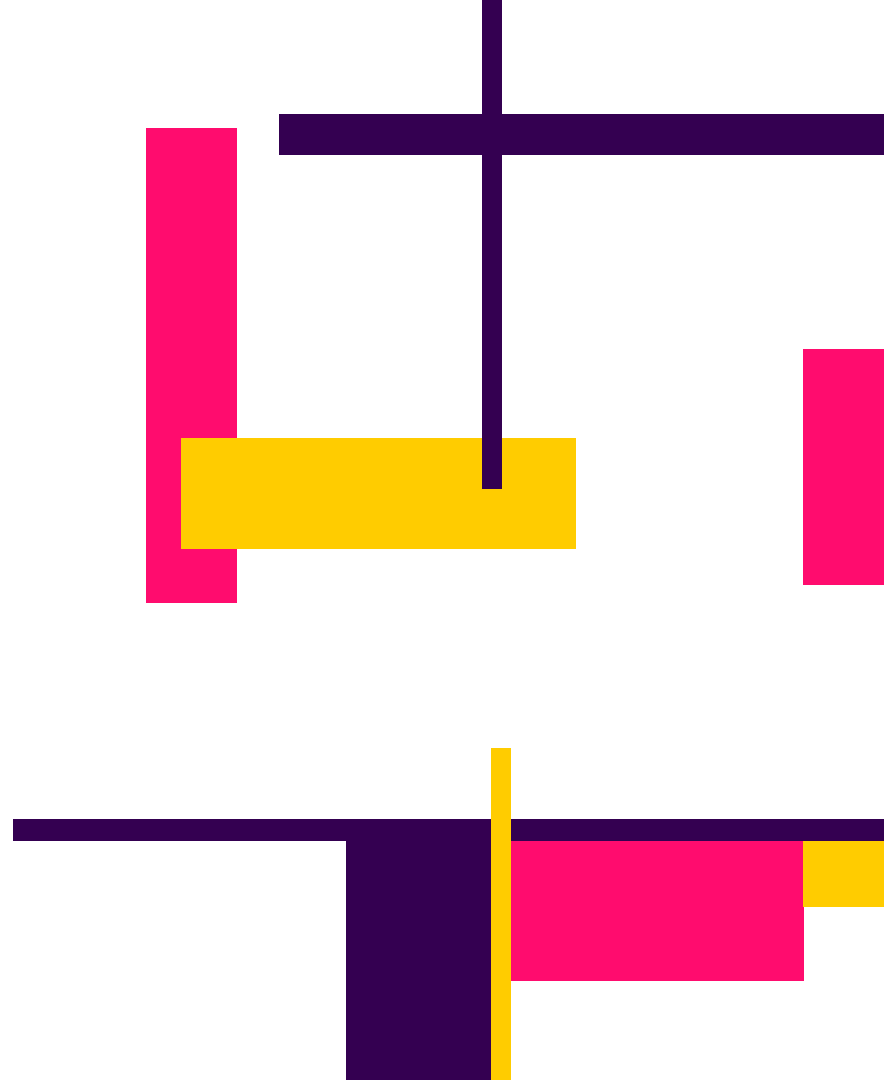


ধারা



অনুক্রম

কতগুলো সংখ্যা বা রাশিকে একটি নির্দিষ্ট
নিয়মানুযায়ী প্রথম দ্বিতীয় এভাবে সাজানোই
হলো অনুক্রম

