

# 漸化式

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

$$5, \quad 6, \quad 8, \quad 11, \quad 15, \quad 20, \dots$$

# 今回の学習目標

## 漸化式とは何か

- 漸化式から項の値を求める。
- 数列から漸化式を決定する。

## 漸化式

漸化式：前の項から、次の項の値を決める規則

(例) 正の偶数を小さいものの順に並べた数列  $\{2n\}$

$$a_1 = 2$$

$$a_2 = 4$$

$$a_3 = 6$$

$$a_4 = 8$$

$$\vdots$$

一般項  $\rightarrow a_n = 2n$



## 漸化式

漸化式：前の項から、次の項の値を決める規則

(例) 正の偶数を小さいものの順に並べた数列  $\{2n\}$

$$a_1 = 2$$

$$a_2 = 4$$

$$a_3 = 6$$

$$a_4 = 8$$

$\vdots$

一般項  $\rightarrow a_n = 2n$

$a_2 = a_1 + 2$



## 漸化式

漸化式：前の項から、次の項の値を決める規則

(例) 正の偶数を小さいものの順に並べた数列  $\{2n\}$

$$\begin{array}{l} a_1 = 2 \\ a_2 = 4 \\ a_3 = 6 \\ a_4 = 8 \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} \downarrow \\ \downarrow \end{array} \right\} \begin{array}{l} a_2 = a_1 + 2 \\ a_3 = a_2 + 2 \end{array} \end{array}$$

一般項  $\rightarrow a_n = 2n$



## 漸化式

漸化式：前の項から、次の項の値を決める規則

(例) 正の偶数を小さいものの順に並べた数列  $\{2n\}$

$$\begin{array}{l} a_1 = 2 \\ a_2 = 4 \\ a_3 = 6 \\ a_4 = 8 \\ \vdots \end{array} \quad \begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} \downarrow \\ \downarrow \\ \downarrow \end{array} \right\} \begin{array}{l} a_2 = a_1 + 2 \\ a_3 = a_2 + 2 \\ a_4 = a_3 + 2 \end{array} \end{array}$$

一般項  $\rightarrow a_n = 2n$



## 漸化式

漸化式：前の項から、次の項の値を決める規則

(例) 正の偶数を小さいものの順に並べた数列  $\{2n\}$

$$\begin{array}{l} a_1 = 2 \\ a_2 = 4 \\ a_3 = 6 \\ a_4 = 8 \end{array} \quad \begin{array}{l} \downarrow \\ \downarrow \\ \downarrow \\ \downarrow \end{array} \quad \begin{array}{l} a_2 = a_1 + 2 \\ a_3 = a_2 + 2 \\ a_4 = a_3 + 2 \end{array}$$

$\vdots$

$$a_{n+1} = a_n + 2 \quad \leftarrow \text{漸化式}$$

一般項  $\rightarrow a_n = 2n$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 3, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 3, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$a_2 = a_1 + 2$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 3, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$a_2 = a_1 + 2$$

$$a_3 = a_2 + 2$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 3, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$a_2 = a_1 + 2$$

$$a_3 = a_2 + 2$$

$$a_4 = a_3 + 2$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 3, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$a_2 = a_1 + 2$$

$$a_3 = a_2 + 2$$

$$a_4 = a_3 + 2$$

$$a_5 = a_4 + 2$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 3, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$a_2 = a_1 + 2 = 3 + 2 = 5$$

$$a_3 = a_2 + 2$$

$$a_4 = a_3 + 2$$

$$a_5 = a_4 + 2$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 3, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$a_2 = a_1 + 2 = 3 + 2 = 5$$

$$a_3 = a_2 + 2 = 5 + 2 = 7$$

$$a_4 = a_3 + 2$$

$$a_5 = a_4 + 2$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 3, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$a_2 = a_1 + 2 = 3 + 2 = 5$$

$$a_3 = a_2 + 2 = 5 + 2 = 7$$

$$a_4 = a_3 + 2 = 7 + 2 = 9$$

$$a_5 = a_4 + 2$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 3, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$a_2 = a_1 + 2 = 3 + 2 = 5$$

