RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

ई-पाठशाला कार्यक्रम

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

CLASS 10th MATHS

समांतर श्रेढ़ियाँ

02

RAPID REVISION



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Aim-100

प्रथम n पदों का योग।

$a_1, a_2, a_3, \ldots a_n$ — पदों की स.

$a_1 + a_2 + a_3 + \ldots + a_n = S_n$ — Sum

n

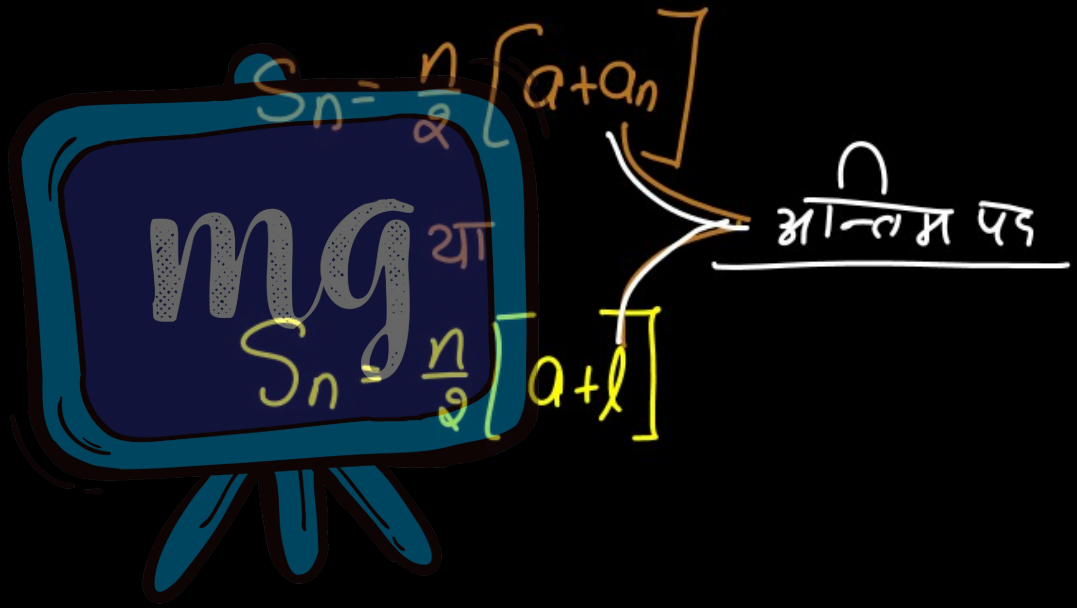
प्रथम पद

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

सार्व अन्तर

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

mg missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



Q.1 A.P. 8, 3, −2,.... के प्रथम 22 पदों का योग ज्ञात कीजिए।

हल :- A.P. 8, 3, −2, ...

$a = 8$, $d = 3 - 8 = -5$

$n = 22$

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

$S_{22} = \frac{22}{2}[2 \times 8 + (22-1)(-5)]$

$= 11[16 + 21 \times (-5)]$

$= 11[16 - 105]$

$= 11 \times -89$

$= -979$

$a_{20} = a + 19d$

Q.2 यदि किसी A.P. के प्रथम 14 पदों का योग 1050 है तथा इसका प्रथम पद 10 है तो 20वाँ पद ज्ञात कीजिए।

हल :-

$n = 14, \quad S_{14} = 1050, \quad a = 10$

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

$S_{14} = \frac{14}{2}\left[2 \times 10 + (14-1)d\right]$

$1050 = 7\left[20 + 13d\right]$

$150 = 20 + 13d$

$130 = 13d$

$10 = d$

$\because a_{20} = a + 19d$

$\therefore a_{20} = 10 + 19 \times 10$

$a_{20} = 200$

$$S_{10} = \frac{10}{2}\left[2 \cdot 2 + (10-1)\,5\right]$$

$$= 5\left[4 + 9 \times 5\right]$$

$$= 5 \times 49$$

$$= 245$$

Q.3 निम्नलिखित समांतर श्रेढ़ियों का योग ज्ञात कीजिए :

(i) 2, 7, 12, ..., 10 पदों तक

Sol :

