



সান্ত ধারা

ভূমিকা

গণিতে কতকগুলো সংখ্যা বা রাশিকে পরস্পর প্রথম, দ্বিতীয়, তৃতীয়, চতুর্থ এভাবে সাজানো হলে একটি অনুক্রম পাওয়া যায়। এই অনুক্রমে এক একটি রাশিকে এক একটি পদ বলে। অর্থাৎ প্রথম রাশিকে প্রথম পদ, দ্বিতীয় রাশিকে দ্বিতীয় পদ, তৃতীয় রাশিকে তৃতীয় পদ বলা হয়। যেমন, 2, 4, 6 অনুক্রমে প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় পদ যথাক্রমে 2, 4, 6. উপরের অনুক্রমে শেষ পদ সম্বন্ধে কোন ধারণা পাওয়া যায় না। তবে 3, 6, 9 , 36 অনুক্রমটির শেষপদ 36.

কোন অনুক্রমের পদগুলোকে পর পর '+' চিহ্ন দ্বারা যুক্ত করলে একটি ধারা পাওয়া যায়। যেমন, $5 + 8 + 11 + \dots$ একটি ধারা। এই ধারাটির প্রথম, দ্বিতীয় ও তৃতীয় পদ যথাক্রমে 5, 8 এবং 11. কোন অনুক্রমের পদগুলো যদি বিশেষ নিয়মানুসারে সাজানো হয় তাহলে এর সাধারণ পদ বা r -তম পদ সহজেই বের করা যায়। এই ইউনিটে সমান্তর ধারা ও গুণোত্তর ধারা সম্বন্ধে সম্যক ধারণা লাভ করতে পারবেন।

উদ্দেশ্য

এই ইউনিট শেষে আপনি—

- 1 সমান্তর ধারা সম্পর্কে জানতে পারবেন;
- 1 গুণোত্তর ধারা সম্পর্কে জানতে পারবেন;
- 1 উভয় ধারা সম্পর্কিত n সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয় করতে পারবেন;
- 1 সমান্তর ধারার n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের ও ঘনর সমষ্টি নির্ণয় করতে পারবেন;
- 1 উভয় ধারা সম্পর্কিত বিভিন্ন সমস্যার সমাধান করতে পারবেন।

পাঠ ১ সমান্তর ধারা



উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি-

- 1 সমান্তর ধারা কি তা বলতে পারবেন;
- 1 কোন সমান্তর ধারার প্রথম পদ ও সাধারণ অন্তর দেওয়া থাকলে তার যে কোন পদ নির্ণয় করতে পারবেন;
- 1 যে কোন দুইটি পদ দেওয়া থাকলে, অপর একটি পদ নির্ণয় করতে পারবেন;
- 1 n সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয় করতে পারবেন;
- 1 n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি নির্ণয় করতে পারবেন;
- 1 n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি নির্ণয় করতে পারবেন;
- 1 সমান্তর ধারা সম্পর্কিত বিভিন্ন সমস্যা সমাধানে দক্ষতা অর্জন করবেন।



সমান্তর ধারার ধারণা

$3+6+9+ \dots \dots \dots +27$ একটি ধারা। প্রথম পদ 3, ধারাটির দ্বিতীয় পদ 6, তৃতীয় পদ 9, .. ইত্যাদি।

এখানে,

$$\text{দ্বিতীয় পদ} - \text{প্রথম পদ} = 6 - 3 = 3$$

$$\text{তৃতীয় পদ} - \text{দ্বিতীয় পদ} = 9 - 6 = 3$$

ধারাটির যে কোন পদ থেকে তার পূর্বপদের বিয়োগফল সব সময় সমান।

উপরিউক্ত বিয়োগফলকে সাধারণ অন্তর বলা হয়। অর্থাৎ ধারাটির সাধারণ অন্তর 2। ধারাটির পদসংখ্যা নির্দিষ্ট। এই ধারাটি একটি সান্ত (বা সসীম) ধারা। যদি একটি ধারার কোন পদকে তার পরবর্তী পদ থেকে বিয়োগ করলে একই সংখ্যা বা রাশি পাওয়া যায়, তাহলে তাকে সমান্তর ধারা বলে।