$$a_3 = a_2 + 2 = 5 + 2 = 7$$

$$a_4 = a_3 + 2 = 7 + 2 = 9$$

$$a_5 = a_4 + 2 = 9 + 2 = 11$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 3, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$a_2 = a_1 + 2 = 3 + 2 = 5$$

$$a_3 = a_2 + 2 = 5 + 2 = 7$$

$$a_4 = a_3 + 2 = 7 + 2 = 9$$

$$a_5 = a_4 + 2 = 9 + 2 = 11$$

$$\boxed{\text{答}} \quad a_2 = 5, \quad a_3 = 7, \quad a_4 = 9, \quad a_5 = 11$$

---



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 2a_n - 1$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 2a_n - 1$$

$$a_2 = 2a_1 - 1$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 2a_n - 1$$

$$a_2 = 2a_1 - 1$$

$$a_3 = 2a_2 - 1$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 2a_n - 1$$

$$a_2 = 2a_1 - 1$$

$$a_3 = 2a_2 - 1$$

$$a_4 = 2a_3 - 1$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 2a_n - 1$$

$$a_2 = 2a_1 - 1$$

$$a_3 = 2a_2 - 1$$

$$a_4 = 2a_3 - 1$$

$$a_5 = 2a_4 - 1$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 2a_n - 1$$

$$a_2 = 2a_1 - 1 = 2 \cdot 2 - 1 = 3$$

$$a_3 = 2a_2 - 1$$

$$a_4 = 2a_3 - 1$$

$$a_5 = 2a_4 - 1$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 2a_n - 1$$

$$a_2 = 2a_1 - 1 = 2 \cdot 2 - 1 = 3$$

$$a_3 = 2a_2 - 1 = 2 \cdot 3 - 1 = 5$$

$$a_4 = 2a_3 - 1$$

$$a_5 = 2a_4 - 1$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 2a_n - 1$$

$$a_2 = 2a_1 - 1 = 2 \cdot 2 - 1 = 3$$

$$a_3 = 2a_2 - 1 = 2 \cdot 3 - 1 = 5$$

$$a_4 = 2a_3 - 1 = 2 \cdot 5 - 1 = 9$$

$$a_5 = 2a_4 - 1$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 2a_n - 1$$

$$a_2 = 2a_1 - 1 = 2 \cdot 2 - 1 = 3$$

$$a_3 = 2a_2 - 1 = 2 \cdot 3 - 1 = 5$$

$$a_4 = 2a_3 - 1 = 2 \cdot 5 - 1 = 9$$

$$a_5 = 2a_4 - 1 = 2 \cdot 9 - 1 = 17$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 2a_n - 1$$

$$a_2 = 2a_1 - 1 = 2 \cdot 2 - 1 = 3$$

$$a_3 = 2a_2 - 1 = 2 \cdot 3 - 1 = 5$$

$$a_4 = 2a_3 - 1 = 2 \cdot 5 - 1 = 9$$

$$a_5 = 2a_4 - 1 = 2 \cdot 9 - 1 = 17$$

---

|   |
|---|
| 答 |
|---|

 $a_2 = 3, \quad a_3 = 5, \quad a_4 = 9, \quad a_5 = 17$ 

---



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = a_n + 2n$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = a_n + 2n$$

$$a_2 = a_1 + 2 \cdot 1$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = a_n + 2n$$

$$a_2 = a_1 + 2 \cdot 1$$

$$a_3 = a_2 + 2 \cdot 2$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = a_n + 2n$$

$$a_2 = a_1 + 2 \cdot 1$$

$$a_3 = a_2 + 2 \cdot 2$$

$$a_4 = a_3 + 2 \cdot 3$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = a_n + 2n$$

$$a_2 = a_1 + 2 \cdot 1$$

$$a_3 = a_2 + 2 \cdot 2$$

$$a_4 = a_3 + 2 \cdot 3$$

$$a_5 = a_4 + 2 \cdot 4$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = a_n + 2n$$