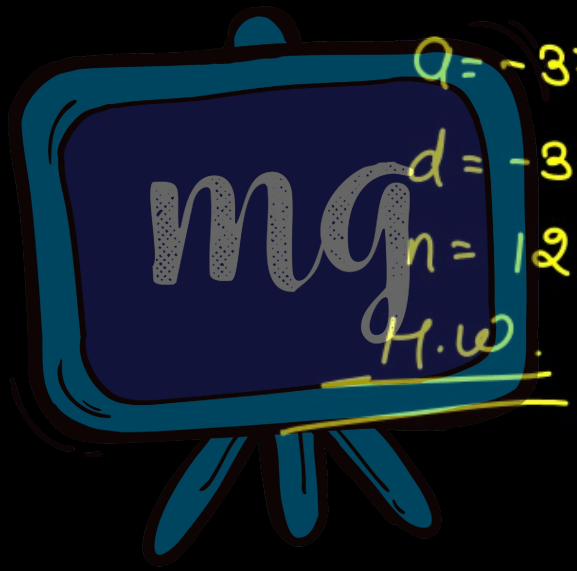
$n = 10$

$a = 2$

$d = 5$

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

(ii) $-37, -33, -29, \ldots,$ 12 पदों तक



$a = -37$

$d = -33 - (-37) = -33 + 37 = 4$

$n = 12$

H.W.

A.P. 4, 10, 16, 22, 28, ...

Q.4 वह A.P. ज्ञात कीजिए जिसका तीसरा पद 16 है और 7वाँ पद 5वें पद से 12 अधिक है।

हल:- $a_3 = 16$

$a + 2d = 16$

$a + 2 \times 6 = 16$

$a = 16 - 12$

$a = 4$

$a_7 = a_5 + 12$

$a + 6d = a + 4d + 12$

$6d - 4d = 12$

$2d = 12$

$d = 6$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.5 नीचे दिए हुए योगफलों को ज्ञात कीजिए :

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

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

$a = 7$

$d = \frac{21}{2} - \frac{7}{1} = \frac{21-14}{2} = \frac{7}{2}$

माना n पद है।

$a_n = 84$

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

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

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

$n - 1 = 22$

$n = 23$ □

$a_{23} = 84$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

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

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

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

$$S_{23} = \frac{23}{2} \times 91 = \frac{2093}{2} = 1046.5$$

H.W.

(ii) $-5 + (-8) + (-11) + \ldots\ldots + (-230)$

$a = -5$

$d = -8 - (-5) = -8 + 5 = -3$

माना n पद हैं।

$a_n = -230$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(iii) a = 2, d = 8 और S_n = 90 दिया है। n और a_n ज्ञात कीजिए।

हल :-

$S_n = 90$

$\frac{n}{2}[2a + (n-1)d] = 90$

$\frac{n}{2}[2 \times 2 + (n-1)8] = 90$

$\frac{n}{2}[4 + (n-1)4] = 90$

$n[2 + 4n - 4] = 90$

$n[4n - 2] = 90$

$4n^2 - 2n = 90$

$2(2n^2 - n) = 90$

$2n^2 - n = 45$

$2n^2 - n - 45 = 0$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

-90

$9 \quad -10$

$2n^2 - n - 45 = 0$

$2n^2 - 10n + 9n - 45 = 0$

$2n(n-5) + 9(n-5) = 0$

$(n-5)(2n+9) = 0$

$n - 5 = 0$ ✓ $n = 5$

$2n + 9 = 0$ $n = -9/2$ ×

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Ex 10

6 = n

$a_6 = 62$

$a + 5d = 62$

(iv) a = 8, a_n = 62 और S_n = 210 दिया है। n और d ज्ञात कीजिए।



हल :- $a = 8, a_n = 62, S_n = 210$

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

$210 = \frac{n}{2}[8 + 62]$

$210 = \frac{n}{2}[70]$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.6 किसी A.P. का 17वाँ पद उसके 10वें पद से 7 अधिक है। इसका सार्व अंतर ज्ञात कीजिए।



हल:-

$a_{17} = a_{10} + 7$

$a + 16d = a + 9d + 7$

$16d - 9d = 7$

$7d = 7$

$d = 1$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.7 636 योग प्राप्त करने के लिए, A.P. : 9, 17, 25,..... के कितने पद लेने चाहिए?