কোন ধারার কোন পদকে তার পূর্ববর্তী পদ হতে বিয়োগ করলে যদি একই সংখ্যা বা রাশি পাওয়া যায়, তাকে সমান্তর ধারা বলে।

r তম পদ বা সাধারণ পদ

মনে করুন, একটি সামান্তর ধারার প্রথম পদ 3 এবং সাধারণ অন্তর 2

$$\therefore \text{দ্বিতীয় পদ} = 3+2 = 3+1.2$$

$$\text{তৃতীয় পদ} = (3+2)+2 = 3+2.2$$

$$\text{চতুর্থ পদ} = (3+2.2)+2 = 3+3.2$$

$$\therefore r \text{ তম পদ} = 3+(r-1).2 = 2r+1$$

সুতরাং একটি সমান্তর ধারার প্রথম পদ a এবং সাধারণ অন্তর d হলে r তম পদের সূত্রটি দাঁড়ায়,

$$r \text{ তম পদ} = a+(r-1) d.$$

উদাহরণ 1 : একটি সমান্তর ধারা নিম্নরূপ :

$2+5+8+ \dots$ এই ধারাটির কোন পদ 50?

সমাধান : প্রদত্ত ধারাটি একটি সমান্তর ধারা যার প্রথম পদ $a = 2$, সাধারণ অন্তর $d = 5 - 2 = 3$

ধরুন, r তম পদ 50

সূত্রমতে, r তম পদ $= a+(r-1)d$

$$= 2+(r-1).3$$

$$= 3r - 1$$

প্রশ্নমতে, $3r - 1 = 50$

$$3r = 50+1$$

$$3r = 51$$

$$r = \frac{51}{3}$$

$$\therefore r = 17$$

\therefore প্রদত্ত ধারাটির 17 তম পদের মান 50

Ans : 17 তম পদ

সমান্তরাল ধারার n সংখ্যক পদের সমষ্টি

মনে করুন একটি সমান্তর ধারার প্রথম পদ a , সাধারণ অন্তর d এবং শেষ পদ n ।

ধারাটির n সংখ্যক পদের সমষ্টি S হলে,

$$S = a+(a+d)+(a+2d)+\dots+(m-2d)+(m-d)+m \dots \dots \dots \text{ (i)}$$

পদগুলোকে বিপরীত ক্রমে সাজিয়ে লিখলে পাই,

$$S = m+(m-d)+(m-2d)+\dots+(a+2d)+(a+d)+a \dots \dots \dots \text{ (ii)}$$

(i) ও (ii) যোগ করে পাই,

$$2S = (a+m)+(a+m)+(a+m)+\dots+(a+m)+(a+m)$$

$$= n(a+m)$$

$$\therefore S = \frac{n}{2}(a+m) \dots \dots \dots \text{ (iii)}$$

শেষ পদ $m = n$ তম পদ $= a+(n-1)d$

সমীকরণ (iii)-এ m এর মান বসিয়ে পাই,

$$S = \frac{n}{2} \{a+a+(n-1)d\}$$

$$= \frac{n}{2} \{2a+(n-1)d\} \dots \dots \dots \text{ (iv)}$$

প্রথম পদ, শেষ পদ ও পদ সংখ্যা দেওয়া থাকলে (iii) নং সূত্র এবং প্রথম পদ, সাধারণ অন্তর এবং পদ সংখ্যা দেওয়া থাকলে (iv) নং সূত্র ব্যবহার করতে হবে।

উদাহরণ 2 : $5+9+13+ \dots$ ধারাটির 20 টি পদের সমষ্টি কত?

সমাধান : ধারাটি একটি সমান্তর ধারা।

ইউনিট বার

এস এস সি প্রোগ্রাম

এর প্রথম পদ = 5

সাধারণ অন্তর, $d = 9 - 5 = 4$

এবং পদসংখ্যা $n = 20$

মনে করুন, 20টি পদের সমষ্টি S

$\therefore S = \frac{n}{2} \{2a + (n-1)d\}$ সূত্রের সাহায্যে পাই,

$$S = \frac{20}{2} \{2.5 + (20-1).4\}$$

$$= 10 \{10 + 19.4\}$$

$$= 10 \{10 + 76\}$$

$$= 10 \times 86$$

$$= 860$$

Ans : 860

উদাহরণ 3 : $10+15+20+ \dots$ ধারাটির 30 তম পদ কত?

