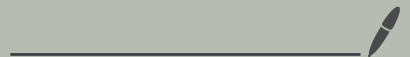


"한권에 정리하는" 수1



수열 - ① 합

② 수의 나열

- 1) Named - 특징/성질 - 계산
- 2) 일반화열 - 적당 써보기 → 규칙성
 ↳ <해보자! 써보자! 특이항주의!>

II

- 등차수열 - ① 서로 다른 두항 → 공차알기 ex) $a_{12} - a_6 = 6d$
- ② a_1 , 공차
- ③ 기틀거나 d인 n에 대한 말하석

등차수열의 합 = (평균) x 항의 개수 $\therefore \frac{n(a_1+d)}{2}$
 ex) $a_1 + \dots + a_n = n \times \frac{a_1 + a_n}{2} = n \times a_4$

* 등차수열 합의 대칭성

$a_1 + a_n = a_2 + a_{n-1} = \dots = a_{n/2} + a_{n/2+1}$

⇒ 짝수항)

∴ 합이 "0" = 센터가 "0" 이다

$a_1 + a_3 + a_5 + a_7 = 0$
 $|a_1| = |a_7|, |a_3| = |a_5|$ 대칭되는 정끼리 정액값 ⊖

등차수열의 재구성

↳ 등차수열은 지니끼리 +, -, 식배 해도 등차수열

$[a_n + 3b_n, a_n + a_{n+1}] \Rightarrow$ 등차
 $[a_1 + a_2 - a_3, a_4 + a_5 - a_6] \dots \Rightarrow$ 등차

S_n 의 등차수열 존재

ex) $S_{10} = 10, S_{20} - S_{10} = 20, S_{30} - S_{20} = 30 \dots$

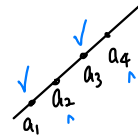


↳ 밑에서 항성해도 등차수열

$a_n \rightarrow$ 공차 : d $n \rightarrow pn + q$
 \therefore 공차 : pd 인 등차수열

* 등차수열 특수번째항, 짝수번째항

- i) 항의 개수 = 짝수 - 1st. 항의비 = 평균비
- 2nd. 차 = $kd, -kd \rightarrow$ 공차라 연관
- 3rd. 합 = 전체 합

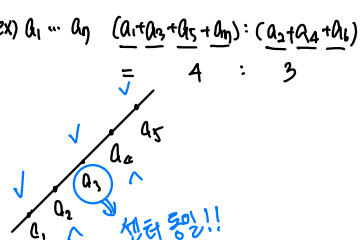


(check) 내가 무엇을 구해야 하고 필요로 하는 값 구하기!!!

부족

- ii) 항의 개수 = 홀수 - 1st. 항의비 = 항의 개수비 ex) $a_1 \dots a_9 (a_1 + a_3 + a_5 + a_7) : (a_2 + a_4 + a_6)$
- 2nd 차 = 센터

센터가 좋다



수열의 합이 복잡 + 규칙성 가질 때, K항과 K제, K-1항과의 관계를 구한다
 → < 자체재귀의 항!!! >
 $\cdot \sum_{k=1}^n k \cdot k!$
 $k \cdot k! = a(k+1)! - a k!$
 $1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + \dots + 100 \cdot 100!$
 $= 101! - 1!$

같은 합근
 $a_0, a_1, a_2, a_3, a_4, a_5$
 여기서 답을 찾기 어려울 때 새로운항으로 비교

• 등비수열의 곱 = 1, -1

↳ 정중앙 기점, 대칭인 항들의 절댓값이 같다

• 등비수열의 재구성

↳ 일정한 간격, 개수로 \oplus, \ominus , 셋배 \rightarrow 새로운 등비수열

• S_n 도 등비수열을 이룰 수 있다!

↳ 일정한 간격, 일정한 개수로 \rightarrow 등비수열 이름

\Rightarrow 애도 간격이다
(현관 x 공배) 안용 차이!!

• 등차 vs 등비 관계 : \log_p 등비 = 등차 / $p^{\text{등차}}$ = 등비

↳ 작고 함수론 관계 보일수o

* 등비수열의 합 ① 권적 파악

② 항공식 $\rightarrow A - Ar^n =$ 등비수열 이구나!

ex) $S_n = 9 - 9 \cdot 4^n \therefore a_n =$ 등비수열

• 일반적) 등비 \pm 등비 \neq 등비

• 특수적) 등비 \pm 등비 = 등비?

↳ 두 등비의 공비가 같다!!

4 여러가지 수열의 합 Σ

• 특이한 Σ 구하기 1) $\sum_{k=4}^{10} (k^2+k)$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{k=1}^{10} a_k - \sum_{k=1}^3 a_k = \sum_{k=4}^{10} a_k \\ \sum_{k=4}^{10} (k^2+k) \rightarrow \sum_{k=1}^7 ((k+3)^2 + (k+3)) \end{array} \right.$$

ex) $\sum_{k=6}^9 n^2+n$

$\hookrightarrow \sum_{k=1}^4 (n+5)^2 + (n+5)$

k^2+k 를 평행이동시켜

강제로 밑. 위끝 맞추기!! ~ 적분과 유사!!!

2) 홀수의 합 = 거듭제곱 $\Rightarrow 1+9+5+7+\dots+(2n-1) = n^2$

광차2, 등차수열

\Downarrow
이항 제곱수의 차 = 홀수
 $\Rightarrow n^2 - (n-1)^2 = 2n-1$

3) 근대급수 : "쓰르 파악 \rightarrow 계산"

① 이항분리 $\Rightarrow \Sigma (P-A)$

같은항, just 평행이동

ex) $\sum_{k=1}^n \frac{C}{AB}$ 일시 $A-B = C$ 라 명판!

