◎ 漸化式 ↔ 数列の2項間以上で成り立つ関係式

$\{a_n\}$ : 1, 3, 5, 7, 9, …, $2n-1$, …

⇩ 式で表すと.

$a_1 = 1$, $\boxed{\phantom{a_{n+1}=a_n+2}}$ ← 前の項に2(公差)を足すと次の項になる.

漸化式

$a_{n+1}$:　　, $a_n$:

漸化式の基本形

1.　（等差型）
2.　（等比型）
3.　（階差型）
4.　（特性型）

☆ 3. $a_{n+1} = a_n + f(n)$ は、数列$\{a_n\}$の階差数列を$\{b_n\}$とすると. $a_{n+1} - a_n = b_n$ (定義)より. $b_n = f(n)$ であり.
$a_n = a_1 + \sum_{k=1}^{n-1} f(k)$ $(n \geqq 2)$ で $a_n$ を求められる。

☆ 一般的に. 基本形は1～3のことを指すが. この後出てくる「おきかえ型」の漸化式では. おきかえた後. 4の形になり、誘導なしでスラスラ解けないといけないので. 基本形に入れてある.

◎ 誘導あり(おきかえ型)の漸化式の解き方

ポイント

おきかえの式 $b_n = f(a_n)$ を利用して. $\{a_n\}$の漸化式を式変形して. $\{b_n\}$の漸化式を作る

流れ

1. $\underline{a_{n+1} = (a_n の式)}$ $\xrightarrow[(b_n = f(a_n))]{おきかえ}$ $\underline{b_{n+1} = (b_n の式)}$
この形では困難　　基本形1～4になるはず。

2. $\{b_n\}$の漸化式を解いて. 一般項 $b_n$ を求める。

3. おきかえの式 ($b_n = f(a_n)$) で $b_n$ を消去し、一般項 $a_n$ を求める。

---

$\{b_n\}$の漸化式の作り方

(方法1)
$b_{n+1} = (a_{n+1}$ の式$)$ ← おきかえの式 $b_n = f(a_n)$ の $n$ を $n+1$ にする
$= (a_n$ の式$)$ ↓ $\{a_n\}$の漸化式を利用
$= (b_n$ の式$)$ ↓ $f(a_n)$の形になるように式変形する

(方法2)
$b_{n+1} = f(a_{n+1})$ なので. $a_{n+1} = (a_n$ の式$)$ の両辺に適当な操作を行い. 左辺を $f(a_{n+1})$ の形にして.
$b_{n+1} = (b_n$ の式$)$ を作る。