সমাধান : ধারাটি একটি সমান্তর ধারা।

এর প্রথম পদ = 10

সাধারণ অন্তর, $d = 15 - 10 = 5$

এবং পদসংখ্যা $n = 30$

$\therefore n$ তম পদ = $a + (n-1)d$ সূত্রের সাহায্যে পাই,

$$30 \text{ তম পদ} = 10 + (30-1).5$$

$$= 10 + 29 \times 5$$

$$= 10 + 145$$

$$= 155$$

$$\therefore 30 \text{ তম পদ} = 155$$

Ans : 155

উদাহরণ 4 : $1+2+3+ \dots$ 50 = কত?

সমাধান : ধারাটি একটি সমান্তর ধারা।

এর প্রথম পদ $a = 1$

সাধারণ অন্তর, $d = 2 - 1 = 1$

শেষ পদ, $m = 50$, পদসংখ্যা 50

\therefore যোগফল $S = \frac{n}{2} \{a+m\}$ সূত্রের সাহায্যে পাই,

$$= \frac{50}{2} \{1+50\}$$

$$= \frac{50 \times 51}{2}$$

$$= 1275$$

Ans : 1275

সান্ত ধারা

পৃষ্ঠা-২২০

উদাহরণ 5 : $1+2+3+\dots + n =$ কত?

সমাধান : প্রদত্ত সমান্তর ধারাটির

$$\text{প্রথম পদ } a = 1$$

$$\text{সাধারণ অন্তর, } d = 2 - 1 = 1$$

$$\text{শেষপদ } n, \text{ পদসংখ্যা } = n$$

$$\therefore \text{যোগফল } S = \frac{n}{2} \{a+n\}$$

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

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

$$\text{Ans : } \frac{n(n+1)}{2}$$

প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি

$$1^2+2^2+3^2+\dots+n^2$$

ধারার সমষ্টি একটি বিশেষ কৌশল অবলম্বন করে সহজে নির্ণয় করা যায়।

$$\text{ধরুন, } S = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$$

$$\text{আমরা জানি, } r^3 - (r-1)^3 = r^3 - (r^3 - 3r^2 + 3r - 1)$$

$$= r^3 - r^3 + 3r^2 - 3r + 1$$

$$= 3r^2 - 3r + 1$$

এখন, $r = 1, 2, 3, \dots, n$ বসিয়ে পাই,

$$1^3 - 0^3 = 3 \cdot 1^2 - 3 \cdot 1 + 1$$

$$2^3 - 1^3 = 3 \cdot 2^2 - 3 \cdot 2 + 1$$

$$3^3 - 2^3 = 3 \cdot 3^2 - 3 \cdot 3 + 1$$

$$n^3 - (n-1)^3 = 3n^2 - 3n + 1$$

যোগ করে পাই,

$$n^3 = 3(1^2+2^2+3^2+\dots+n^2) - 3(1+2+\dots+n) + (1+1+\dots+1)$$

$$= 3S - \frac{3n(n+1)}{2} + n \left[\because 1+2+3+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2} \right]$$

$$\therefore 3S = n^3 + \frac{3n(n+1)}{2} - n$$

$$= \frac{2n^3 + 3n^2 + 3n - 2n}{2}$$

$$= \frac{2n^3 + 3n^2 + n}{2}$$

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

এস এস সি প্রোগ্রাম

$$\frac{n(n+1)(2n+1)}{2}$$

$$\therefore S = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি

$1^3+2^3+3^3+\dots+n^3$ নির্ণয় করার জন্য বিশেষ কৌশল অবলম্বন করতে হবে।

ধরি, $S = 1^3+2^3+3^3+\dots+n^3$

\therefore যোগফলটি বের করতে হলে নিচের কৌশলটি সুবিধাজনক হবে :

$$(r+1)^2 r^2 - r^2(r-1)^2 = r^2\{(r+1)^2 - (r-1)^2\}$$
$$= r^2 \cdot 4r = 4r^3$$

এখানে $r = 1, 2, 3, \dots, n$ বসিয়ে পাই,

$$2^2 \cdot 1^2 - 1^2 \cdot 0^2 = 4 \cdot 1^3$$

$$3^2 \cdot 2^2 - 2^2 \cdot 1^2 = 4 \cdot 2^3$$

$$4^2 \cdot 3^2 - 3^2 \cdot 2^2 = 4 \cdot 3^3$$

.....