ধারা

অনুক্রমের পদ গুলোর মাঝে + চিহ্ন ব্যবহার
করলেই সেটা ধারা

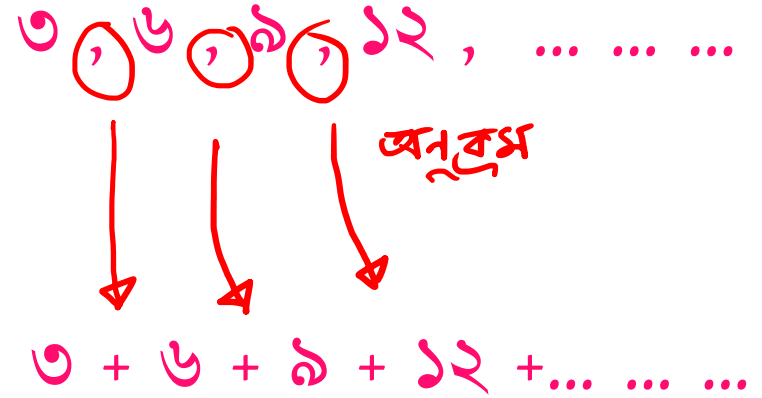


অনুক্রম

কতগুলো সংখ্যা বা রাশিকে একটি নির্দিষ্ট নিয়মানুযায়ী প্রথম দ্বিতীয় এভাবে সাজানোই হলো অনুক্রম

ধারা

অনুক্রমের পদ গুলোর মাঝে + চিহ্ন ব্যবহার করলেই সেটা ধারা



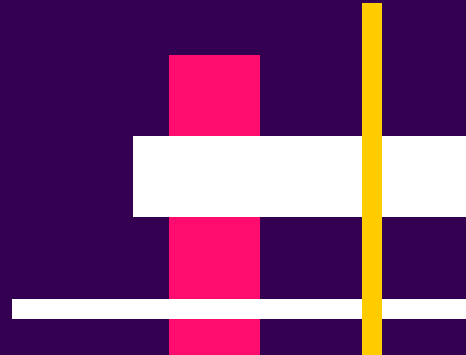
ধারা

সসীম ধারা ✓

অসীম ধারা ✓

সমান্তর ধারা ✓
=

গুণোত্তর ধারা ✓



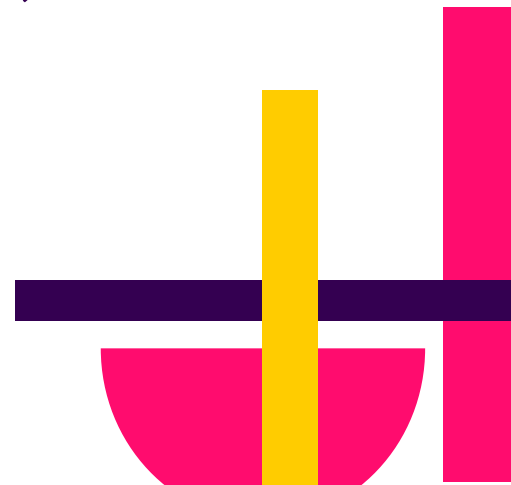
সমান্তর ধারা

৩ + ৬ + ৯ + ১২ , n তম পদ

প্রথম পদ

দ্বিতীয় পদ

তৃতীয় পদ



প্রথম পদ + দ্বিতীয় পদ + তৃতীয় পদ , n তম পদ

$$3 + 6 + 9 + 12 \dots \dots \dots , n \text{ তম পদ}$$

$$6 - 3 = 3$$
$$9 - 6 = 3$$

অর্থাৎ , পরের পদ - তার আগের পদ = একটা নির্দিষ্ট মান

সমান্তর ধারা

৩ + ৬ + ৯ + ১২ , n তম পদ

প্রথম পদ দ্বিতীয় পদ তৃতীয় পদ

$$6 - 3 = 3$$
$$9 - 6 = 3$$

অর্থাৎ , পরের পদ - তার আগের পদ = একটা নির্দিষ্ট মাণ = d

সমান্তর ধারা

$$n \text{ তম পদ} = a + (n-1)d$$



সমান্তর ধারা

11 তম

$a + (n-1)d$



প্রথম পদ

কত তম পদ

সাধারণ অন্তর

$7 - 6 = 1$
 $6 - 3 = 3$

সমান্তর ধারা



n সংখ্যক পদের সমষ্টি $\frac{n}{2} [2a + (n - 1)d]$

সমান্তর ধারা





n সংখ্যক পদের সমষ্টি

$$\frac{n}{2} [2a + (n - 1)d]$$

কততম পদ

প্রথম পদ

সাধারণ অন্তর

সমান্তর ধারা

১। n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি

$$\boxed{1+2+3+4+\dots\dots\dots+n} = \frac{n(n+1)}{2} \rightarrow \frac{4(4+1)}{2} = \frac{4 \times 5}{2} = \frac{20}{2} = \underline{\underline{10}}$$

