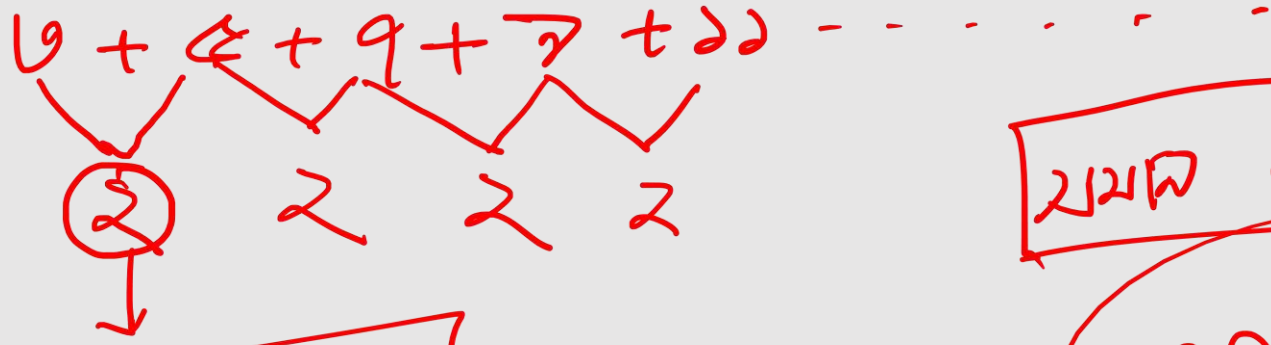


ধারা

Md. Labu Miah
Instructor, P2A

বেসিক আলোচনা



$2x: 2x$

2x: 2x

2x: 2x

✓ Crause

(4)

✓ $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 98 + 99 + 100$

✓ $(100) + 99 + 98 + 97 \dots 3 + 2 + 1$

$101 + 101 + 101 + 101$

$101 + 101 + 101$

✓ $\frac{(100) \times 101}{(2)}$

$= \frac{101}{2} \times 100 = \frac{(1) + (100)}{2} \times (100)$

$= \frac{2095 + (29095) \times 10^{-2}}{2}$

$$\left[\text{समष्टि} = \frac{\text{स पद} + \text{शेष पद}}{2} \times \text{पद } 2^{\sim} 29 \right]$$

$$\frac{x + y}{2}$$

$$\frac{y \times x}{2}$$

$$\frac{y}{2} \times x$$

3 + 2 + 11 + - - - - - 23

अहं ५:२४

$$2 + 8 + 6 + 6 + 20 + \dots + 80$$

ଅଫା. ସଂଖ୍ୟା = 7

$$2 + 8$$

↓
1ଟି ସଂ. ଚକ୍ର

$$2 + 8 + 6 \quad \text{ସଂ.} = 6$$

$\swarrow \quad \searrow$
 2 2

$$2 + 8 + 6 + 6 \quad \text{ସଂ.} = 8$$

$\swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow$
 $2 + 2 + 2$

$$6 - 2 = \frac{6}{2} = 3$$

$$2 + 8 + 6 + 4 + 20$$

$$\frac{20-2}{2} = \frac{18}{2} = 9$$

8 18

$$9 \sqrt{5} = 9 \sqrt{5}$$

$$2 + 8 + 9 + 6 + \dots + \textcircled{80}$$

$$\text{अन्य विकल्प} = \frac{\textcircled{80} - \textcircled{2}}{\textcircled{2}} + 1 = \frac{78}{2} + 1 = 39 + 1 = 40$$

$$\text{अन्य} = 27 + 1 = 28$$

$$\text{ମୂଳ ସଂଖ୍ୟା} = \frac{(\text{କୋଷମାନ} - 1) \times \text{ମୂଳ}}{\text{ମୂଳ} : 216}$$

$$\text{ମୂଳମାନ} = \frac{(\text{କୋଷମାନ} + 1) \times \text{ମୂଳ}}{216}$$

$$1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots$$

১৫তম পদটি কত?

