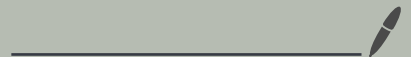


# 한권에 정리하는 수1



# 수열의 해설 - ① 합수

- ② 수의 나열
- 1) 특이한 수열 - 특징 & 성질 → 계산적 접근 가능!
  - 2) 일반 수열 - 직접 작성해보면서 → 규칙성을 찾자  
↳ [무조건! 작업 써보자! 특이함 주의하면서!]

- II 등차수열 - ① 서로 다른 두항 → 공차알기 ex)  $a_{12} - a_6 = 6d$
- ②  $a_1$ , 공차
- ③ 기틀기가  $d$ 인  $n$ 에 대한 일반식

등차수열의 합 = (평균) × 항의 개수 [평균 =  $\frac{\text{첫+끝}}{2}$ , ∴  $\frac{n(a_1+a_n)}{2}$ ]

ex)  $a_1, a_2, \dots, a_7 = 7 \times \frac{a_1+a_7}{2} = 7 \times a_4$

\* 등차수열 합의 대칭성 \*  $a_1+a_7 = a_2+a_6 = a_3+a_5 = 2a_4$

∴ 그 합이 "0" 이다 = 센터가 "0" 이다

$a_1+a_3+a_5+a_7 = 0$   
 $|a_1| = |a_7|, |a_3| = |a_5|$  } 대칭이 되는 점끼리 절대값(=)

• 등차수열의 재구성

↳ 등차수열은 등차수열끼리 +, -, 실수배해도 등차수열

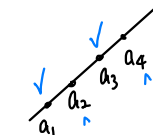
$[ a_n + 3b_n, a_n + a_{n+1} \Rightarrow$  등차  
 $a_1+a_2-a_3, a_4+a_5-a_6 \dots \Rightarrow$  등차

↳ 밑에서 항성해도 등차수열

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

\* 등차수열 특수번째 항, 짝수번째 항

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



check) 내가 무엇을 구해야 하는지  
 정확히 들어가자! 필요한 요만큼  
 찾자!

- ii) 항의 개수 = 홀수 - 1st. 항의비 = 항의 개수비    ex)  $a_1 \dots a_9$      $(a_1+a_3+a_5+a_7+a_9) : (a_2+a_4+a_6)$   
 2nd. 차 = 센터     $\frac{5}{3} : \frac{3}{4}$



수열의 항이 복잡 & 규칙성 가질 때,  
 K항과 K+1, K-1항과의 관계를 구한다

→ < 자체재귀의 항!!! >

$\cdot \sum_{k=1}^n k \cdot k!$   
 $k \cdot k! = a(k+1)! - a k!$

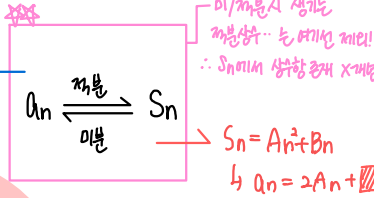
$1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + \dots + 100 \cdot 100!$   
 $= 101! - 1!$

같은 합 조건  
 비가서 답을 찾기 어려울 때  
 새로운항으로 비교

## 2 등차수열의 합은 상항이 "0"인 이차식이다

$$S_n = An^2 + Bn$$

$$a_1 = S_1$$



\* 그래프 해석 기준 \*

- $S_1 = a_1$  · 최좌 (+) · (-) = 공좌 (+) · (-)
- 대칭축 = "합의 최대/최소" 관련
- 차절편 = 합이 최소로 "0" 되는 → "센터 0"
- 최소로 ⊕, ⊖ → 평균변화율

• 등차수열 합의 일반항

① 이차 n 항 = 0

② 최좌 계수  $\times 2 = d$

\* ③  $a_1 = S_1$

→ 등차수열의 합 = 이차식

∴ 그래프적 해석이 가능하다

↳ 최대, 최소 존재!!

$a_n$  과  $S_n$  의 동시출현

→  $a_n, S_n$  중 하나로 소개해서

\*  $S_n = an^2 + bn$  vs  $S_n = an^2 + bn + c$  →  $S_0 \neq 0$

→  $S_0 = 0$

$n \geq 2$  때부터 등차수열을 이룬다 :  $a_n$

∴  $n, a_n$  은 따로 하자!