$\rightarrow n=4$
 $\underline{\underline{=10}}$

২। n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots\dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{\underline{\underline{6}}}$$

৩। n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি

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

সমান্তর ধারা

বিগত বছরের প্রশ্ন



২, ৬, ১০, ১৪, ধারাটির ৭ম পদ কত?

ক) ২২

গ) ২৮

~~খ) ২৬~~

ঘ) ৩০

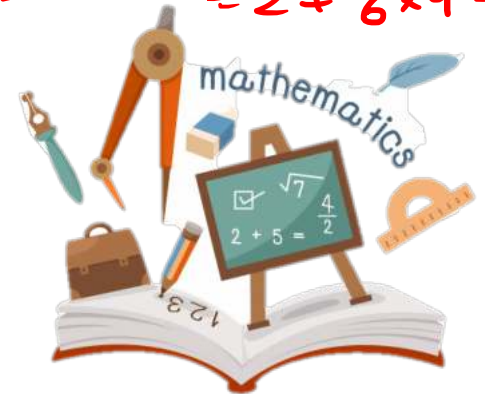
$$\left. \begin{aligned} 6-2 &= 4 \\ 10-6 &= 4 \\ 14-10 &= 4 \end{aligned} \right\} \text{সমান্তর}$$

স্বাভাবিক =

$$1+2+3+4+\dots+100 = ?$$

$$\frac{100 \times 101}{2} = \frac{10100}{2} = 5050$$

$$\begin{aligned} a + (n-1)d &= 2 + (7-1) \times 4 \\ &= 2 + 6 \times 4 = 26 \end{aligned}$$



বিগত বছরের প্রশ্ন

১, ১, ২, ৩, ৫, ৮ এ সংখ্যা পরম্পরায় ৮ম পদ কত?

১ ২ ৩ ৫ ৮
১ ২ ৩ ৫ ৬ ৭ ৮

২১

১, ১, ২, ৩, ৫, ৮, ১৩, ২১

fibonacci

২, ৩, ৫, ৮, ১৩, ২১, ৩৪..... ধারাটির পরের পদ কত?

ক) ১৬

গ) ১৩

খ) ৫৫

ঘ) ৩৫



বিগত বছরের প্রশ্ন

$$\checkmark 1+2+3+8+\dots+\frac{18}{n} = ?$$

$$\frac{18 \times 19}{2} = 9 \times 19 = 171$$

$$\checkmark 1+2+3+8+\dots+\frac{22}{n} = ?$$

$$\frac{22 \times 23}{2} = 11 \times 23 = 253$$

$$\checkmark 1+2+3+8+\dots+\frac{20}{20} = ?$$

$$\frac{20 \times 21}{2} = 210$$



বিগত বছরের প্রশ্ন

২: 3 4 5 6

১,৩,৬,১০,১৫,২১.....ধারাটির একাদশ পদ কত?

ক) ৬৬

গ) ৪৬

খ) ৫৬

ঘ) ৭৬

1 3 6 10 15 21 28 36 45 55 66
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11



বিগত বছরের প্রশ্ন

$bc0, bc6, \dots, bc12c$ শূন্যস্থানে কত হবে?

