k$  の値を求めよ。

値

計算スペース

3

 $\Sigma k^2$ の基本公式

$\sum_{k=1}^4 k^2$  の値を求めよ。

値

計算スペース

4

 $\sum k^2$ の基本公式

$\sum_{k=1}^5 k^2$  の値を求めよ。

値

計算スペース

5

 $\sum k^3$ の基本公式

$\sum_{k=1}^3 k^3$  の値を求めよ。

値

計算スペース

6

定数の和

$$\sum_{k=1}^5 4 \text{ の値を求めよ。}$$

値

計算スペース

## 標準 (7~14)

7

$$\sum_{k=1}^6 k^2 \text{ の値を求めよ。}$$

値

計算スペース

$\sum_{k=1}^4 k^3$  の値を求めよ。

### 2項に分けて計算

$\sum_{k=1}^4 (2k+1)$  の値を求めよ。

10

2項に分けて計算

$$\sum_{k=1}^5 (3k - 2) \text{ の値を求めよ。}$$

値

計算スペース

11

展開してからΣ

$$\sum_{k=1}^4 k(k + 1) \text{ の値を求めよ。}$$

値

計算スペース

12

展開してからΣ

$$\sum_{k=1}^5 (k^2 - k) \text{ の値を求めよ。}$$

値

計算スペース

13

2項に分けて計算

$$\sum_{k=1}^3 (2k^2 + 1) \text{ の値を求めよ。}$$

値

計算スペース

14

3項に分けて計算

$$\sum_{k=1}^4 (k^3 - k) \text{ の値を求めよ。}$$

値

計算スペース

## 挑戦 (15~18)

15

一般項の係数を求める

$$\sum_{k=1}^n (4k - 1) \text{ を計算すると } an^2 + bn + c \text{ の形になる。係数 } a, b, c \text{ を求めよ。}$$

 $a =$  $b =$  $c =$ 

計算スペース

16

一般項の係数を求める (3次)

$\sum_{k=1}^n (6k^2 - 2k + 3)$  を計算すると  $an^3 + bn^2 + cn + d$  の形になる。係数

$a, b, c, d$  を求めよ。

$a =$    $b =$    $c =$    $d =$

計算スペース

17

階差数列

数列  $\{a_n\}$  は  $a_1 = 1$ 、階差数列  $b_n = 3n - 1$  ( $b_n = a_{n+1} - a_n$ ) を満たす。 $a_5$  の値を求めよ。

$a_5 =$

計算スペース

18

### 部分分数分解 (telescoping)

$\sum_{k=1}^6 \frac{1}{k(k+1)}$  の値を求めよ。

值

\_\_\_\_\_

## 計算スペース

## 応用問題（プリント限定）

## 計算スペース

応3

部分分数分解（2つ飛びの telescoping）

$\frac{1}{k(k+2)} = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{k} - \frac{1}{k+2} \right)$  を用いて  $\sum_{k=1}^5 \frac{1}{k(k+2)}$  の値を求めよ。

値

計算スペース

応4

奇数の2乗の和

$\sum_{k=1}^6 (2k-1)^2$ （奇数  $1^2, 3^2, 5^2, \dots$  の和）の値を求めよ。

値

計算スペース

応5

階差が2次式の階差数列

数列  $\{a_n\}$  は  $a_1 = 3$ 、階差数列  $b_n = n^2$  ( $b_n = a_{n+1} - a_n$ ) を満たす。 $a_5$  の値を求めよ。

$a_5 =$

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

計算スペース