## 3 등비수열 (특이한 수열) → 서로 다른 두항 / 한 항 + 공비

미출제 요소

• 등비수열은 짝수 개끼리, 홀수 개끼리 분가 같다 → 공비 < 0 일때에도 성립

• 이웃한 4개의 항의 곱은 항상 > 0

8  
12  
⋮

$n-1$	$n$	$n+1$	$n+2$
+	+	+	+
+	-	+	-
-	+	-	+
-	-	-	-

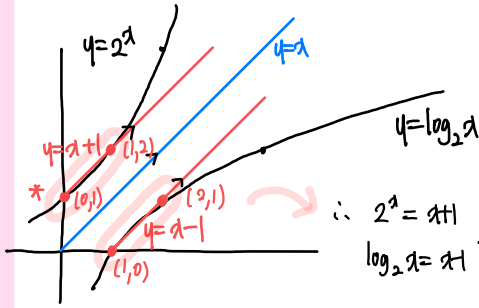
"항상 > 0"

• 등비수열의 곱의 대칭성 = 등비수열 나열시 중앙을 중심으로 대칭항의 곱 → 일정!!!

등비 → 곱 = (평균) 항개수

등비중앙 :  $(a_{k, k})^4$  과 같이 짝수항을 만들면서 계산해도 OK  
(등차나 등비)

< 밑이 2인 지수/로그함수 > with  $y=x$



복사 먼저  
이유는 것도 좋다!  
이런 특이한 함수 다들  
계산하지 말고 바로 대입하자!

$\therefore 2^1 = x+1$   
 $\log_2 x = x$  의 교점을 바로 알수 OK

< 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

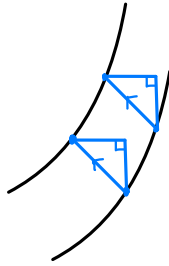
$y = k \cdot a^x = a^{\log_a k} \cdot a^x = a^{\log_a k + x}$  :  $x$ 축 평이

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

< 평행이동의 기하적 의미 >  
작각  $\Delta$

- 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. 이동변  $\Delta$  → 작각  $\Delta$

10, 11 < 지수라 로그의 성질 >

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  
지수동일  
경우에 따라 맞게

로그 - 일반화 공식, 상용로그

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

$\log_a x = n + d$  ( $0 \leq d < 1$ )

소숫점의 이동

ex)  $\log 1 = \boxed{2} + 0.4924$  /  $\boxed{-2} + 0.4924$   
→ 3. XXX / → 0.0 XXX

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

밑 < 0 일때 매우 조심하 다뤄야 한다

**7 지수, 로그함수, 역함수 관계다** <sup>\*</sup> 최근 기출에 14.20 번등 큰일려 역항로 자주 등장

- 지수·로그함수
  - 과포계산 → 대입 + 수선의 발 + 미지수
  - 그래프특징 → 각각의 상황이 관련된 특징 catch

- 1) 로그 단독 과포관찰
- 점 소개 : 로그정의 이용
  - 점 소개 : 등차, 등비이용

- 지수 단독 계산
- 2) 지수 + 지수 } - 연결계산, 평행이동, 대칭이동
- 로그 + 로그 }

3) 지수 + 로그 -  $y = -1$  대칭이동, 역함수!!

·  $y = -1$  특징 중  $y = -1$  대칭인 경우,  $y = -x + 1$  :  $x + y = 1$  일정!

< 역함수 그래프의 특징 >

$f(x)$  와  $f^{-1}(x)$  의 교점

1)  $f(x)$  증가 →  $f^{-1}(x)$  증가  
 $y = x$  대칭의 기원선 = 교점 무조건  $y = x$  위

2)  $f(x)$  감소 →  $f^{-1}(x)$  감소  
 특유 : 무조건  $y = x$  위이 1개 + 그리 짝수개 = 짝수개  <sup>$y = x$  대칭</sup>

**8 지수 로그 방. 부등식 : 간단하게 교신다!**

→ 무조건 치환을 사용하여 문제 풀이 → 치환시 정의역에 따른 치환 범위 check!

로그는 밑, 진수 2개 고려 먼저

**9 그래프 해석** → 그래프는 무조건 크게 + 작아라 / 지수, 로그 + 직선 : 연결 X, instead 특징 파악

1. 과포대입 + 교점연변과포 (주어진) (대소관계)
2. 수선의 발 + 위치 + 거리
3. 기울기 표현 (서로 다른 두점 + 각각  $\Delta$ )

**\*\*\*** 일직선 위의 세점 → 닦음  
 1.  $y$  후 수선의 발 → 과포  
 \* 특수직선 기울기:  $1, -1$  [45° 각각 이동한  $\Delta$ ]  
 지수 + 로그 with  $y = x$  대칭  
 { 지수 + 지수  
 로그 + 로그 } 꼭 안들기

**\*\*\*** 기울기 비교 (교점 이후 오른쪽)

↳ 교점 오른쪽이 올라다있다 = 더큰 기울기 !!

그래프 해석 도구들