

問題

問題 1. 次の問いに答えよ。

(1) 次のような群数列を考える。ただし、第 n 群には 2^{n-1} 個の数が入るとする。

$$1 \mid 2, 3 \mid 4, 5, 6, 7 \mid 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 \mid 16, \dots$$

- ① 第 n 群の最初の数を n の式で表せ。 ② 第 n 群目に入るすべての数の和を求めよ。
- ③ 第 50 項は第何群目の何番目か。 ④ 100 は第何群目の何番目か。

(2) 次のような群数列を考える。ただし、第 n 群には 3^{n-1} 個の数が入るとする。

$$2 \mid 4, 6, 8 \mid 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26 \mid 28, \dots$$

- ① 第 n 群の最初の数を n の式で表せ。 ② 第 n 群目に入るすべての数の和を求めよ。
- ③ 第 70 項は第何群目の何番目か。 ④ 152 は第何群目の何番目か。

問題 2. 次の問いに答えよ。

(1) 次のような群数列を考える。ただし、第 n 群には $3n - 2$ 個の数が入るとする。

$$1 \mid 3, 5, 7, 9 \mid 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, \mid 25, \dots$$

- ① 第 n 群の最初の数を n の式で表せ。 ② 第 n 群目に入るすべての数の和を求めよ。
- ③ 第 60 項は第何群目の何番目か。 ④ 171 は第何群目の何番目か。

(2) 次のような群数列を考える。ただし、第 n 群には $3n - 1$ 個の数が入るとする。

$$2, 5 \mid 8, 11, 14, 17, 20 \mid 23, 26, 29, 32, 35, 38, 41, 44 \mid 47, \dots$$

- ① 第 n 群の最初の数を n の式で表せ。 ② 第 n 群目に入るすべての数の和を求めよ。
- ③ 第 80 項は第何群目の何番目か。 ④ 98 は第何群目の何番目か。

練習

練習 1. 次の問いに答えよ。

(1) 次のような群数列を考える。ただし、第 n 群には 2^{n-1} 個の数が入るとする。

$$1 \mid 3, 5 \mid 7, 9, 11, 13 \mid 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29 \mid 31, \dots$$

- ① 第 n 群の最初の数を n の式で表せ。 ② 第 n 群目に入るすべての数の和を求めよ。
- ③ 第 50 項は第何群目の何番目か。 ④ 201 は第何群目の何番目か。

(2) 次のような群数列を考える。ただし、第 n 群には 3^{n-1} 個の数が入るとする。

$$1 \mid 2, 3, 4 \mid 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 \mid 14, \dots$$

- ① 第 n 群の最初の数を n の式で表せ。 ② 第 n 群目に入るすべての数の和を求めよ。
- ③ 第 70 項は第何群目の何番目か。 ④ 150 は第何群目の何番目か。

練習 2. 次の問いに答えよ。

(1) 次のような群数列を考える。ただし、第 n 群には $2n + 1$ 個の数が入るとする。

$$2, 4, 6 \mid 8, 10, 12, 14, 16 \mid 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, \mid 32, \dots$$

- ① 第 n 群の最初の数を n の式で表せ。 ② 第 n 群目に入るすべての数の和を求めよ。
- ③ 第 60 項は第何群目の何番目か。 ④ 200 は第何群目の何番目か。

(2) 次のような群数列を考える。ただし、第 n 群には $4n - 3$ 個の数が入るとする。

$$1 \mid 5, 9, 13, 17, 21 \mid 25, 29, 33, 37, 41, 45, 49, 53, 57 \mid 61, \dots$$

- ① 第 n 群の最初の数を n の式で表せ。 ② 第 n 群目に入るすべての数の和を求めよ。
- ③ 第 80 項は第何群目の何番目か。 ④ 197 は第何群目の何番目か。

解答

問題 1.

- (1) ① 2^{n-1} ② $2^{n-1}(3 \cdot 2^{n-1} - 1)$ ③ 第 6 群目の 19 番目 ④ 第 7 群目の 37 番目
(2) ① $3^{n-1} + 1$ ② $2 \cdot 3^{2n-2}$ ③ 第 5 群目の 30 番目 ④ 第 5 群目の 36 番目

問題 2.

- (1) ① $3n^2 - 7n + 5$ ② $(3n - 2)(3n^2 - 4n + 2)$ ③ 第 7 群目の 9 番目
④ 第 8 群目の 16 番目
(2) ① $\frac{9}{2}n^2 - \frac{15}{2}n + 5$ ② $\frac{1}{2}(3n - 1)(9n^2 - 6n + 4)$ ③ 第 8 群目の 3 番目
④ 第 5 群目の 7 番目

練習 1.

- (1) ① $2^n - 1$ ② $2^{n-2}(3 \cdot 2^n - 4)$ ③ 第 6 群目の 19 番目 ④ 第 7 群目の 38 番目
(2) ① $\frac{3^{n-1} + 1}{2}$ ② 3^{2n-2} ③ 第 5 群目の 30 番目 ④ 第 6 群目の 29 番目

練習 2.

- (1) ① $2n^2$ ② $2n(n + 1)(2n + 1)$ ③ 第 7 群目の 12 番目
④ 第 10 群目の 1 番目
(2) ① $8n^2 - 20n + 13$ ② $(4n - 3)(8n^2 - 12n + 5)$ ③ 第 7 群目の 14 番目
④ 第 6 群目の 5 番目