

Σ の計算 (難)

1-1. 次の数列の初項から第 n 項までの和を求めよ。

(1) $4, 4+8, 4+8+12, 4+8+12+16, \dots$

(2) $1, 1+2, 1+2+4, 1+2+4+8, \dots$

1-2. 次の数列の初項から第 n 項までの和を求めよ。

(1) $6, 6+12, 6+12+18, 6+12+18+24, \dots$

(2) $1, 1-3, 1-3+9, 1-3+9-27, \dots$

2-1. 次の数列の和を求めよ。

(1) $\sum_{m=1}^n \left\{ \sum_{k=1}^m (k-1) \right\}$

(2) $\sum_{m=1}^n \left\{ \sum_{l=1}^m \left(\sum_{k=1}^l k \right) \right\}$

2-2. 次の数列の和を求めよ。

(1) $\sum_{m=1}^n \left\{ \sum_{k=1}^m (2k+1) \right\}$

(2) $\sum_{m=1}^n \left\{ \sum_{l=1}^m \left(\sum_{k=1}^l 3 \right) \right\}$

(3) $\sum_{m=1}^n \left(\sum_{k=1}^m 2^k \right)$

3-1. 次の数列の初項から第 n 項までの和を求めよ。

(1) $1 \cdot 2, 2 \cdot 3, 3 \cdot 4, \dots$

(2) $1^2 - 1 \cdot 2 + 2^2, 2^2 - 2 \cdot 3 + 3^2, 3^2 - 3 \cdot 4 + 4^2, \dots$

3-2. 次の数列の初項から第 n 項までの和を求めよ。

(1) $0 \cdot 1 \cdot 2, 1 \cdot 2 \cdot 3, 2 \cdot 3 \cdot 4, \dots$

(2) $1^3 + 1^2 \cdot 2 - 2^2 + 1, 2^3 + 2^2 \cdot 3 - 3^2 + 1, 3^3 + 3^2 \cdot 4 - 4^2 + 1, \dots$

(3) $1^2, 1^2 + 3^2, 1^2 + 3^2 + 5^2, 1^2 + 3^2 + 5^2 + 7^2, \dots$

4-1. 次の数列の和を求めよ。

(1) $1 \cdot n, 2 \cdot (n-1), 3 \cdot (n-2), \dots, (n-2) \cdot 3, (n-1) \cdot 2, n \cdot 1$

(2) $1 \cdot (-n), 3 \cdot (1-n), 5 \cdot (2-n), \dots, (2n-5) \cdot 1, (2n-3) \cdot 0, (2n-1) \cdot (-1)$

4-2. 次の数列の和を求めよ。

(1) $2 \cdot (n-1), 3 \cdot (n-2), 4 \cdot (n-3), \dots, (n-1) \cdot 2, n \cdot 1, (n+1) \cdot 0$

(2) $1^2 \cdot n, 2^2 \cdot (n-2), 3^2 \cdot (n-4), \dots, (n-2)^2 \cdot (-n+6), (n-1)^2 \cdot (-n+4), n^2 \cdot (-n+2)$

Σ の計算（難） 解答

1-1. 次の数列の初項から第 n 項までの和を求めよ。

(1) $\frac{2}{3}n(n+1)(n+2)$

(2) $2^{n+1} - n - 2$

1-2. 次の数列の初項から第 n 項までの和を求めよ。

(1) $n(n+1)(n+2)$

(2) $\frac{n}{4} - \frac{3}{16}(-3)^n + \frac{3}{16}$

2-1. 次の数列の和を求めよ。

(1) $\frac{1}{6}n(n+1)(n-1)$

(2) $\frac{1}{24}n(n+1)(n+2)(n+3)$

2-2. 次の数列の和を求めよ。

(1) $\frac{1}{6}n(n+1)(2n+7)$

(2) $n(n+1)(n+2)$

(3) $2^{n+2} - 2n - 4$

3-1. 次の数列の初項から第 n 項までの和を求めよ。

(1) $\frac{1}{3}n(n+1)(n+2)$

(2) $\frac{1}{3}n(n^2+3n+5)$

3-2. 次の数列の初項から第 n 項までの和を求めよ。

(1) $\frac{1}{4}n(n+1)(n-1)(n+2)$

(2) $\frac{1}{2}n(n-1)(n+1)(n+2)$

(3) $\frac{1}{6}n(n+1)(2n^2+2n-1)$

4-1. 次の数列の和を求めよ。

(1) $\frac{1}{6}n(n+1)(n+2)$

(2) $-\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$

4-2. 次の数列の和を求めよ。

(1) $\frac{1}{6}n(n-1)(n+4)$

(2) $-\frac{1}{6}n(n+1)(n^2-2n-2)$