সমা: অঙ্ক: $5 - 1 = 2$

১ম পদ = $1 + 0 \times 2$

২য় " = $1 + 2$

৩য় পদ = $1 + 2 \times 2$

৪য় পদ = $1 + 3 \times 2$

৫ম পদ = $1 + 4 \times 2$

১৫তম পদ = $1 + 14 \times 2$

n তম পদ = $1 + (n-1) \times 2$

n তম পদ = $a + (n-1)d$

$$a_0 + a_1 + a_2 + a_3 + \dots$$

$$2N: \text{ans?} = a_1 - a_0$$

$$\boxed{-6}$$

$$a = 120 \text{ ମାତ୍ର}$$

$$d = 24 \text{ ମା. 2450}$$

$$n = \text{ମାତ୍ର 201}$$

$$n \text{ ଯୋଗ ମାତ୍ର} = a + (n-1)d$$

$$\text{ଘୋଷଣା} = \frac{(\text{ଘୋଷଣା} + 120 \text{ ମାତ୍ର})}{2} \times \text{ମାତ୍ର 201}$$

$$\text{ମାତ୍ର 201} = \frac{(\text{ଘୋଷଣା} - 120 \text{ ମାତ୍ର})}{24 \text{ ମା. 2450}} + 2$$

$$\left\{ \frac{n}{2} \{ 2a + (n-1)d \} \right\}$$

$$\text{ଘୋଷଣା} = 2$$

$$120 \text{ ମାତ୍ର} = a$$

$$24 \text{ ମା. 2450} = d$$

$$\text{ମାତ୍ର 201} = n$$

$$\checkmark \text{ମନ } 21:258 :- \frac{(\text{କୋଷମାନ} -)\text{ମାନ}}{\text{ଅନ. ଅକ୍ଷର}} + 2$$

$$= \frac{z - a}{p} + \frac{1}{1}$$

$$= \frac{z - a + p}{p}$$

ମନ 21:258

$$\text{L21} = \frac{(\text{ଅଧ୍ୟାୟ} + \text{ଅଧ୍ୟାୟ})}{2} \times \text{ଅଧ୍ୟାୟ}$$

$$= \frac{z+a}{2} \times \frac{z-a+d}{d}$$

$$\text{L21} = \frac{(z+a)(z-a+d)}{2d}$$

$$2\text{ମାଧ୍ୟ} = \frac{(z+a)(z-a+d)}{2d}$$

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

$$n\text{ତମ ସଦସ୍ୟ} = a + (n-1)d$$

টাইপ-১

nতম পদ ও পদ সংখ্যা নির্ণয়

$1 + 5 + 9 + 13 + \dots$ এই ধারার 15 তম পদ কত ?

২য় পদ, $a = 1$

স্ব. অন্তর, $d = 5 - 1 = 4$

$$n \text{ তম পদ} = a + (n-1)d$$

$$\underline{15 \text{ তম পদ}} = 1 + (15-1)4$$

$$= 1 + 14 \times 4 = 1 + 56 = 57$$

$3 + 5 + 7 + \dots$ এই ধারার 22 তম পদ কত?

$$3 + 2 \times 2$$

$$= 3 + 4$$

$$= 7$$

$$3 + 5 + 7 + 9 + 11$$

পদ সংখ্যা = 5 টি

শেষ পদ = 11
↓
৫ম পদ

$$20 \times 2 = 40$$

$$40 + 11 = 51$$

$5 + 8 + 11 + 14 + \dots$ ধারাটির কততম পদ 302 ? শেষ পদ

৪৬০, n তম পদ = 302

$$a + (n-1)d = 302$$

$$5 + (n-1)3 = 302$$

$$(n-1)3 = 302 - 5$$

$$n-1 = \frac{302-5}{3}$$

$$n = \boxed{\frac{302-5}{3} + 1}$$

পদ সংখ্যা

$$= \frac{(\text{শেষ পদ} - \text{১ম পদ})}{\text{সা. অন্তর}} + 1$$

$$= \frac{302-5}{3} + 1$$

$$= \frac{297}{3} + 1$$

$$= 99 + 1$$

$$= 100$$

0, 2, 4, 6, ধারাটিতে 60 কততম পদ?
↓
শেষ পদ

$$31\text{তম পদ} = 60$$

$$\text{পদ } n: 2n = \frac{60 - 0}{2} + 1$$

$$= \frac{60}{2} + 1 = 30 + 1 = 31$$

✓ $\frac{n}{2} \{ 2a + (n-1)d \} \rightarrow$ n এর মান ২য় করে

টাইপ-২

সমষ্টি নির্ণয়

$$\left\{ \frac{(z+a)(z-a+d)}{2d} \right\}$$

z - এর মান ২য় করে

$3 + 6 + 9 + 12 + \dots \dots \dots$ ধারাটির 12টি পদের যোগফল-

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

$$\left\{ \frac{12}{2} \{ 2 \times 3 + (12-1)3 \} \right.$$

$$6 (6 + 33) = 6 \times 39 = 234$$

~~8~~ + 16 + 24 + ধারাটির প্রথম 9টি পদের সমষ্টি কত?

