

数列 (2) 和の記号 Σ

Σ の公式

$$\textcircled{1} \quad \sum_{k=1}^n k = \frac{n(n+1)}{2} \quad \textcircled{2} \quad \sum_{k=1}^n k^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \quad \textcircled{3} \quad \sum_{k=1}^n k^3 = \left\{ \frac{n(n+1)}{2} \right\}^2$$

$$\textcircled{4} \quad \sum_{k=1}^n c = nc$$

例題 1 次の和を求めよ。

$$(1) \quad \sum_{k=4}^{15} k^2$$

$$(2) \quad \sum_{k=1}^n 2^{k-1}$$

$$(3) \quad \sum_{k=1}^n (3k^2 - 7k + 4)$$

$$(4) \quad 1^2 \cdot 2 + 2^2 \cdot 3 + 3^2 \cdot 4 + \cdots + n^2(n+1)$$

1 次の和を求めよ。

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

(2) $\sum_{k=1}^n (5k^2 - 4k + 2)$

(3) $(1 + 1^3) + (2 + 2^3) + (3 + 3^3) + \cdots + (n + n^3)$

2 次の数列の第 k 項を求めよ。また、初項から第 n 項までの和を求めよ。

$$1, 1+2, 1+2+3, \cdots, 1+2+3+\cdots+n, \cdots$$