

第1章 数列 3・漸化式と数学的帰納法

1 漸化式(その1) - ①

(1/4) ■ 漸化式の意味 ■

漸化式の意味

★知識の整理★

【1】漸化式の意味

数列 $\{a_n\}$ が次の2つの条件を満たしているとする。

$$(I) a_1 = 2$$

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

このとき、

$$n = 1 \text{ のとき } a_2 = 2a_1 - 1 = 2 \cdot 2 - 1 = 3$$

$$n = 2 \text{ のとき } a_3 = 2a_2 - 1 = 2 \cdot 3 - 1 = 5$$

$$n = 3 \text{ のとき } a_4 = 2a_3 - 1 = 2 \cdot 5 - 1 = 9$$

...

となり、 a_2, a_3, a_4, \dots の値が次々と決定していく。

すなわち、数列 $\{a_n\}$ は2つの条件 (I) (II) によって定まる。

(II) のように、数列において、 a_n から a_{n+1} を作る手続きを表す関係式を 漸化式 ぜんかしき という。

◇ 《漸化式の意味》 **学力化** → / ,

★解法の技術★

次の条件によって定まる数列 $\{a_n\}$ の第2項から第4項までを求めなさい。

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

[答 案]

$$(I) a_1 = 2$$

$$(II) a_{n+1} = 3a_n + 2$$

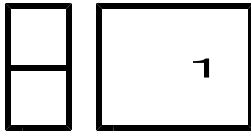
このとき、

$$n = 1 \text{ のとき } a_2 = 3a_1 + 2 = 3 \cdot (2) + 2 = 8$$

$$n = 2 \text{ のとき } a_3 = 3a_2 + 2 = 3 \cdot (8) + 2 = 26$$

$$n = 3 \text{ のとき } a_4 = 3a_3 + 2 = 3 \cdot (26) + 2 = 80$$

したがって、 $a_2 = 8, a_3 = 26, a_4 = 80$



第1章 数列 3・漸化式と数学的帰納法

1 漸化式(その1) - ①

(2/4) ■ 漸化式の意味 ■

◇《漸化式の意味》**学力化** → / ,

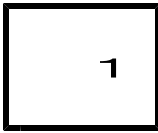
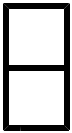
★理解のチェック★

次の条件によって定まる数列 $\{a_n\}$ の第2項から第4項までを求めなさい。

(1) $a_1 = -6, a_{n+1} = 2a_n + 3$

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

[答 案]



第1章 数列 3・漸化式と数学的帰納法

1 漸化式(その1) - ①

(3/4) ■ 漸化式の意味 ■

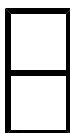
◇ 《漸化式の意味》 **学力化** → / ,

★演習★【1】

次の条件によって定まる数列 $\{a_n\}$ の第2項から第4項までを求めなさい。

- (1) $a_1 = 1, a_{n+1} = -2a_n + 5$
- (2) $a_1 = -6, a_{n+1} = a_n + n^2 - 2n$

[答 案]



第1章 数列 3・漸化式と数学的帰納法

1 漸化式(その1) - ①

(4 / 4) ■ 漸化式の意味 ■

◇ 《漸化式の意味》 **学力化** → / ,

★演習★【2】

次の条件によって定まる数列 $\{a_n\}$ の第2項から第4項までを求めなさい。

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

[答 案]