ক) ১১২

গ) ১২০

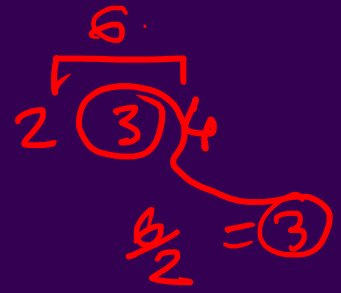
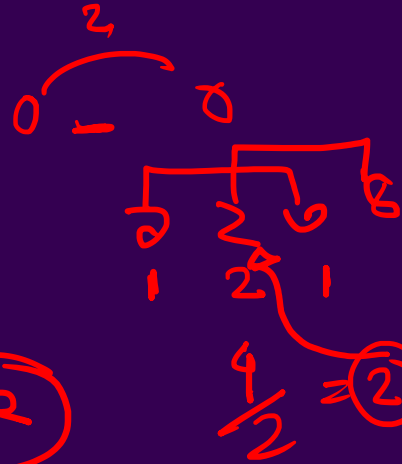
খ) bc

ঘ) ৬৪

$$\frac{22c + 2c}{2} = \underline{\underline{222}}$$

$$2c - bc = 2c$$

$$2c + 2c = \underline{\underline{222}}$$



বিগত বছরের প্রশ্ন

১৪৪, ৮১, ৩৬ এর পরবর্তী সংখ্যা কত?

৯

$$২৪৪ - ৮১ = ১৬৩$$

$$৮১ - ৩৬ = ৪৫$$

$$\begin{aligned} ২৪৪ &= ২২^2 \\ ৮১ &= ৯^2 \\ ৩৬ &= ৬^2 \\ &= ৯ \end{aligned}$$

৮৪, ৪০, ১৮ এর পরের সংখ্যা কত?

৯

$$৮৪ - ৪০ = ৪৪$$

$$৪০ - ১৮ = ২২$$

$$\begin{aligned} ৮৪ - ৪৪ &= ৪০ \\ ৪০ - ২২ &= ১৮ \end{aligned}$$

$$১৮ - ৯ = ৯$$



বিগত বছরের প্রশ্ন

1, 3, 8, 9, 11, ... এর পরবর্তী সংখ্যা কত?

$$3 - 1 = 2$$

$$8 - 3 = 5$$

$$9 - 8 = 1$$

$$2 + 3 = 5$$

$$5 + 4 = 9$$

$$9 + 11 = 20$$

$$9 + 11 = 20$$

20

1, 8, 13, 80 এর পরের সংখ্যা কত?

$$\begin{array}{l} 1 \\ 4 \\ 13 \\ 40 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} 4 - 1 = 3 \\ 13 - 4 = 9 \\ 40 - 13 = 27 \end{array} \right\} = 3^1, 3^2, 3^3$$
$$40 + 81 = 121 = 3^4 = \textcircled{81}$$

121



বিগত বছরের প্রশ্ন

3 5 7 9 11

3, 6, 11, 18, 29, ... এর পরের সংখ্যা কত?

$$\begin{aligned}
 6 - 3 &= 3 \\
 11 - 6 &= 5 \\
 18 - 11 &= 7
 \end{aligned}$$

স্থাপিত
বিভাগে
সংখ্যা

36

$$\begin{array}{r}
 27 \\
 11 \\
 \hline
 38
 \end{array}$$



5

2, 6, 10, 18, □ এর পরবর্তী সংখ্যা কত?

4
4

$$\begin{aligned}
 n &= 5 \\
 a &= 2 \quad d = 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &2 + (5 - 1) \times 4 \\
 &= 2 + 4 \times 4 = 18
 \end{aligned}$$

26



বিগত বছরের প্রশ্ন

3 3
1, 8, 9, 10, ... এর পরের সংখ্যা কত?

10 + 3 = 13

২৩

১, ২, ৪, ৭, ... এর পরবর্তী সংখ্যা কত?

1 2 4 7

৫

$7 + 4 = 11$

২২

$2 - 1 = 1$
 $4 - 2 = 2$
 $7 - 4 = 3$



বিগত বছরের প্রশ্ন

৩, ৬, ৮, ৯, ৫, ১২, ... এর পরের সংখ্যা কত?

