RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

ARJUN BATCH

Class 10th Maths

ARITHMETIC PROGRESSION

समांतर श्रेणियाँ

Chapter-5 | Part-6



missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

Aim-100

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?

1. प्रथम n पदों का योग
2. प्रश्नावली 5.3



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



स्कूल

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

16
- 4
  - Prep – 10,000
  - LKG – 13,000
  - UKG – 16,000
  - Nur – 19,000
- 12
  - 1 – 22,000
  - 2nd – 25,000
  - 3rd – 28,000
  - 12th

3,000

10,000 + 13,000 + 16,000 + 19,000

$a = 10,000,\ d = 3,000,\ n = 16$

$$S_{16} = \frac{16}{2}[2 \times 10,000 + (16-1)3000]$$

$$= 8[20,000 + 15 \times 3000]$$

$$= 8[20,000 + 45,000]$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



$$= 8 \times 65{,}000$$

$$= 5{,}20{,}000$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रथम n पदों का योग

$a \rightarrow$ प्रथम पद

$d \rightarrow$ सार्व अन्तर

$n \rightarrow$ पदों की संख्या

S_n

$a_1, a_2, a_3, a_4, \ldots$

$a_1 + a_2 + a_3 + \ldots + a_{10}$

$a_1 + a_2 + a_3 + \ldots + a_{50}$

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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

A.P.: 1, 6, 11, 16, 21, ...

प्रथम 30 पदों का योग ?

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

$a = 1$, $d = a_2 - a_1$, $n = 30$

$d = 6 - 1 = 5$

$d = 5$

$$S_{30} = \frac{30}{2}[2 \times 1 + (30-1)5]$$

$$S_{30} = 15[2 + 29 \times 5]$$

$$S_{30} = 15[2 + 145]$$

$$S_{30} = 15 \times 247$$

$$S_{30} = 3705$$

प्रश्नावली 5.3

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

$= \frac{5}{2}[2\times 2 + (10-1)5]$

$= 5[4 + 45]$

$= 5 \times 49$

$= 245$

Q.1 निम्नलिखित समांतर श्रेढ़ियों का योग ज्ञात कीजिए :

(i) 2, 7, 12, ..., 10 पदों तक

हल :- $2, 7, 12, \ldots$

$a = 2, \; d = a_2 - a_1, \; n = 10$

$d = 7 - 2$

$d = 5$

प्रश्नावली 5.3

(ii) −37, −33, −29, ..., 12 पदों तक

हल :- $a = -37$

$d = a_2 - a_1$

$d = -33 - (-37)$

$d = -33 + 37$

$d = 4$

$n = 12$

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

$S_{12} = \frac{12}{2}[2 \times (-37) + (12-1)4]$

$= 6[-74 + 44]$

$= 6[-30]$

$S_{12} = -180$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

* पदों का योग धनात्मक, ऋणात्मक या शून्य हो सकता है।



प्रश्नावली 5.3

$S_{100} = 50\left[\frac{1.2}{} + 110 - \frac{1.1}{}\right]$

$= 50[110 + 0.1]$

$= 50 \times \frac{110}{}$

$= 5505$

(iii) 0.6, 1.7, 2.8, ..., 100 पदों तक

$a = 0.6$, $d = a_2 - a_1$

$d = 1.7 - 0.6$

$d = 1.1$

$n = 100$

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

$S_{100} = \frac{50}{100}[2 \times 0.6 + (100-1)1.1]$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$S_{100} = \frac{100}{2}[2 \times 1.6 + 99 \times 1.1]$$

$$= 50[1.2 + 108.9]$$

$$= 50 \times 110.1$$

$$= 5 \times 1101$$

$$\begin{array}{r} 99 \\ 11 \\ \hline 99 \\ 99\times \\ \hline 1089 \end{array}$$



प्रश्नावली 5.3

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

(iv) $\frac{1}{15}, \frac{1}{12}, \frac{1}{10}$, ... , 11 पदों तक

हल :- $a = \frac{1}{15}$, $n = 11$

$d = a_2 - a_1$

$d = \frac{1}{12} - \frac{1}{15}$

$d = \frac{5-4}{60}$

$d = \frac{1}{60}$

$S_{11} = \frac{11}{2}\left[2 \times \frac{1}{15} + (11-1)\frac{1}{60}\right]$

$= \frac{11}{2}\left[\frac{2}{15} + \frac{10}{60}\right]$

$= \frac{11}{2}\left[\frac{8+10}{60}\right]$

$= \frac{11}{2} \times \frac{18}{60} = \frac{33}{20}$

$S_{11} = \frac{33}{20}$

$a_1, a_2, a_3, a_4, \ldots$ n terms

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

जब A.P. में अंतिम पद दिया हो –

$a_1, a_2, a_3, \ldots, l$

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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 5.3

Q.2 नीचे दिए हुए योगफलों को ज्ञात कीजिए :

(i) $7 + 10\frac{1}{2} + 14 + ... + 84$

$10\frac{1}{2} = \frac{21}{2}$

माना A.P. में n पद हैं।

हल :- $7 + \frac{21}{2} + 14 + \cdots + 84$?

$a = 7$, $d = a_2 - a_1$

$d = \frac{21}{2} - 7$

$d = \frac{21 - 14}{2} = \frac{7}{2}$

$l = 84$

$n = ?$

$a_n = 84$

$a + (n-1)d = 84$

$7 + (n-1)\frac{7}{2} = 84$

$(n-1)\frac{7}{2} = 84 - 7$

$(n-1)\frac{7}{2} = 77$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$n-1 = \frac{77}{7} \times 2$$

$$n-1 = 22$$

$$\boxed{n = 23}$$



प्रथम n पदों का योग $(S_n) = \frac{n}{2}[a+l]$

$$S_{23} = \frac{23}{2}[7+84]$$

$$S_{23} = \frac{23}{2} \times 91$$

प्रश्नावली 5.3

माना A.P. में कुल n पद है।

$a_n = 10$

$a + (n-1)d = 10$

$34 + (n-1)(-2) = 10$

$(n-1)(-2) = 10 - 34$

$(n-1)(-2) = -24$

$(n-1) = 12$

$n - 1 = 12$

$n = 13$

(ii) $34 + 32 + 30 + \ldots\ldots + 10$

हल:- $a = 34$, $d = a_2 - a_1$

$d = 32 - 34$

$d = -2$

$l = 10$

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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



$$S_{13} = \frac{13}{2}[34+10]$$

$$= \frac{13}{\cancel{2}} \times \overset{22}{\cancel{44}}$$

प्रश्नावली 5.3

Q.3 एक A.P. में,

(i) $a = 5$, $d = 3$ और $a_n = 50$ दिया है। n और S_n ज्ञात कीजिए।