

সমান্তর প্রগমন ও গুণোত্তর প্রগমন

**(Arithmetic Progression & geometric Progression)**  
**Ch-4**

Q.  $5 + 7 + 9 + 11 + \dots$  ধারাটির প্রথম পদ হতে কত পদের সমষ্টি 480?

সমাধান : প্রথম পদ  $a = 5$

সাধারণ অন্তর  $d = 7 - 5 = 2$

পদ সংখ্যা  $n =$

ধারাটির যোগফল  $S_n = 480$

সমান্তর ধারার যোগফল  $S_n = \frac{n}{2} \{ 2a + (n - 1)d \}$

$$\Rightarrow 480 = \frac{n}{2} \{ 2 \times 5 + (n - 1)2 \}$$

$$\Rightarrow 480 = \frac{n}{2} (10 + 2n - 2)$$

$$\Rightarrow 480 = \frac{n}{2} (8 + 2n)$$

$$\Rightarrow 480 \times 2 = 2n (4 + n)$$

$$\Rightarrow 480 = n(4 + n)$$

$$\Rightarrow 480 = 4n + n^2$$

$$\Rightarrow n^2 + 4n - 480 = 0$$

$$\Rightarrow n^2 + 24n - 20n - 480 = 0$$

$$\Rightarrow n(n + 24) - 20(n + 24) = 0$$

$$\Rightarrow (n + 24)(n - 20) = 0$$

$$n + 24 = 0$$

$$\Rightarrow n = -24$$

গ্রহণযোগ্য নয়, সুতরাং  $(n - 20) = 0$

$$n = 20 \text{ Ans.}$$

কোন সমান্তর ধারার প্রথম  $n$  সংখ্যক পদের সমষ্টি  $n^2 + 5n$  হলে, ধারাটি 20 তম পদ নির্ণয় কর।

দেওয়া আছে, প্রথম  $n$  সংখ্যক পদের সমষ্টি  $n^2 + 5n$

$$\text{প্রথম } 1 \text{ পদের সমষ্টি} = 1^2 + 5 \cdot 1 = 1 + 5 = 6$$

$$\text{প্রথম } 2 \text{ পদের সমষ্টি} = 2^2 + 5 \cdot 2 = 4 + 10 = 14$$

$$\text{প্রথম } 3 \text{ পদের সমষ্টি} = 3^2 + 5 \cdot 3 = 9 + 15 = 24$$

$$\text{প্রথম } 4 \text{ পদের সমষ্টি} = 4^2 + 5 \cdot 4 = 16 + 20 = 36$$

$$\text{প্রথম } 5 \text{ পদের সমষ্টি} = 5^2 + 5 \cdot 5 = 25 + 25 = 50$$

ধারাটির প্রথম পদ = 6

ধারাটির ২য় পদ =  $14 - 6 = 8$

ধারাটির ৩য় পদ =  $24 - 14 = 10$

ধারাটির ৪র্থ পদ =  $36 - 24 = 12$

ধারাটির ৫ম পদ =  $50 - 36 = 14$

নির্ণেয়  $6 + 8 + 10 + 12 + 14 +$

.....

ধারাটির প্রথম পদ  $a = 6$

সাধারণ অন্তর  $d = 8 - 6 = 2$

পদ সংখ্যা  $n = 20$

ধারাটির 20 তম পদ  $t_n = a + (n - 1)d$   
 $= 6 + (20 - 1)2$   
 $= 6 + 38 = 44 \text{ Ans.}$