



| KGS



AP, GP & HP

By: P.K Sir

A.P → Arithmetic progression (असमान श्रृंखला)

i) 12, 17, 22, 27, 32, 37, 42 ✓

5
5
5
5
5
5
5

ii) 10, 17, 24, 31, 38, 45 ✓

7
7
7
7
7
7

iii) 10, 12, 14, 17, 20, 22 ✗

2
2
3
3
2

First term (पहला पद) $\Rightarrow a$

2, 4, 6, 8, 10, 12, ..., 64

Last term (अंतिम पद) $\Rightarrow l \mid t_n$

formula

$$\textcircled{i} \quad t_n = a + (n-1)d \Rightarrow n = \frac{l-a}{d} + 1$$

\textcircled{i} $a \rightarrow$ First term = 2

\textcircled{ii} $t_n \mid l \rightarrow$ Last term = 64

\textcircled{iii} $n \rightarrow$ Total no. of terms (कुल पदों की संख्या)

\textcircled{iv} $d \rightarrow$ common difference = Second term - First term

$$d = 4 - 2 = 2$$

n पदों का गणना

$$\textcircled{ii} \quad S_n = \frac{n}{2} [a + l]$$

$$\textcircled{iii} \quad S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

अंगातार संख्या

$$A \cdot V = \frac{F+L}{2}$$

$a, a+d, a+2d, a+3d, \dots, l$

$$A \cdot V = \frac{a+l}{2}$$

$$\text{योज} = \frac{a+l}{2} \times n = \frac{n}{2}(a+l) = S_n$$

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

नप्रे

$$S_n = \frac{n}{2}[a + l]$$

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

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

$$\textcircled{i} \quad 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$S_n = \frac{n}{2}(a+l)$$

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

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

$$\textcircled{ii} \quad 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + n \text{ पदों तक} \rightarrow \text{प्रथम } n \text{ जगातार विषम संख्याका योग} = n^2$$

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

$$= \frac{n}{2}[2 \times 1 + (n-1) \times 2]$$

$$= \frac{n}{2}[2 + 2n - 2] = \frac{n}{2} \times 2n = n^2$$

iii) $2 + 4 + 6 + 8 + 10 + \dots + n$ पर्याकारी श्रृंखला का योग = $n(n+1)$

G.P → Geometric progression (गुणोत्तर श्रेणी)

a
 $2, 4, 8, 16, 32, 64, \dots, t_n/l, 1024$

i) $a \rightarrow$ First term = 2

ii) $t_n/l \rightarrow$ Last term = 1024

iii) $r \rightarrow$ Common ratio = $\frac{\text{Second term}}{\text{First term}} = \frac{4}{2} = 2$

iv) $n \rightarrow$ Total no. of terms (कुल पदों की संख्या)

Formula

$$i) t_n = a \cdot r^{n-1}$$

$$ii) S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1} \quad [r > 1]$$

$$iii) S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r} \quad [r < 1]$$

$$iv) S_{\infty} = \infty \quad [r > 1]$$

$$v) S_{\infty} = \frac{a}{1 - r} \quad [r < 1]$$

निपटेंका गए

अनंत पदों का गण

H.P → Harmonic progression (हराम्प्रग्रेश)

$$H.P \propto \frac{1}{A.P}$$

$$H.P = \frac{1}{A.P}$$

$$H.P = \frac{1}{47}$$

$$H.P \rightarrow \frac{1}{5}, \frac{1}{8}, \frac{1}{11}, \frac{1}{14}, \dots \dots \text{ 15वं पद क्या होगा?}$$

$$A.P \rightarrow 5, 8, 11, 14, \dots \dots \text{ 15वं पद}$$

$$t_n = a + (n-1) \times d$$

$$\begin{aligned} t_{15} &= 5 + (15-1) \times 3 \\ &= 5 + 42 \\ &= 47 \end{aligned}$$

$$\frac{1}{47}$$

01.

How many terms are there in the A.P 7, 13, 19,.....205 ?

A.P 7, 13, 19,.....205 में कितने पद हैं?

- a) 31 b) 32 c) ~~34~~ d) 36

Basic

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

$$205 = 7 + (n-1) \times 6$$

$$\cancel{198}^{33} = (n-1) \times 6$$

$$33 = n-1$$

$$\boxed{34 = n}$$

Best

II-method

$$n = \frac{l-f}{d} + 1$$

$$n = \frac{205-7}{6} + 1$$

$$= \frac{198}{6} + 1$$

$$= 33 + 1$$

$$= 34$$



If $A = 1 - 10 + 3 - 12 + 5 - 14 + 7 - \dots$ upto 60 terms, then what is the value of A?

02.

यदि $A = 1 - 10 + 3 - 12 + 5 - 14 + 7 - \dots$ 60 पदों तक हैं, तो A का मान क्या है?

- (a) -360 (b) -310 (c) -240 (d) -270

$$I: 1 - 10 + 3 - 12 + 5 - 14 + 7 - , \dots \text{ 60 पद}$$

$$II: [1 + 3 + 5 + 7 + \dots \text{ 30 पद}] + [-10 - 12 - 14 \dots \text{ 30 पद}]$$



02.