.....

$$(n+1)^2 \cdot n^2 - n^2(n-1)^2 = 4 \cdot n^3$$

যোগ করে পাই, $(n+1)^2 \cdot n^2 = 4\{1^3+2^3+3^3+\dots+n^3\}$

$$= 4S$$

$$\therefore S = \frac{n^2(n+1)^2}{4} = \left\{ \frac{n(n+1)}{2} \right\}^2$$

তাহলে, এই পাঠে আমরা নিম্নলিখিত সূত্রগুলো শিখলাম :

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

সমান্তর ধারার n সংখ্যক পদের সমষ্টি,

$$S = \frac{n}{2}(a+m) \text{ যখন } n \text{ পদসংখ্যা, } a \text{ প্রথম পদ এবং } m \text{ শেষ পদ}$$

এবং $S = \frac{n}{2} \{2a+(n-1)d\}$ যখন n পদসংখ্যা,

a প্রথম পদ এবং d সাধারণ অন্তর

$$1^2+2^2+3^2+\dots+n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

এবং $1^3+2^3+3^3+\dots+n^3 = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$

উদাহরণ 6 : $1^2+2^2+3^2+\dots+40^2 =$ কত?

সমাধান : এখানে পদসংখ্যা $n = 40$

মনে করুন, $S = 1^2+2^2+3^2+\dots+40^2$

সান্ত ধারা

$$\begin{aligned}
\text{আমরা জানি, } S &= \frac{n(n+1)(2n+1)}{6} \\
&= \frac{40(40+1)(2 \times 40+1)}{6} \\
&= \frac{40 \times 41 \times 81}{6} \\
&= 22,140
\end{aligned}$$

উদাহরণ 7 : $1^3+2^3+3^3+\dots+15^3 =$ কত?

সমাধান : এখানে পদ সংখ্যা = 15

মনে করুন $S = 1^3+2^3+3^3+\dots+15^3$

আমরা জানি,

$$\begin{aligned}
S &= \left\{ \frac{n(n+1)}{2} \right\}^2 \\
&= \left\{ \frac{15(15+1)}{2} \right\}^2 \\
&= \left(\frac{15 \times 16}{2} \right)^2 \\
&= 14400 \text{ Ans}
\end{aligned}$$

উদাহরণ 8 : $11^3+12^3+13^3+\dots+30^3=$ কত?

সমাধান : মনে করুন,

$$\begin{aligned}
S &= 11^3+12^3+13^3+\dots+30^3 \\
&= (1^3+2^3+3^3+\dots+30^3) - (1^3+2^3+3^3+\dots+10^3) \\
&= \left\{ \frac{30(30+1)}{2} \right\}^2 - \left\{ \frac{10(10+1)}{2} \right\}^2 \\
&= \left(\frac{30 \times 31}{2} \right)^2 - \left(\frac{10 \times 11}{2} \right)^2 \\
&= 216225 - 3025 \\
&= 213200 \text{ Ans.}
\end{aligned}$$



অনুশীলনী 12.1

1. $4+6+8+ \dots$ ধারার কোন পদ 422?
2. $3+6+9+\dots+243$ ধারাটির 22তম পদ নির্ণয় করুন।
3. কোন সমান্তর ধারার p তম পদ p^2 এবং q তম পদ q^2 হলে $(p+q)$ তম পদ কত?
4. $1+2+3+\dots+81 =$ কত?
5. $5+10+15+\dots$ ধারাটি n পদের সমষ্টি নির্ণয় করুন।
6. $4+7+10+\dots+91 =$ কত?
7. $30+25+20+\dots - 25 =$ কত?
8. একটি সমান্তর ধারার 12 তম পদ 77 হলে, তার 23 টি পদের সমষ্টি কত?
9. $2+4+6+\dots$ ধারাটির n পদের সমষ্টি 2550 হলে n এর মান নির্ণয় করুন।
10. $2^2+4^2+6^2+\dots+22^2 =$ কত?
11. $21^3+22^3+\dots+50^3 =$ কত?