$$\frac{9}{2} \{ 2 \times 8 + 8 \times 8 \}$$

$$\frac{9}{2} (16 + 64)$$

$$\frac{9}{2} \times \frac{40}{\cancel{80}} = \underline{360}$$

$$1 + 5 + 9 + \dots + \underline{81} = ?$$

$$\frac{(z + \underline{a})(z - a + \underline{d})}{2d}$$

$$\frac{(81+1)(81-1+4)}{2 \times 4}$$

$$\frac{41 \times 82}{2 \times 4} = 861$$

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

$$n \times 21 = \frac{81-1}{4} + 1$$

$$n = 17$$

$$= 861$$

1 হতে 100 পর্যন্ত সংখ্যাসমূহের সমষ্টি কত?

$$1 + 2 + 3 + \dots + 100$$

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

$$\frac{100(100+1)}{2} = \underline{\underline{5050}}$$

টাইপ-৩

সূত্র ব্যবহার

একটি সমান্তর অনুক্রমে সাধারণ অন্তর 10 এবং 6 তম পদটি 52 হলে 15 তম পদটি কত?

$$d = 10$$

$$6 \text{ তম পদ} = 52$$

$$a + (6-1)10 = 52$$

$$a + 50 = 52$$

$$a = 52 - 50 = 2$$

$$n \text{ তম পদ} = a + (n-1)d$$

$$15 \text{ তম পদ} = 2 + (15-1)10$$

$$= 2 + 14 \times 10$$

$$= 2 + 140$$

$$= 142$$

একটি সমান্তর অনুক্রমে 5ম পদটি 18 এবং প্রথম 5টি পদের যোগফল 75 হলে প্রথম পদটি

কত?

$$1^{\text{ম}} \text{ পদ} = a$$

$$2^{\text{য়}} \text{ অন্তর} = d$$

$$5^{\text{ম}} \text{ পদ} = 18$$

$$a + (5-1)d = 18$$

$$\boxed{a + 4d = 18}$$

$$2a + 4d = 30$$

$$- a + 4d = 18$$

$$\boxed{a = 12}$$

$$5 \text{ টি পদের যোগফল} = 75$$

$$\frac{5}{2} \{ 2a + (5-1)d \} = 75$$

$$\left(\frac{5}{2} \right) \{ 2a + 4d \} = 75$$

$$2a + 4d = \frac{75 \times 2}{5}$$

$$\boxed{2a + 4d = 30}$$

-5 , p , q , 16 সমান্তর অনুক্রমে থাকে তাহলে p ও q এর মান কত?

$$a = -5$$

$$-5 + 7 = 2$$

৪র্থ পদ = 16

$$2 + 7 = 9$$

$$a + (4-1)d = 16$$

$$-5 + 3d = 16$$

$$3d = 16 + 5 = 21$$

$$d = \frac{21}{3} = 7$$

গুণোত্তর ধারা

বেসিক আলোচনা

$$2 + 4 + 8 + 16 + 32 + \dots$$

$\times 2 \rightarrow \times 2 \rightarrow \times 2 \rightarrow$

ଅନୁକ୍ରମ (A.P.)