$$a_2 = a_1 + 2 \cdot 1 = 2 + 2 = 4$$

$$a_3 = a_2 + 2 \cdot 2$$

$$a_4 = a_3 + 2 \cdot 3$$

$$a_5 = a_4 + 2 \cdot 4$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = a_n + 2n$$

$$a_2 = a_1 + 2 \cdot 1 = 2 + 2 = 4$$

$$a_3 = a_2 + 2 \cdot 2 = 4 + 4 = 8$$

$$a_4 = a_3 + 2 \cdot 3$$

$$a_5 = a_4 + 2 \cdot 4$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = a_n + 2n$$

$$a_2 = a_1 + 2 \cdot 1 = 2 + 2 = 4$$

$$a_3 = a_2 + 2 \cdot 2 = 4 + 4 = 8$$

$$a_4 = a_3 + 2 \cdot 3 = 8 + 6 = 14$$

$$a_5 = a_4 + 2 \cdot 4$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = a_n + 2n$$

$$a_2 = a_1 + 2 \cdot 1 = 2 + 2 = 4$$

$$a_3 = a_2 + 2 \cdot 2 = 4 + 4 = 8$$

$$a_4 = a_3 + 2 \cdot 3 = 8 + 6 = 14$$

$$a_5 = a_4 + 2 \cdot 4 = 14 + 8 = 22$$



**例 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = a_n + 2n$$

$$a_2 = a_1 + 2 \cdot 1 = 2 + 2 = 4$$

$$a_3 = a_2 + 2 \cdot 2 = 4 + 4 = 8$$

$$a_4 = a_3 + 2 \cdot 3 = 8 + 6 = 14$$

$$a_5 = a_4 + 2 \cdot 4 = 14 + 8 = 22$$

|   |
|---|
| 答 |
|---|

 $a_2 = 4, \quad a_3 = 8, \quad a_4 = 14, \quad a_5 = 22$ 

---



## ビデオを止めて問題を解いてみよう

### 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 8, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 3a_n + 1$$

$$(3) \quad a_1 = -5, \quad a_{n+1} = a_n + n^2$$



# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 8, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$



# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 8, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$a_2 = a_1 + 2$$



# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 8, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$a_2 = a_1 + 2$$

$$a_3 = a_2 + 2$$

# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 8, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$a_2 = a_1 + 2$$

$$a_3 = a_2 + 2$$

$$a_4 = a_3 + 2$$



# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 8, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$a_2 = a_1 + 2$$

$$a_3 = a_2 + 2$$

$$a_4 = a_3 + 2$$

$$a_5 = a_4 + 2$$



# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 8, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$a_2 = a_1 + 2 = 8 + 2 = 10$$

$$a_3 = a_2 + 2$$

$$a_4 = a_3 + 2$$

$$a_5 = a_4 + 2$$



# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 8, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$a_2 = a_1 + 2 = 8 + 2 = 10$$

$$a_3 = a_2 + 2 = 10 + 2 = 12$$

$$a_4 = a_3 + 2$$

$$a_5 = a_4 + 2$$



# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 8, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$a_2 = a_1 + 2 = 8 + 2 = 10$$

$$a_3 = a_2 + 2 = 10 + 2 = 12$$

$$a_4 = a_3 + 2 = 12 + 2 = 14$$

$$a_5 = a_4 + 2$$



# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 8, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$a_2 = a_1 + 2 = 8 + 2 = 10$$