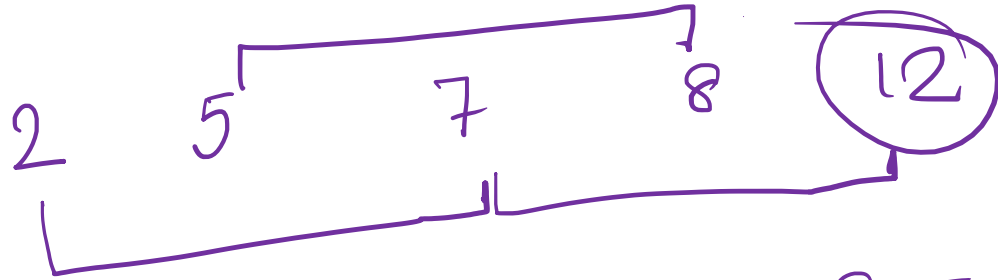
3 4 5 6
6 9 12 15

৬



বিগত বছরের প্রশ্ন

২, ৫, ৭, ৮, ... এর পরবর্তী সংখ্যা কত?



$$2 \sim 7 = 5$$

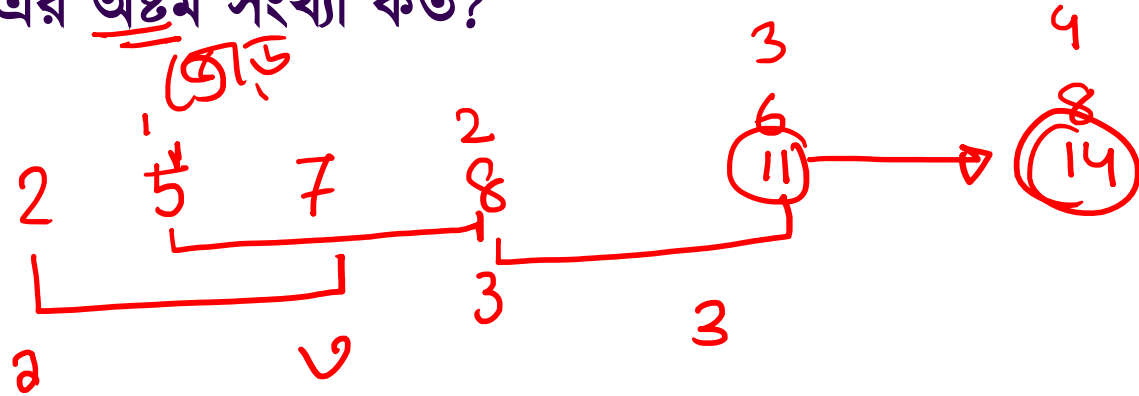
$$5 \sim 8 = 3$$



বিগত বছরের প্রশ্ন

২, ৫, ৭, ৮, ... এর অষ্টম সংখ্যা কত?