Σ 계산의 규칙성

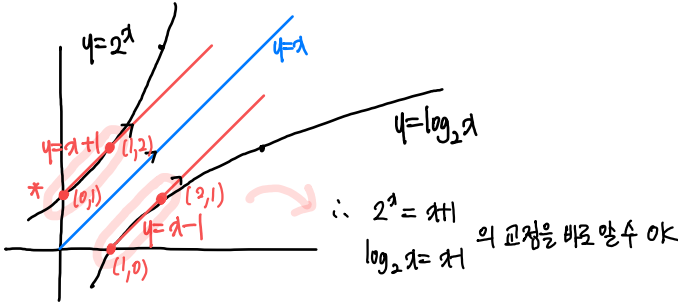
$$\Sigma K = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\Sigma K(K+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

$$\Sigma K(K+1)(K+2) = \frac{n(n+1)(n+2)(n+3)}{4}$$

$$\Sigma K(K+1)(K+2)(K+3) = \frac{n(n+1)(n+2)(n+3)(n+4)}{5}$$

< 밑이 2인 지수/로그함수 > with $y=x$



< 좌표의 대칭 >

ex) $y=2^x$

- 원점대칭 : $y=-2^x$
- ⊕ x 축 + m : $(\frac{m}{2}, 0)$ 점대칭
- ⊕ y 축 + n : $(0, \frac{n}{2})$ 점대칭
- ⊕ x 축 + m , y 축 + n : $(\frac{m}{2}, \frac{n}{2})$ 점대칭

< 지수/로그의 조작 >

① 식조작 → ② 일반화

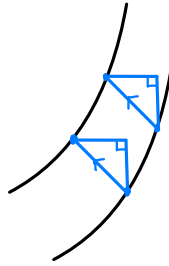
$y = k \cdot a^x = a^{\log_a k} \cdot a^x = a^{\log_a k + x}$: x 축 평이

$y = \log_a kx = \log_a k + \log_a x$: y 축 평이

< 평행이동의 기하적 의미 >
작각 Δ

- ① 기울기 일정
- ② 거리 일정

변위라도
OK →



[기울기가 일정한 직선
↔ 거리 일정]

< 선대칭 + 평행이동 >

- y 축 대칭 + x 축 평이 OK
- + y 축 평이 (X)

- x 축 대칭 + y 축 평이 OK
- + x 축 평이 (X)

• 대칭의 기준선 ⇒ 1. 수직이등분선

2. 이등변 Δ → 작각 Δ

< 지수라 로그의 성질 >

II, III

지수 - 거듭제곱

$\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ ($a < 0, b < 0$)

$\frac{\sqrt{b}}{\sqrt{a}} = \sqrt{\frac{b}{a}}$ ($a > 0, b < 0$)

+) 밑동일 경우 따라 맞게
지수동일

로그 - 일반화 공식, 상용로그

$\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$

$\log a = n + d$ ($0 \leq d < 1$)

소숫점의 이동

ex) $\log a = \boxed{2} + 0.4924$

→ 2. XXXX

$\boxed{-2} + 0.4924$

→ 0.0XXX

ex) $\sqrt[3]{-16} = \sqrt[3]{16} = -2^{\frac{4}{3}} = -2 \times 2^{\frac{1}{3}}$

밑 < 0 일때 매우 조심히 다루어야 한다

+ PLUS + < 수열 관계 심화 학습 > + PLUS +

「정의」

수열 : 수의 나열

「유형」 등차수열 : $a_1 + d(n-1)$

등차공항

등차수열의 합 : $\frac{n(a_1 + a_n)}{2}$

「유형2」

등비수열 : ar^{n-1}

등비공항

$$\sum_{k=1}^n a_k \rightarrow a_k = b_{k+1} - b_k \text{ or } a_k = b_{k+2} - b_k$$

등비수열의 합 : $\frac{a(1-r^n)}{1-r}$: $a r^k = b r^{k+1} - b r^k$ 자체외 풀
 $= \frac{a}{r-1} r^{k+1} - \frac{a}{r-1} r^k$

합의 원리 [자체외 풀]

ex) $\sum_{k=1}^n k \cdot k!$

$k \cdot k! = a(k+1)! - a k!$

ex) $(k+1)!(k+1)! - k^2 \cdot k!$
 $k! \{ (k+1)^2 - k^2 \}$

「관계식」

a_n 과 S_n 의 관계

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

• 점화식

1. a_1, a_2, a_3, \dots
 $+ f(n) + f(n) + f(n) \dots$ $a_{n+1} = a_n + f(n)$

보더 합계

$\rightarrow a_n = a_1 + (f(1) + \dots + f(n-1))$
 $= a_1 + \sum_{k=1}^{n-1} f(k)$

$\frac{a_{n+1}}{p^{n+1}} = \frac{a_n}{p^n} + \frac{q}{p^n}$

ex) $a_{n+1} = 3a_n + 6$

* 3. $a_{n+1} = p a_n + q$ 4. $a_{n+2} - p a_{n+1} + q a_n = 0$

$\rightarrow \frac{a_{n+1}}{p^{n+1}} = \frac{a_n}{p^n} + \frac{q}{p^{n+1}}$
 \sim 의 일반항 = 등차수열 $f(n)$ 일경

2. b_1, b_2, b_3, \dots
 $\times g(1), \times g(2), \times g(3), \dots$

$\rightarrow b_n = b_1 \times (g(1) \times g(2) \times \dots \times g(n-1))$ \sim 의 일반항 = 등비수열 $g(n)$ 일경
 $= b_1 \prod_{k=1}^{n-1} g(k)$

• 수학적 귀납법

$a_1 =$

$n=k$ 일때가 성립한다고 가정할 때,

$n=k+1$ 일때 성립함을 증명하면 a_n 일 때도 성립