$$a_3 = a_2 + 2 = 10 + 2 = 12$$

$$a_4 = a_3 + 2 = 12 + 2 = 14$$

$$a_5 = a_4 + 2 = 14 + 2 = 16$$



**問 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(1) \quad a_1 = 8, \quad a_{n+1} = a_n + 2$$

$$a_2 = a_1 + 2 = 8 + 2 = 10$$

$$a_3 = a_2 + 2 = 10 + 2 = 12$$

$$a_4 = a_3 + 2 = 12 + 2 = 14$$

$$a_5 = a_4 + 2 = 14 + 2 = 16$$

|   |
|---|
| 答 |
|---|

 $a_2 = 10, \quad a_3 = 12, \quad a_4 = 14, \quad a_5 = 16$ 

---



**問 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 3a_n + 1$$



# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 3a_n + 1$$

$$a_2 = 3a_1 + 1$$



# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 3a_n + 1$$

$$a_2 = 3a_1 + 1$$

$$a_3 = 3a_2 + 1$$



# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 3a_n + 1$$

$$a_2 = 3a_1 + 1$$

$$a_3 = 3a_2 + 1$$

$$a_4 = 3a_3 + 1$$



# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 3a_n + 1$$

$$a_2 = 3a_1 + 1$$

$$a_3 = 3a_2 + 1$$

$$a_4 = 3a_3 + 1$$

$$a_5 = 3a_4 + 1$$



# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 3a_n + 1$$

$$a_2 = 3a_1 + 1 = 3 \cdot 2 + 1 = 7$$

$$a_3 = 3a_2 + 1$$

$$a_4 = 3a_3 + 1$$

$$a_5 = 3a_4 + 1$$



# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 3a_n + 1$$

$$a_2 = 3a_1 + 1 = 3 \cdot 2 + 1 = 7$$

$$a_3 = 3a_2 + 1 = 3 \cdot 7 + 1 = 22$$

$$a_4 = 3a_3 + 1$$

$$a_5 = 3a_4 + 1$$



**問 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 3a_n + 1$$

$$a_2 = 3a_1 + 1 = 3 \cdot 2 + 1 = 7$$

$$a_3 = 3a_2 + 1 = 3 \cdot 7 + 1 = 22$$

$$a_4 = 3a_3 + 1 = 3 \cdot 22 + 1 = 67$$

$$a_5 = 3a_4 + 1$$



# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 3a_n + 1$$

$$a_2 = 3a_1 + 1 = 3 \cdot 2 + 1 = 7$$

$$a_3 = 3a_2 + 1 = 3 \cdot 7 + 1 = 22$$

$$a_4 = 3a_3 + 1 = 3 \cdot 22 + 1 = 67$$

$$a_5 = 3a_4 + 1 = 3 \cdot 67 + 1 = 202$$



**問 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(2) \quad a_1 = 2, \quad a_{n+1} = 3a_n + 1$$

$$a_2 = 3a_1 + 1 = 3 \cdot 2 + 1 = 7$$

$$a_3 = 3a_2 + 1 = 3 \cdot 7 + 1 = 22$$

$$a_4 = 3a_3 + 1 = 3 \cdot 22 + 1 = 67$$

$$a_5 = 3a_4 + 1 = 3 \cdot 67 + 1 = 202$$

|   |                                                            |
|---|------------------------------------------------------------|
| 答 | $a_2 = 7, \quad a_3 = 22, \quad a_4 = 67, \quad a_5 = 202$ |
|---|------------------------------------------------------------|

---

### 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = -5, \quad a_{n+1} = a_n + n^2$$



### 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = -5, \quad a_{n+1} = a_n + n^2$$

$$a_2 = a_1 + 1^2$$

# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = -5, \quad a_{n+1} = a_n + n^2$$

$$a_2 = a_1 + 1^2$$

$$a_3 = a_2 + 2^2$$

# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = -5, \quad a_{n+1} = a_n + n^2$$

$$a_2 = a_1 + 1^2$$

$$a_3 = a_2 + 2^2$$

$$a_4 = a_3 + 3^2$$



# 問 1

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = -5, \quad a_{n+1} = a_n + n^2$$

