

## 問題

問題 1. 次のような等比数列の初項から第  $n$  項までの和  $S_n$  を求めよ。

(1) 初項 2, 公比 3

(2) 初項  $-4$ , 公比  $\frac{1}{3}$

(3) 初項 3, 公比  $-\frac{1}{2}$

(4) 初項  $-6$ , 公比  $-4$

(5) 2, 4, 8, 16, 32,  $\dots$

(6)  $-4, -1, -\frac{1}{4}, -\frac{1}{16}, -\frac{1}{64}, \dots$

(7) 81,  $-27, 9, -3, 1, \dots$

(8) 1,  $-5, 25, -125, 625, \dots$

問題 2. 次の条件を満たす等比数列の初項  $a$ , 公比  $r$  を求めよ。

(1) 初項から第 3 項までの和が 7, 第 2 項から第 4 項までの和が 14

(2) 初項から第 3 項までの和が 14, 第 2 項から第 4 項までの和が  $-42$

(3) 初項から第 3 項までの和が 3, 第 3 項から第 5 項までの和が 12

(4) 初項から第 3 項までの和が 13, 第 3 項から第 5 項までの和が 117

## 練習

練習 1. 次のような等比数列の初項から第  $n$  項までの和  $S_n$  を求めよ。

(1) 初項 5, 公比 2

(2) 初項  $-3$ , 公比  $\frac{1}{4}$

(3) 初項 3, 公比  $-\frac{1}{3}$

(4) 初項  $-4$ , 公比  $-5$

(5) 2, 6, 18, 54, 162,  $\dots$

(6)  $1, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \frac{1}{81}, \dots$

(7) 16,  $-8$ , 4,  $-2$ , 1,  $\dots$

(8)  $\frac{1}{4}, -1, 4, -16, 64, \dots$

練習 2. 次の条件を満たす等比数列の初項  $a$ , 公比  $r$  を求めよ。

(1) 初項から第 3 項までの和が 9, 第 2 項から第 4 項までの和が  $-18$

(2) 初項から第 3 項までの和が 13, 第 2 項から第 4 項までの和が 39

(3) 初項から第 3 項までの和が 15, 第 3 項から第 5 項までの和が 60

(4) 初項から第 3 項までの和が  $-6$ , 第 3 項から第 5 項までの和が  $-24$

## 解答

問題 1.

$$(1) S_n = 3^n - 1 \quad (2) S_n = -6 \left\{ 1 - \left( \frac{1}{3} \right)^n \right\} \quad (3) S_n = 2 \left\{ 1 - \left( -\frac{1}{2} \right)^n \right\}$$
$$(4) S_n = -\frac{6}{5} \{ 1 - (-4)^n \} \quad (5) S_n = 2(2^n - 1) \quad (6) S_n = -\frac{16}{3} \left\{ 1 - \left( \frac{1}{4} \right)^n \right\}$$
$$(7) S_n = \frac{243}{4} \left\{ 1 - \left( -\frac{1}{3} \right)^n \right\} \quad (8) S_n = \frac{1 - (-5)^n}{6}$$

問題 2.

$$(1) a = 1, r = 2 \quad (2) a = 2, r = -3 \quad (3) a = \frac{3}{7}, r = 2 \text{ または } a = 1, r = -2$$
$$(4) a = 1, r = 3 \text{ または } a = \frac{13}{7}, r = -3$$

練習 1.

$$(1) S_n = 5(2^n - 1) \quad (2) S_n = -4 \left\{ 1 - \left( \frac{1}{4} \right)^n \right\} \quad (3) S_n = \frac{9}{4} \left\{ 1 - \left( -\frac{1}{3} \right)^n \right\}$$
$$(4) S_n = -\frac{2}{3} \{ 1 - (-5)^n \} \quad (5) S_n = 3^n - 1 \quad (6) S_n = \frac{3}{2} \left\{ 1 - \left( \frac{1}{3} \right)^n \right\}$$
$$(7) S_n = \frac{32}{3} \left\{ 1 - \left( -\frac{1}{2} \right)^n \right\} \quad (8) S_n = \frac{1 - (-4)^n}{20}$$

練習 2.

$$(1) a = 3, r = -2 \quad (2) a = 1, r = 3 \quad (3) a = \frac{15}{7}, r = 2 \text{ または } a = 5, r = -2$$
$$(4) a = -2, r = -2 \text{ または } a = -\frac{6}{7}, r = 2$$