ଅ. ଅନୁକ୍ରମ = $\frac{2^{\text{ମ}} \text{ ମତ}}{2^{\text{ମ}} \text{ ମତ}}$

$$= \frac{4}{2}$$

$\pi = 2$

$$5 + 8 + 6 + 20 + 62$$

$$2^0 \text{ ବର୍ଣ୍ଣ} = 2 \times 2^0 = 2 \times 2^0$$

$$2^1 \text{ ବର୍ଣ୍ଣ} = 2 \times 2 = 2 \times 2^1$$

$$2^2 \text{ ବର୍ଣ୍ଣ} = 2 \times 8 = 2 \times 2^3$$

$$2^3 \text{ ବର୍ଣ୍ଣ} = 2 \times 6 = 2 \times 2^2$$

$$2^4 \text{ ବର୍ଣ୍ଣ} = 2 \times 20 = 2 \times 2^4$$

$$n \text{ ବର୍ଣ୍ଣ} = 2 \times 2^{n-1}$$

$$n! \text{ ସଂଖ୍ୟା} = \frac{8!}{2}$$

$$n = 2$$

1

$$n \text{ 个 } a\bar{r} = a r^{n-1}$$

$$2 \text{ 个 } a\bar{r} = \frac{a(1-r^n)}{1-r} \quad r < 1$$

$$\checkmark \text{ 个 } a\bar{r} = \frac{a(r^n-1)}{r-1} \quad r > 1$$

$$\sqrt{3} = 1.732 \dots$$

$$\sqrt{2} = 1.414 \dots$$

ଅନୁପାତ ଗୁଣନ ଗୁଣନ = $\frac{a}{1-r}$

ଅନୁପାତ ଗୁଣନ

$-1 < r < 1$

~~-0.5~~

0.2

~~$\frac{6}{r}$~~

0.3

~~$\frac{6}{2}$~~

1.2

~~$\frac{6}{2}$~~ X

-1.2

টাইপ-১

পদ নির্ণয়

$2 + 4 + 8 + 16 + \dots$ ধারাটির অষ্টম পদ কত?

$$2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128 + 256$$

$$৮ম পদ = 256$$

log2 + log4 + log8 + log16 + ধারাটির অষ্টম পদ কত?

48 SP

log 2 + log 4 + log 8 + log 16 + log 32 + log 64

log 128 + log 256

৪ম পদ

$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots$ ধারাটির ষষ্ঠ পদ কত?

$$\frac{1}{32} + \frac{1}{64}$$

$2 + 4 + 8 + 16 + \dots$ ধারাটির কততম পদ 128?

2 + 4 + 8 + 16 + 32 + 64 + 128

↓

7^{তম} পদ

$\frac{1}{\sqrt{2}}, 1, \sqrt{2}$ ধারাটির কোন পদ $8\sqrt{2}$ হবে?

$\frac{1}{\sqrt{2}}, 1, \sqrt{2}, 2, 2\sqrt{2}, 4, 4\sqrt{2}, 8, 8\sqrt{2}$
↓
৯ম পদ

$$1 \times \sqrt{2} = \sqrt{2}$$

$$\sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2$$

$$2 \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

$$\textcircled{2} \sqrt{2} \times \sqrt{2} = 2 \times 2 = 4$$

$$4 \times \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$$

$$4 \sqrt{2} \times \sqrt{2} = 4 \times 2 = 8$$

$$8 \times \sqrt{2} = 8\sqrt{2}$$

টাইপ-২

সমষ্টি নির্ণয়

$2 + 6 + 18 + \dots$ ধারাটির প্রথম আটটি পদের সমষ্টি কত? ✓✓

২য় পদ, $a = 2$

২য়. অনুপাত, $r = \frac{6}{2} = 3$

সূত্র = $\frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$

$S_8 = \frac{2(3^8 - 1)}{3 - 1} = \frac{\cancel{2}(3^8 - 1)}{\cancel{2}} = \boxed{\begin{array}{c} \downarrow \\ 3^8 - 1 \\ \downarrow \end{array}}$

$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots$ ধারাটির প্রথম সাতটি পদের সমষ্টি কত?

১ম পদ, $a = 1$

স. অঙ্কন, $r = \frac{1}{2} \div 1 = \frac{1}{2}$

$$S_7 = \frac{a(1-r^n)}{1-r}$$
$$= \frac{1 \left\{ 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^7 \right\}}{1 - \frac{1}{2}}$$

$$\frac{1 - \frac{1}{2^7}}{\frac{1}{2}}$$
$$2 \left(1 - \frac{1}{2^7} \right)$$

Ans.

$1 - 1 + 1 - 1 + \dots$ ধারাটির $(2n+1)$ সংখ্যক পদের সমষ্টি কত?

$2n+2$

$(2n+1)$

$2n+1 \rightarrow$ বিজোড়

$1-1=0$ \leftarrow 2 \leftarrow জোড়

$1-1+1=1$ \leftarrow 3 \leftarrow বিজোড়

\leftarrow 4 \leftarrow জোড়

$1-1+1-1=0$ \leftarrow 5

$1-1+1-1+1=1$ \leftarrow 6

$n=2 \rightarrow$

$n=3 \rightarrow$

$2 \times 2 + 1 = 5$

$2 \times 3 + 5 = 7$

সমষ্টি = 1

0

টাইপ-৩

অসীমতক সমষ্টি

$\frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \frac{1}{9} - \dots \dots \dots \infty$ ধারাটির অসীম পদের সমষ্টি কত?