$$a_2 = a_1 + 1^2$$

$$a_3 = a_2 + 2^2$$

$$a_4 = a_3 + 3^2$$

$$a_5 = a_4 + 4^2$$



**問 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = -5, \quad a_{n+1} = a_n + n^2$$

$$a_2 = a_1 + 1^2 = -5 + 1 = -4$$

$$a_3 = a_2 + 2^2$$

$$a_4 = a_3 + 3^2$$

$$a_5 = a_4 + 4^2$$



**問 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = -5, \quad a_{n+1} = a_n + n^2$$

$$a_2 = a_1 + 1^2 = -5 + 1 = -4$$

$$a_3 = a_2 + 2^2 = -4 + 4 = 0$$

$$a_4 = a_3 + 3^2$$

$$a_5 = a_4 + 4^2$$



**問 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = -5, \quad a_{n+1} = a_n + n^2$$

$$a_2 = a_1 + 1^2 = -5 + 1 = -4$$

$$a_3 = a_2 + 2^2 = -4 + 4 = 0$$

$$a_4 = a_3 + 3^2 = 0 + 9 = 9$$

$$a_5 = a_4 + 4^2$$



**問 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = -5, \quad a_{n+1} = a_n + n^2$$

$$a_2 = a_1 + 1^2 = -5 + 1 = -4$$

$$a_3 = a_2 + 2^2 = -4 + 4 = 0$$

$$a_4 = a_3 + 3^2 = 0 + 9 = 9$$

$$a_5 = a_4 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$



**問 1**

数列  $\{a_n\}$  の隣り合う 2 つの項  $a_n, a_{n+1}$  の間に次の関係があるとき、第 2 項から第 5 項までを求めよ。

$$(3) \quad a_1 = -5, \quad a_{n+1} = a_n + n^2$$

$$a_2 = a_1 + 1^2 = -5 + 1 = -4$$

$$a_3 = a_2 + 2^2 = -4 + 4 = 0$$

$$a_4 = a_3 + 3^2 = 0 + 9 = 9$$

$$a_5 = a_4 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

|   |                                                          |
|---|----------------------------------------------------------|
| 答 | $a_2 = -4, \quad a_3 = 0, \quad a_4 = 9, \quad a_5 = 25$ |
|---|----------------------------------------------------------|

---



## 例 2

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

(1)  $1, 4, 7, 10, 13, 16, \dots$



## 例 2

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

(1)  $1, 4, 7, 10, 13, 16, \dots$

$1 \quad 4 \quad 7 \quad 10 \dots$

## 例 2

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

(1)  $1, 4, 7, 10, 13, 16, \dots$

$$\begin{array}{cccc} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 \\ 1 & 4 & 7 & 10 \dots \end{array}$$

**例 2**

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

(1)  $1, 4, 7, 10, 13, 16, \dots$

$$\begin{array}{ccccccc} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 & & & \\ 1 & 4 & 7 & 10 & \dots & & \\ \quad \swarrow & \swarrow & \swarrow & \swarrow & & & \\ & +3 & +3 & +3 & +3 & & \end{array}$$

**例 2**

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

(1)  $1, 4, 7, 10, 13, 16, \dots$

$$\begin{array}{ccccccc} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 & & & \\ 1 & 4 & 7 & 10 & \dots & & \\ & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & & \\ & +3 & +3 & +3 & +3 & & \end{array}$$

答  $a_{n+1} = a_n + 3$

---

**例 2**

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

$$(2) \quad 2, 6, 18, 54, 162, 486, \dots$$

**例 2**

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

(2) 2, 6, 18, 54, 162, 486, ...

$$\begin{array}{cccc} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 \\ 2 & 6 & 18 & 54 \cdots \end{array}$$

**例 2**

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

(2) 2, 6, 18, 54, 162, 486, ...

$$\begin{array}{cccc} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 \\ 2 & 6 & 18 & 54 \cdots \\ \text{↗} & \text{↗} & \text{↗} & \text{↗} \\ \times 3 & \times 3 & \times 3 & \times 3 \end{array}$$



**例 2**

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

(2) 2, 6, 18, 54, 162, 486, ...

$$\begin{array}{cccc} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 \\ 2 & 6 & 18 & 54 \cdots \\ \text{↗} & \text{↗} & \text{↗} & \text{↗} \\ \times 3 & \times 3 & \times 3 & \times 3 \end{array}$$