পাঠ-২ গুণোত্তর ধারা



উদ্দেশ্য

এই পাঠ শেষে আপনি-

- 1 গুণোত্তর ধারা কি তা বলতে পারবেন,
- 1 প্রথম পদ ও সাধারণ অন্তর দেওয়া থাকলে কোন গুণোত্তর ধারার যে কোন পদ নির্ণয় করতে পারবেন,
- 1 গুণোত্তর ধারার n সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয় করতে পারবেন,
- 1 গুণোত্তর ধারা সম্পর্কিত বিভিন্ন সমস্যার সমাধান করতে পারবেন।



গুণোত্তর ধারার ধারণা

$4 + 8 + 16 + 32 + \dots$ ধারাটির লক্ষ করলে দেখতে পাই,

প্রথম পদ 4, দ্বিতীয় পদ 8, তৃতীয় পদ 16 ইত্যাদি। প্রথম পদ এবং দ্বিতীয় পদের অনুপাত $= \frac{8}{4} = 2$

দ্বিতীয় পদ এবং তৃতীয় পদের অনুপাত $= \frac{16}{8} = 2$

তৃতীয় পদ এবং চতুর্থ পদের অনুপাত $= \frac{32}{16} = 2$

যে ধারার কোন পদ এবং তার পরবর্তী পদের অনুপাত সর্বদা সমান, সেই ধারাকে গুণোত্তর ধারা বলে।

সুতরাং উপরের ধারাই গুণোত্তর ধারা এবং এর সাধারণ অনুপাত 2।

এখন,

$$\text{প্রথম পদ} = 4$$

$$\text{সাধারণ অনুপাত} = 2$$

$$\therefore \text{দ্বিতীয় পদ} = 4.2 = 8$$

$$\text{তৃতীয় পদ} = 4.2^2 = 16$$

$$\text{চতুর্থ পদ} = 4.2^3 = 32$$

$$\text{সুতরাং, } r\text{-তম পদ} = 4.2^{r-1}$$

সুতরাং, কোন গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ a , সাধারণ অনুপাত p হলে তার r তম পদ $a.p^{r-1}$

যে ধারার কোন পদ এবং তার পরবর্তী পদের অনুপাত সর্বদা সমান, সেই ধারাকে গুণোত্তর ধারা বলে।

উদাহরণ 1 : $3+9+27+\dots$ গুণোত্তর ধারাটির সাধারণ অনুপাত এবং 10তম পদ নির্ণয় করুন।

সমাধান : এখানে, প্রথম পদ $= 3$

$$\text{সাধারণ অনুপাত, } p = \frac{9}{3} = 3$$

এস এস সি প্রোগ্রাম

$$\begin{aligned}\therefore 10\text{তম পদ} &= 3.3^{10-1} \\ &= 3.3^9 \\ &= 3.19683 \\ &= 59049\end{aligned}$$

গুণোত্তর ধারার n সংখ্যক পদের সমষ্টি

মনে করুন,

একটি গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ a

সাধারণ অনুপাত p

তাহলে n পদ পর্যন্ত ধারাটি হবে,

$$a+ap+ap^2+\dots\dots\dots+ap^{n-1}$$

ধরুন, $S = a+ap+ap^2+\dots\dots\dots+ap^{n-1}$ (i)

p দ্বারা উভয় পক্ষকে গুণ করে পাই-

$$Sp = ap+ap^2+ap^3+\dots\dots\dots+ap^n$$
(ii)

(i) থেকে (ii) বিয়োগ করে পাই,

$$S - SP = a - ap^n$$

বা, $S(1-p) = a(1-p^n)$

$$\therefore S = \frac{a(1-p^n)}{1-p} = \frac{a(p^n-1)}{p-1} \quad [\text{এখানে } p=1]$$

যদি, $p < 1$ হয় তাহলে $(1-p^n)$ এবং $(1-p)$ উভয়েই ধনাত্মক, সেক্ষেত্রে, $S = \frac{a(1-p^n)}{(1-p)}$ সূত্রটি ব্যবহার করা সুবিধাজনক।

আবার, $p > 1$ হলে, $(1-p^n)$ এবং $(1-p)$ উভয়েই ঋণাত্মক, সেক্ষেত্রে, $\frac{a(p^n-1)}{(p-1)}$ সূত্রটি ব্যবহার করা সুবিধাজনক।

লক্ষণীয় যে, $p = 1$ হলে, প্রত্যেকটি পদই a এবং $S = na$ হবে।

উদাহরণ 2 : $3+6+12+\dots\dots\dots$ ধারাটির প্রথম 10 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় করুন।

সমাধান : প্রদত্ত ধারাটি একটি গুণোত্তর ধারা।

এবং প্রথম পদ 3.

