সমান্তর প্রগমন ও গুণোত্তর প্রগমন

(Arithmetic Progression & geometric Progression)
Ch-4

সংক্ষিপ্ত

Page # 89 n সংখ্যক পদ পর্যন্ত সমষ্টি নির্ণয় কর:

5 (ii) $3+ 33 + 333 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ধরি, n সংখ্যক পদের পর্যন্ত সমষ্টি

$s_n = 3+ 33 + 333 +$

$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

$= 3\,(1 + 11 + 111$

$+ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)$

$= \frac{3\times 9}{9}\,(1 + 11 + 111 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)$

$= \frac{3}{9}\,(9 + 99 + 999 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)$

$= \frac{3}{9}\,\{(10 - 1) + (100 - 1) + (1000 - 1) + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)$

$= \frac{1}{3}\,\{(10 + 100 + 1000 + \cdots\ldots\ldots\ldots) + (1 + 1 + 1 + \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots)$

$$= \frac{1}{3}\left\{10\ \frac{(10^n - 1)}{10-1} - n\right\}$$

$$= \frac{1}{3}\left\{10\ \frac{(10^n - 1)}{9} - n\right\}$$

$$= \frac{10}{27}(10^n - 1) - \frac{n}{3}$$ Ans.

n সংখ্যক পদ পর্যন্ত সমষ্টি নির্ণয় কর:

Page # 124

10 (iv $1+3+7+15+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

ধরি, $s_n = 1+3+7+15+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots t_n$

এবং $s_n = 1+3+7+15+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots t_{n-1} + t_n$

$0 = 1+2+4+8+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots - t_n$

$t_n = 1+2+4+8+\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$

$= 1\,\frac{(2^n-1)}{2-1}$

$= 2^n - 1$

n = 1, 2, 3……ইত্যাদি বসাইয়া পাই,

n = 1, ১ম পদ $= 2^1 - 1$

n = 2, ২য় পদ $= 2^2 - 1$

n = 3, ৩য় পদ $= 2^3 - 1$

……

n তম পদ $= 2^n - 1$

$$s_n = (2^1 + 2^2 + 2^3 + \ldots\ldots) - 1\,(1 + 1 + 1 + \cdots$$

$$= \left\{2\,\frac{(2^n - 1)}{2-1}\right\} - n$$

$$= \frac{2.2^n - 2}{1} - n$$

$$= 2^{n+1} - 2 - n \text{ Ans.}$$