答  $a_{n+1} = 3a_n$

---

## ビデオを止めて問題を解いてみよう

**問 2** 次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

(1)  $100, 98, 96, 94, 92, 90, \dots$

(2)  $3, -3, 3, -3, 3, -3, \dots$

(3)  $5, 6, 8, 11, 15, 20, \dots$

## 問 2

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

(1)  $100, 98, 96, 94, 92, 90, \dots$

## 問 2

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

(1) 100, 98, 96, 94, 92, 90, ...

|       |       |       |       |     |
|-------|-------|-------|-------|-----|
| $a_1$ | $a_2$ | $a_3$ | $a_4$ |     |
| 100   | 98    | 96    | 94    | ... |

## 問 2

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

(1)  $100, 98, 96, 94, 92, 90, \dots$

$$\begin{array}{ccccccc} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 & & & \\ 100 & 98 & 96 & 94 & \dots & & \\ & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & & \\ & -2 & -2 & -2 & -2 & & \end{array}$$

## 問 2

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

(1) 100, 98, 96, 94, 92, 90, ...

$$\begin{array}{ccccccc} a_1 & a_2 & a_3 & a_4 & & & \\ 100 & 98 & 96 & 94 & \cdots & & \\ & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & \curvearrowright & & \\ & -2 & -2 & -2 & -2 & & \end{array}$$

答  $a_{n+1} = a_n - 2$

## 問 2

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

$$(2) \quad 3, -3, 3, -3, 3, -3, \dots$$

## 問 2

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

$$(2) \quad 3, -3, 3, -3, 3, -3, \dots$$

$$\begin{array}{ccccccc} a_1 & & a_2 & & a_3 & & a_4 \\ 3 & & -3 & & 3 & & -3 \quad \dots \end{array}$$

## 問 2

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

$$(2) \quad 3, -3, 3, -3, 3, -3, \dots$$

$$\begin{array}{ccccccc} a_1 & & a_2 & & a_3 & & a_4 & & \dots \\ 3 & & -3 & & 3 & & -3 & & \dots \\ & \xrightarrow{\quad} & & \xrightarrow{\quad} & & \xrightarrow{\quad} & & \xrightarrow{\quad} & \\ & \times(-1) & & \times(-1) & & \times(-1) & & \times(-1) & \end{array}$$

## 問 2

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

$$(2) \quad 3, -3, 3, -3, 3, -3, \dots$$

$$\begin{array}{ccccccc} a_1 & & a_2 & & a_3 & & a_4 \\ 3 & & -3 & & 3 & & -3 \quad \dots \\ \text{↗} & \text{↗} & \text{↗} & \text{↗} & & & \\ \times(-1) & \times(-1) & \times(-1) & \times(-1) & & & \end{array}$$

$$\boxed{\text{答}} \quad a_{n+1} = -a_n$$

## 問 2

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

(3) 5, 6, 8, 11, 15, 20, ...



## 問 2

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

(3) 5, 6, 8, 11, 15, 20, ...

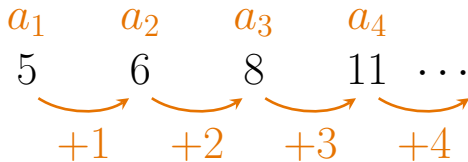
|       |       |       |       |     |
|-------|-------|-------|-------|-----|
| $a_1$ | $a_2$ | $a_3$ | $a_4$ |     |
| 5     | 6     | 8     | 11    | ... |



## 問 2

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

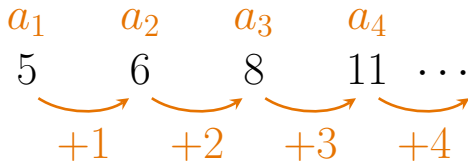
(3) 5, 6, 8, 11, 15, 20, ...



## 問 2

次の条件を満たす数列  $\{a_n\}$  の漸化式を求めよ。

(3) 5, 6, 8, 11, 15, 20, ...



答  $a_{n+1} = a_n + n$

---

# 今回の学習目標

## 漸化式とは何か

- 漸化式から項の値を求める。
- 数列から漸化式を決定する。