If $A = 1 - 10 + 3 - 12 + 5 - 14 + 7 - \dots$ upto 60 terms, then what is the value of A?

यदि $A = 1 - 10 + 3 - 12 + 5 - 14 + 7 - \dots$ 60 पदों तक हैं, तो A का मान क्या है?

- (a) -360 (b) -310 (c) -240 (d) -270

$$1 - 10 + 3 - 12 + 5 - 14 + 7 - , \dots \text{ 60 पद } \\ -9 \quad -9 \quad -9 \dots \dots \dots \text{ 30 वार}$$

$$-9 \times 30 = -270 \text{ Ans}$$

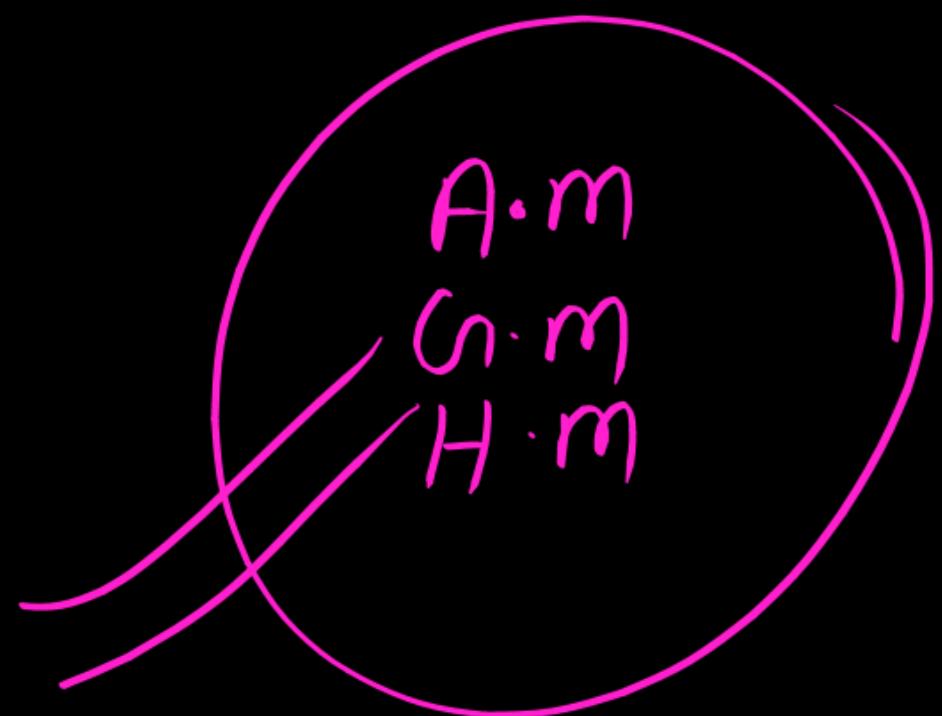


03.

Find $5 - 8 + 13 + 7 - 11 + 17 + 9 - 14 + 21 + \dots \dots$ upto 99 terms,?

- (a) 1843 (b) 1749 (c) 1914 (d) 1683

H.W|R.W



04.

Find the sum of all two digit numbers which when divided remainder 2 ?

दो अंकों की उन सभी संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए जिन्हें 5 से विभाजित करने पर पूर्णतः विभाजित है?

10 से 99 तक

10, 15, 20, ..., 90, 95

$$S_n = \frac{n}{2} [a + l]$$

$$= \frac{18}{2} [10 + 95]$$

$$= 9 \times 105 = 945 \underline{\text{Ans}}$$

$$\begin{aligned} n &= \frac{l - F}{d} + 1 \\ n &= \frac{95 - 10}{5} + 1 \\ &= \frac{85}{5} + 1 \\ &= 17 + 1 = 18 \end{aligned}$$



04.

Find the sum of all two digit numbers which when divided by 5 leaves a remainder 2 ?

दो अंकों की उन सभी संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए जिन्हें 5 से विभाजित करने पर शेषफल 2 रहता है?

10 से 99 तक

12, 17, 22, ..., 97

$$\begin{array}{r} 5) N (\cancel{x} \\ \underline{-} \quad \quad \quad 2 \\ N = 5x + 2 \end{array}$$

$$\begin{aligned} n &= \frac{97-12}{5} + 1 \\ &= \frac{85}{5} + 1 \\ &= 17 + 1 = 18 \end{aligned}$$

$$S_n = \frac{n}{2} [a + l]$$

$$= \frac{18}{2} [12 + 97]$$

$$= 9 \times 109 = 981 \text{ Ans.}$$



05.

What is the sum of all natural numbers between 100 and 400 which are divisible by 13? (mains 2017)

100 तथा 400 के मध्य सभी प्राकृतिक संख्याओं का योग क्या है जो 13 से विभाज्य हैं?