$2+2=4$
 100%

$$a = \frac{1}{4}$$

$$r = -\frac{1}{6} \div \frac{1}{4}$$

$$= -\frac{1}{6} \times \frac{4}{1}$$

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

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

$$\frac{1}{4}$$

$$1 - \left(-\frac{2}{3}\right)$$

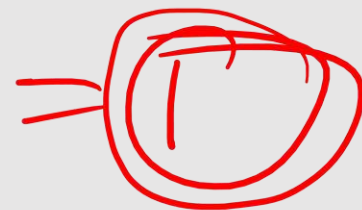
$$= \frac{\frac{1}{4}}{1 + \frac{2}{3}} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{5}{3}} = \frac{1}{4} \times \frac{3}{5}$$

100%

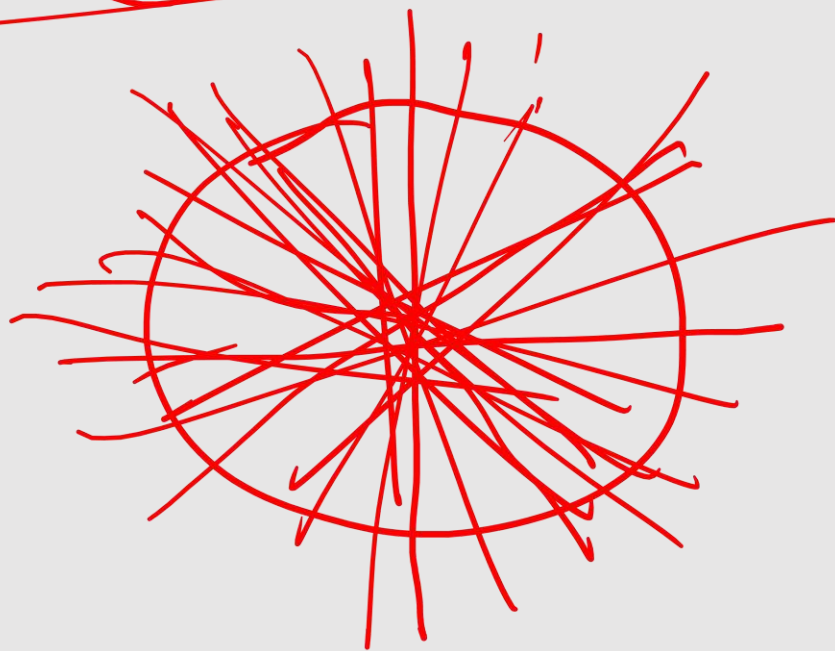
$$= \frac{3}{20}$$

100%

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots$$



100%
✓



100%

$0.12 + 0.0012 + 0.000012 + \dots$ ধারাটির অসীম পদ পর্যন্ত যোগফল কত?

$$a = 0.12$$

$$r = \frac{0.0012}{0.12}$$

$$= \frac{0.12}{12}$$

$$= 0.01$$

$$\frac{a}{1-r} = \frac{0.12}{1-0.01}$$

$$= \frac{0.12}{0.99}$$

$$= \frac{12}{99} = \frac{4}{33}$$

$$12 \overline{) 0.12} \left(\begin{array}{r} 0.01 \\ \underline{012} \\ 0 \end{array} \right)$$

টাইপ-৪

বিবিধ

একটি গুণোত্তর ধারার দ্বিতীয় পদটি -48 এবং পঞ্চম পদটি $\frac{3}{4}$ হলে,

সাধারণ অনুপাত কত?

১ম পদ = a , সা. অনুপাত = r

২য় পদ = -48

$$ar^{2-1} = -48$$

$$ar = -48$$

৫ম পদ = $\frac{3}{4}$

$$ar^{5-1} = \frac{3}{4}$$

$$ar^4 = \frac{3}{4}$$

$$\frac{ar^4}{ar} = \frac{\frac{3}{4}}{-48}$$

$$r^3 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{-48} = \frac{1}{-64}$$
$$r^3 = \left(-\frac{1}{4}\right)^3 \Rightarrow r = -\frac{1}{4}$$

$5 + x + y + 135$ গুণোত্তর ধারাভুক্ত হলে x ও y এর মান কত?

$$5 \times 3 = 15 = x$$

$$15 \times 3 = 45 = y$$

$$\frac{ar^3}{a} = \frac{135}{5}$$

$$r^3 = 27$$

$$r^3 = 3^3 =$$

$$r = 3$$

$$ar^{n-1} = 135 \quad a=5$$

$$ar^{4-1} = 135$$

$$ar^3 = 135$$

$3 + x + y + z + 243$ গুণোত্তর ধারাতুচ্ছ হলে x, y ও z এর মান কত?

How

Thank You