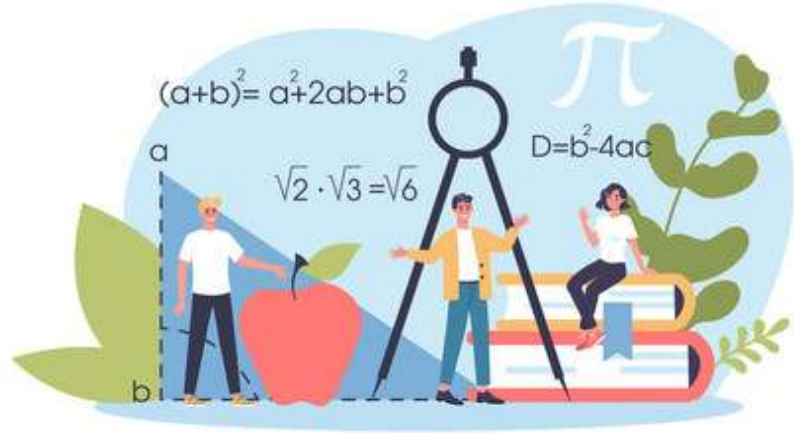
ক্রমিক



১৪



বিগত বছরের প্রশ্ন



গুণোত্তর ধারা ▶▶▶



গুণোত্তর ধারা

পর পর দুইটা পদের অনুপাত একই থাকে



১৫, ৪, ৮, ১৬, ৩২,, n তম পদ

$$\frac{৪}{১৫} = ২$$

$$\frac{৮}{৪} = ২$$

$$\frac{১৬}{৮} = ২$$

অর্থাৎ অনুপাত একই



গুনোত্তর ধারা

$$2 \quad 4 \quad 8 \quad 16 \quad \rightarrow \quad \frac{4}{2} = \underline{\underline{2}} > 1$$

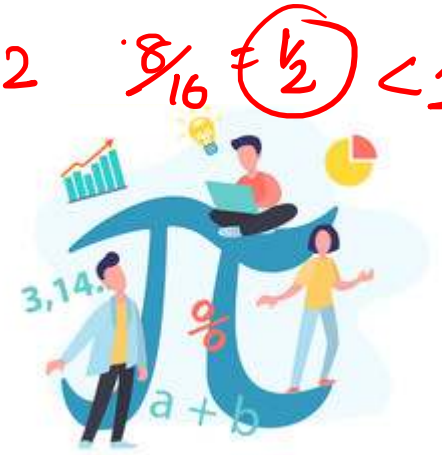
$$\underline{16} \quad \underline{8} \quad 4 \quad 2 \quad \frac{8}{16} = \underline{\underline{\frac{1}{2}}} < 1$$

$$\underline{n} \text{ তম পদ } \underline{ar}^{\underline{n-1}}$$

a = প্রথম পদ

r = সাধারণ অনুপাত \Rightarrow

$$\frac{4}{2} = \underline{\underline{2}} \quad \frac{8}{4} = \underline{\underline{2}}$$



n পদের সমষ্টি /

n তম আংশিক সমষ্টি

n পদের সমষ্টি $S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$

যখন, r < 1

n পদের সমষ্টি $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$

যখন, r < 1

গুনোত্তর ধারা

অসীম ধাৰা

a = প্ৰথম পদ

r = সাধাৰণ অনুপাত

অসীম ধাৰা n তম পদ = ar^{n-1}

অসীম ধাৰা সমষ্টি = $\frac{a}{1-r}$ $|r| < 1$

$-1 < r < 1$

কোন অসীম ধাৰাৰ সাধাৰণ অনুপাত r যদি
এমন হয় যে $|r| < 1$ হয় তাহলে সেটাৰ
সমষ্টি বের করা সম্ভব



বিগত বছরের প্রশ্ন

একটি গুণোত্তর ধারার ১ম পদ $1/2$ এবং অসীমতক সমষ্টি $3/4$ হলে সাধারণ অনুপাত কত?

$$\frac{1}{3}$$

$$S_n = \frac{a}{1-r}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{1/2}{1-r}$$

$$\Rightarrow 1-r = \frac{1/2}{3/4}$$

$$\Rightarrow 1-r = \frac{1}{2} \times \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow 1-r = \frac{2}{3}$$

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

$$= \frac{1}{3}$$

বিগত বছরের প্রশ্ন

$\boxed{6 - 6} + \boxed{6 - 6} + \dots$ ধারাটির প্রথম 50টি পদের সমষ্টি কত?

\downarrow
25

$1 \rightarrow 0$
 $25 \rightarrow 0$

বিগত বছরের প্রশ্ন

$\overset{0}{\boxed{1-1}} + \overset{0}{\boxed{1-1}} + \underline{1} \dots$ ধারার ৫ম আংশিক সমষ্টি S_5 এর মান কত?

$$\begin{array}{cccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{array}$$

$0 + 0 + 0 + 1 + 1 = 2$

$S_5 = 2$

বিগত বছরের প্রশ্ন



Thanks