हल:- $S_n = 636$, $a = 9$, $d = 8$

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

$636 = \frac{n}{2}[2 \times 9 + (n-1)8]$

$636 = \frac{n}{2} \times 2[9 + (n-1)4]$

$636 = n[9 + 4n - 4]$

$636 = n[5 + 4n]$

$636 = 5n + 4n^2$

$0 = 4n^2 + 5n - 636$

$\Rightarrow 4n^2 + 5n - 636 = 0$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$$\begin{array}{r} 5\ 9 \\ 636 \\ \times\ 16 \\ \hline 10176 \\ \hline \end{array}$$

$4n^2+5n-636=0$

$a=4,\ b=5,\ c=-636$

$$n=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$$

$$=\frac{-5\pm\sqrt{5^2-4\times4\times(-636)}}{2\times4}$$

$$=\frac{-5\pm\sqrt{25+10176}}{8}$$

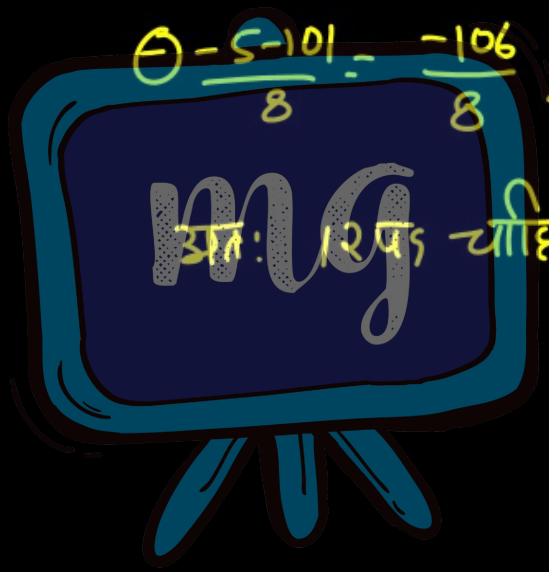
$$n=\frac{-5\pm\sqrt{10201}}{8}=\frac{-5\pm101}{8}$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(+) $\frac{-5+101}{8} = \frac{96}{8} = 12 = n$

(-) $\frac{-5-101}{8} = \frac{-106}{8}$ ×



अतः 12 पद चाहिए।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.8 A.P. : 3, 8, 13, ..., 253 में अंतिम पद से 20वाँ पद ज्ञात कीजिए।

अन्तिम से m वाँ पद $= l - (m-1)d$

$l = 253,\ d = 5,\ m = 20$

अन्तिम से 20वाँ पद $= 253 - (20-1)5$

$= 253 - 19 \times 5$

$= 253 - 95$

$= 158$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.9 A.P. : 3, 15, 27, 39, ... का कौन-सा पद उसके 54वें पद से 132 अधिक होगा?



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.10 किसी A.P. का प्रथम पद 5, अंतिम पद 45 और योग 400 है। पदों की संख्या और सार्व अंतर ज्ञात कीजिए।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.11 उस A.P. के प्रथम 51 पदों का योग ज्ञात कीजिए, जिसके दूसरे और तीसरे पद क्रमशः 14 और 18 हैं।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.12 तीन अंकों वाली कितनी संख्याएँ 7 से विभाज्य हैं?



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.13 10 और 250 के बीच में 4 के कितने गुणज हैं?



Q.14 ऐसे प्रथम 40 धन पूर्णांकों का योग ज्ञात कीजिए जो 6 से विभाज्य हैं।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.15 यदि किसी समान्तर श्रेढ़ी के प्रथम पदों का योगफल $4n - n^2$ है, तब इसका 10 वां पद ज्ञात कीजिए।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

Q.16 यदि किसी समान्तर श्रेढ़ी के दूसरे और तीसरे पद क्रमशः 24 तथा 28 हों तो, श्रेढ़ी के पहले 61 पदों का योगफल ज्ञात कीजिए।

