

■ 和の記号  $\sum$  ← 「シグマ」と読みます

例 1 
$$\sum_{k=1}^7 k = 1 + 2 + 3 + \dots + 7$$

例 2 
$$\sum_{k=5}^{12} k = 5 + 6 + 7 + \dots + 12$$

例 3 
$$\sum_{k=1}^{10} k^2 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 10^2$$

例 4 
$$\sum_{k=1}^8 2^k = 2^1 + 2^2 + 2^3 + \dots + 2^8$$

例 5 
$$\sum_{k=1}^7 3k = 3 \times 1 + 3 \times 2 + 3 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + 3 \times 7$$

例 6 
$$\begin{aligned} \sum_{k=1}^{10} (2k - 1) &= (2 \times 1 - 1) + (2 \times 2 - 1) + (2 \times 3 - 1) + (2 \times 4 - 1) + \dots + (2 \times 10 - 1) \\ &= ( 2 - 1) + ( 4 - 1) + ( 6 - 1) + ( 8 - 1) + \dots + ( 20 - 1) \end{aligned}$$

1 次の和を、 $\sum$  を使わないで書き表せ。

(1)  $\sum_{k=1}^9 k$

(2)  $\sum_{k=1}^7 k^2$

(3)  $\sum_{k=1}^6 3^k$

(4)  $\sum_{k=1}^8 (5k + 1)$

(5)  $\sum_{k=1}^7 2^{k+1}$

(6)  $\sum_{k=1}^5 (2k + 3)$

(7)  $\sum_{k=1}^6 3^{k-1}$

(8)  $\sum_{k=1}^8 k(k + 1)$

(9)  $\sum_{k=4}^9 k$

例題 3  $1 + 4 + 7 + 10 + \dots + 25$  を  $\sum$  を使って表してみよう。

解 この数列は、初項 1、公差 3 の等差数列なので一般項は

$$a_n = 1 + (n - 1) \times 3 = 1 + 3n - 3 = 3n - 2 \text{ となる。}$$

また、末項の 25 は

$$3n - 2 = 25$$

$$3n = 25 + 2$$

$$3n = 27$$

$$n = 9$$

なので第 9 項である。

したがって

$$\langle \text{答} \rangle 1 + 4 + 7 + 10 + \dots + 25 = \sum_{k=1}^9 (3k - 2)$$

2 次の和を  $\sum$  を使って書き表せ。

(1)  $3 + 7 + 11 + 15 + \dots + 39$

(2)  $5 + 3 + 1 + (-1) + \dots + (-9)$

(3)  $1 + 2 + 4 + 8 + \dots + 64$

(4)  $1 + 4 + 9 + 16 + \dots + 100$