- (a) 5681 (b) 5334
 (c) 5434 (d) 5761

100 और 400 के बिच

104, 117, 130, 143, ..., 390

$$S_n = \frac{n}{2} [a + l]$$

$$= \frac{23}{2} [104 + 390]$$

$$= \frac{23}{2} \times \frac{494}{2} = 23 \times 247$$

$$\begin{array}{r} 13) 400 \quad (30 \\ \underline{- 390} \\ \quad \quad \quad 10 \\ \quad \quad \quad - 9 \\ \quad \quad \quad 1 \end{array}$$

$$n = \frac{390 - 104}{13} + 1$$

$$= \frac{286}{13} + 1$$

$$= 22 + 1 = 23$$



06.

The 6th and 17th term of an arithmetic progression are 19 and 96 respectively
what is 25th term ?

यदि किसी समान्तर श्रेणी का 6th पद 19 और 17th पद 96 है | तो इसका 25th पद क्या है

?

a) 148

b) 129

c) 152

d) 161

Most
Imp.

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

$$\begin{aligned} a &= -16 \\ d &= 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} a + 5d &= 19 \\ a + 16d &= 96 \\ \hline 11d &= +77 \\ d &= 7 \end{aligned}$$

$$a + 5 \times 7 = 19$$

$$a = 19 - 35 = -16$$

$$\begin{aligned} t_{25} &= a + 24d \\ &= -16 + 24 \times 7 \\ &= -16 + 168 \\ &= 152 \end{aligned}$$



06.

The 6th and 17th term of an arithmetic progression are 19 and 96 respectively .what is 25th term ?

यदि किसी समान्तर श्रेणी का 6th पद 19 और 17th पद 96 है | तो इसका पचीसवाँ पद क्या है ?

a) 148

b) 129

c) 152

d) 161

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

$$d = 7$$

$$t_{17} = 96$$

$$t_{25} = 96 + 8d$$

$$\begin{aligned} & \downarrow \\ & 96 + 8 \times 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 96 + 56 \\ & = 152 \end{aligned}$$



06.

The 6th and 17th term of an arithmetic progression are 19 and 96 respectively .what is 30th term ?

यदि किसी समान्तर श्रेणी का 6th पद 19 और 17th पद 96 है | तो इसका 30वाँ पद क्या है ?

a) 148

b) 129

c) 152

d) 161

$$11d = 77$$

$$d = 7$$

$$96 + 13d$$

$$96 + 13 \times 7$$

$$96 + 91$$

$$187$$



06.

The 6th and 17th term of an arithmetic progression are 19 and 96 respectively .what is 40th term ?

यदि किसी समान्तर श्रेणी का 6th पद 19 और 17th पद 96 है | तो इसका 40वाँ पद क्या है ?

a) 148

b) 129

c) 152

d) 161

$$11d = 77$$

$$d = 7$$

$$96 + 23d$$

$$96 + 23 \times 7$$

$$96 + 161$$

257



06.

The 6th and 17th term of an arithmetic progression are 19 and 96 respectively .what is 35th term ?

यदि किसी समान्तर श्रेणी का 6th पद 19 और 17th पद 96 है | तो इसका 35वाँ पद क्या है ?

a) 148

b) 129

c) 152

d) 161

$$\begin{aligned} 11d &= 77 \\ d &= 7 \end{aligned}$$

$$96 + 18d$$

$$96 + 18 \times 7$$

$$96 + 126$$

222



10. If 5th term of an arithmetic progression (AP) series is 16 and 9th term is 22, then find the seventh (7th) term of the series.

यदि एक समान्तर श्रेणी (AP) शृंखला का 5वां पद 16 है और 9वां पद 22 है, तो शृंखला का सातवां (7वां) पद ज्ञात कीजिए।

- (a) 25
(c) 19
 (b) 22
 (d) None of these

$$\begin{aligned} 4d &= 6 \\ 2d &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 16 + 2d &= 16 + 3 \\ &= 19 \text{ Ans.} \end{aligned}$$



11.

What is the 11th term for the given arithmetic progression?

दी गई समान्तर श्रेणी के लिए 11वाँ पद क्या है?

2. $\overset{4}{6}, \overset{4}{10}, \overset{4}{14}, \overset{4}{18}, \dots\dots$

- (a) 38
- (b) 44
- (c) 42
- (d) 46

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

$$t_{11} = 2 + (11-1) \times 4$$

$$2 + 40 = 42$$



12. What will be the 10th term of the arithmetic progression 2, 7, 12, _____ ?

समान्तर श्रेणी $\underbrace{2, 7, 12, \dots}_{a, d}$ का 10वाँ पद क्या होगा?

- (a) 45
- (b) 43
- (c) 97
- (d) 47

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

$$\begin{aligned} t_{10} &= 2 + (10-1) \times 5 \\ &= 2 + 9 \times 5 \\ &= 47 \end{aligned}$$



13.

How many terms are there in the A.P. 3,
7, 11,, 407?

समान्तर श्रेणी $\frac{3}{a}, \frac{7}{d}, \frac{11}{t_n}, \dots, \frac{407}{L}$ में कितने पद हैं?

- (a) 96
- (c) 100

- ~~(b) 102~~
- (d) 108

$$n = \frac{L - F}{d} + 1$$

$$n = \frac{407 - 3}{4} + 1$$

$$= \frac{404}{4} + 1$$

$$= 101 + 1 = 102$$

