

●絶対憶える ●憶える ●復習

等差数列

一般項と和

数列 $\{a_n\}$ の公差を d , 初項から n 項の和を S_n とする

- $a_n = a_1 + (n - 1)d$
- $S_n = \frac{1}{2}n(a_1 + a_n)$

等差中項

a, b, c が、この順で等差数列のとき、• $a + c = 2b$

等比数列

一般項と和

数列 $\{a_n\}$ の公比を r , 初項から n 項の和を S_n とする

- $a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$
- $S_n = \frac{a_1(1 - r^n)}{1 - r}$

等比中項

a, b, c が、この順で等比数列のとき、• $ac = b^2$

Σの計算

α, r を定数とする

Σの性質

- $\sum_{k=1}^n \alpha a_k = \alpha \sum_{k=1}^n a_k$
- $\sum_{k=1}^n (a_k \pm b_k) = \sum_{k=1}^n a_k \pm \sum_{k=1}^n b_k$

Σの公式

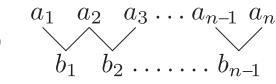
- $\sum_{k=1}^n \alpha = n\alpha$
- $\sum_{k=1}^n k = \frac{1}{2}n(n+1)$
- $\sum_{k=1}^n k^2 = \frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$
- $\sum_{k=1}^n k^3 = \left\{ \frac{1}{2}n(n+1) \right\}^2$
- $\sum_{k=1}^n r^k = \frac{r(1 - r^n)}{1 - r} \quad (r \neq 1)$

ちか
るる

さまざまな数列

階差数列

- $a_n = a_1 + \sum_{k=1}^{n-1} b_k \quad (2 \leq n)$



和から一般項を求める

- $a_1 = S_1$
- $a_n = S_n - S_{n-1} \quad (2 \leq n)$

分母が積で表された分数の数列の和

$$\frac{1}{a_n(a_n + k)} = \frac{1}{k} \left\{ \frac{1}{a_n} - \frac{1}{a_n + k} \right\}$$

と表し、できた分数を土セットで消す

(等差数列) × (等比数列) の数列の和

$$\begin{aligned} S_n &= a_1 b_1 + a_2 b_2 + a_3 b_3 + \cdots + a_n b_n \\ -) r S_n &= r a_1 b_1 + r a_2 b_2 + r a_3 b_3 + \cdots + r a_n b_n \\ (1-r) S_n &= a_1 b_1 + d(b_2 + b_3 + \cdots + b_n) - r a_n b_n \end{aligned}$$

群数列

群	1	2	3	...	m	
	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6
$\{a_n\}$	n	1	2	3	4	5
	値	○	○	○	○	○
群の項数	1	2	3	...	○	

漸化式

- $a_{n+1} = a_n + d \quad \rightarrow$ 公差 d の等差数列
- $a_{n+1} = r a_n \quad \rightarrow$ 公比 r の等比数列
- $a_{n+1} = a_n + f(n) \quad \rightarrow$ 階差数列の一般項が $f(n)$
- $a_{n+1} = p a_n + q \quad \rightarrow a = pa + q$ より $a_{n+1} - a = p(a_n - a)$

数学的帰納法

- ① $n = 1$ のとき、与式が成り立つことを示す
- ② $n = k$ のとき、与式が成り立つと仮定する
- ③ ②の式を使って、 $n = k+1$ のとき、与式が成り立つことを示す