

Chapter 03\_012. 등차 수열

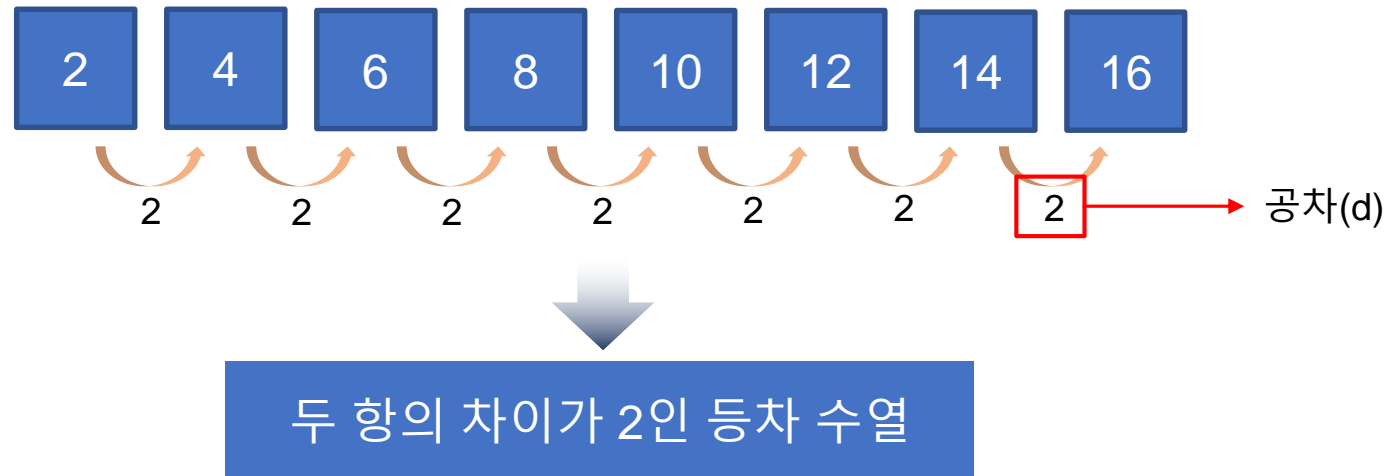
—

차이가 같은 수열!

등차 수열이란?  
등차 수열과 일반항  
등차 중항  
등차 수열의 합

## • 등차 수열이란?

- 연속된 두 항의 차이가 일정한 수열



• 등차 수열과 일반항

등차 수열 이란?  
등차 수열과 일반항  
등차 중항  
등차 수열의 합

➤ 등차 수열 규칙성을 이용해서 일반항을 구할 수 있다.

2	4	6	8	10	12	14	16
$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$a_6$	$a_7$	$a_8$

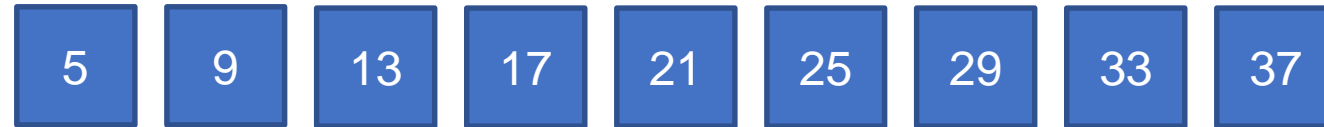
$a_2$	-	$a_1$	=	2
$a_3$	-	$a_2$	=	2
$a_4$	-	$a_3$	=	2
$a_5$	-	$a_4$	=	2
$a_n$	-	$a_{n-1}$	=	2

$a_n - a_1 = (n-1) * 2$        $a_n = a_1 + (n-1) * d$   
일반항

등차 수열 이란?  
 등차 수열과 일반항  
 등차 중항  
 등차 수열의 합

## • 등차 중항

➤ 연속된 세 항에서 가운데 항



$$a_{n-1} + a_{n+1} = a_n * 2$$

$$\left( a_{n-1} + a_{n+1} \right) / 2 = a_n \rightarrow \text{등차 중항}$$

등차 수열이란?

등차 수열과 일반항

등차 중항

등차 수열의 합

## • 등차 수열의 합

- 규칙성을 이용해서 모든 항들의 총합을 구할 수 있다.



$$S_n = a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_{n-2} + a_{n-1} + a_n$$

$$S_n = a_n + a_{n-1} + a_{n-2} + \dots + a_3 + a_2 + a_1$$



$$a_1 + a_n \Rightarrow a_1 + a_1 + (n-1)d \Rightarrow 2a_1 + (n-1)d$$

$$a_2 + a_{n-1} \Rightarrow a_1 + d + a_1 + (n-1)d - d \Rightarrow a_1 + d + a_1 + nd - d - d \Rightarrow 2a_1 + (n-1)d$$



$$2S_n = n(2a_1 + (n-1)d) \Rightarrow S_n = n(2a_1 + (n-1)d) / 2 \Rightarrow S_n = n(a_1 + a_n) / 2$$

## • 실습

등차 수열이란?  
 등차 수열과 일반항  
 등차 중항  
 등차 수열의 합

➤ 다음 수열의 일반항을 구해보자.

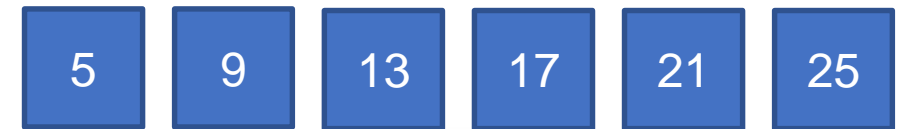


$$a_n = a_1 + (n-1) * d$$

$$a_n = 2 + (n-1) * 3$$

$$a_n = 2 + 2n - 3$$

$$a_n = 2n - 1$$



$$a_n = a_1 + (n-1) * d$$

$$a_n = 5 + (n-1) * 4$$

$$a_n = 5 + 4n - 4$$

$$a_n = 4n + 1$$

## • 실습

등차 수열이란?  
등차 수열과 일반항  
등차 중항  
등차 수열의 합

➤ 다음 수열에서  $a_2$ 과  $a_6$ 의 등차 중항을 구해보자.



$$\begin{array}{c} \downarrow \\ \hline (a_{n-1} + a_{n+1}) / 2 \\ \downarrow \\ \hline (5 + 17) / 2 \\ \downarrow \\ \hline 11 \end{array}$$



$$\begin{array}{c} \downarrow \\ \hline (a_{n-1} + a_{n+1}) / 2 \\ \downarrow \\ \hline (9 + 25) / 2 \\ \downarrow \\ \hline 17 \end{array}$$

등차 수열 이란?  
등차 수열과 일반항  
등차 중항  
등차 수열의 합

## • 실습

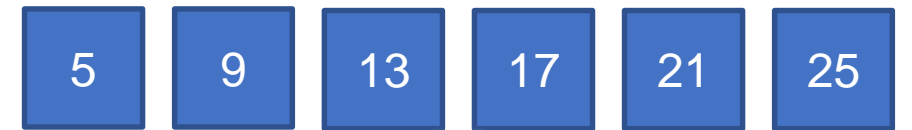
$$6(5 + 25) / 2 = 90 \quad \text{zero-base /}$$

➤ 다음 수열의 합을 구해보자.



$$s_n = n(a_1 + a_n) / 2$$

$$6(2 + 17) / 2 = 57$$



$$s_n = n(a_1 + a_n) / 2$$

$$6(5 + 25) / 2 = 90$$