সাধারণ অনুপাত, $p = \frac{6}{3} = 2$

এবং $n = 10$

$$\begin{aligned}\therefore \text{সমষ্টি, } S &= \frac{a(p^n-1)}{p-1} \\ &= \frac{3(2^{10}-1)}{2-1} \\ &= \frac{3 \times 1023}{1}\end{aligned}$$

$$=3069$$

উদাহরণ 3 : $2 - 4 + 8 + \dots$ ধারাটির প্রথম 12 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় করুন।

সমাধান : প্রদত্ত গুণোত্তর ধারাটির 1ম পদ $a = 2$

$$\text{সাধারণ অনুপাত, } p = \frac{-4}{2} = -2$$

$$\text{পদ সংখ্যা} = 12$$

$$\therefore S = \frac{a(1-p^n)}{1-p} \quad [\because p < 1]$$

$$= \frac{2\{1 - (-2)^{12}\}}{1 - (-2)}$$

$$= \frac{2\{1 - 4096\}}{3}$$

$$= -2730$$

উদাহরণ 4 : একটি গুণোত্তর ধারার প্রথম ও দ্বিতীয় পদ যথাক্রমে 100 এবং 50 হলে ধারাটির পঞ্চম পদ কত?

সমাধান : ধারাটির প্রথম পদ = 100

$$\text{দ্বিতীয় পদ} = 50$$

$$\therefore \text{সাধারণ অনুপাত, } p = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore \text{পঞ্চম পদ} = ap^{5-1}$$

$$= 100 \left(\frac{1}{2}\right)^4$$

$$= 100 \times \frac{1}{16}$$

$$= \frac{25}{4}$$

উদাহরণ 5 : $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots$ ধারাটির প্রথম ছয়টি পদের সমষ্টি কত?

সমাধান : ধারাটি একটি গুণোত্তর ধারা,

$$\text{এর প্রথম পদ, } a = 1$$

$$\text{সাধারণ অনুপাত, } p = \frac{1}{2} = \frac{1}{2} < 1$$

$$\text{পদ সংখ্যা, } n = 6$$

$$\therefore S = \frac{a(1-p^n)}{1-p} = \frac{1\left\{1 - \left(\frac{1}{2}\right)^6\right\}}{1 - \frac{1}{2}}$$

$$= \frac{1 - \frac{1}{64}}{\frac{1}{2}} = \frac{\frac{63}{64}}{\frac{1}{2}} = \frac{63}{64} \times 2 = \frac{63}{32}$$

$$\therefore \text{প্রথম পাঁচটি পদের সমষ্টি } \frac{63}{32}$$



1. $84+42+21+\dots$ ধারাটির অষ্টম পদ নির্ণয় করুন।
2. একটি গুণোত্তর ধারার পঞ্চম পদ $\frac{2\sqrt{3}}{9}$ এবং দশম পদ $\frac{8\sqrt{2}}{81}$ হলে, ধারাটির প্রথম পদ নির্ণয় করুন।
3. $1+\frac{1}{3}+\frac{1}{9}+\frac{1}{27}+\dots$ ধারাটির প্রথম দশটি পদের সমষ্টি নির্ণয় করুন।
4. $4+x+y+256$ একটি গুণোত্তর ধারা হলে, x এবং y এর মান নির্ণয় করুন।
5. $3-9+27-81+\dots$ ধারাটির প্রথম নয়টি পদের সমষ্টি কত?
6. $5+10+20+\dots+640$ ধারাটির সমষ্টি কত?
7. $\log 3+\log 9+\log 27+\dots$ ধারাটির প্রথম আটটি পদের সমষ্টি নির্ণয় করুন।
8. $2+6+18+\dots$ ধারাটির n তম পদের সমষ্টি 6560 হলে, n এর মান কত?
9. একটি গুণোত্তর ধারার পঞ্চম পদ 32 হলে দশম পদ কত?
10. একটি গুণোত্তর ধারার চতুর্থ পদ 81 এবং অষ্টম পদ 6561 হলে, ধারাটির দ্বিতীয় পদ কত?