RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

Under CSR Support by ipca | Foundation missiongyan

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

ARJUN BATCH

Class 10th Maths

ARITHMETIC PROGRESSION

समांतर श्रेणियाँ

Chapter-5 | Part-7



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?

1 प्रश्नावली 5.3

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

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

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

$d = a_2 - a_1$

$d = a_4 - a_3$

$d = a_{10} - a_9$

nवाँ पद

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

$a_{10} = a+(10-1)d$

$a_{10} = a+9d$

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।

हल :- $a = 5, d = 3, a_n = 50$

$a_n = 50$

$a + (n-1)d = 50$

$5 + (n-1)3 = 50$

$(n-1)3 = 50 - 5$

$(n-1)3 = 45$

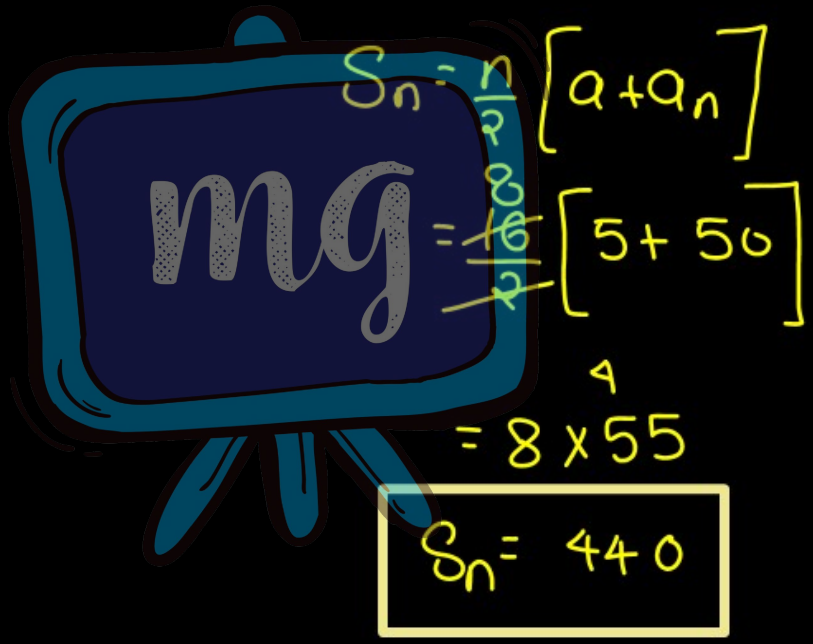
15

$n - 1 = 15$

$n = 16$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



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

$$= \frac{8}{2}[5 + 50]$$

$$= 4 \times 55$$

$$S_n = 440$$

प्रश्नावली 5.3

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

(ii) a = 7 और a_{13} = 35 दिया है। d और S_{13} ज्ञात कीजिए।

हल :- $a = 7$, $a_{13} = 35$

$a + 12d = 35$

$7 + 12d = 35$

$12d = 35 - 7$

$12d = 28$

$d = \frac{28}{12_3} = \frac{7}{3}$

$S_{13} = \frac{13}{2}[a + a_{13}]$

$= \frac{13}{2}[7 + 35]$

$= \frac{13}{2} \times 42^{21}$

$S_{13} = 273$

प्रश्नावली 5.3

(iii) $a_{12} = 37$ और $d = 3$ दिया है। a और S_{12} ज्ञात कीजिए।

हल:-

$a_{12} = 37$, $d = 3$

$a + 11d = 37$

$a + 11 \times 3 = 37$

$a = 37 - 33$

$a = 4$

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

$S_{12} = \frac{12}{2}[a + a_{12}]$

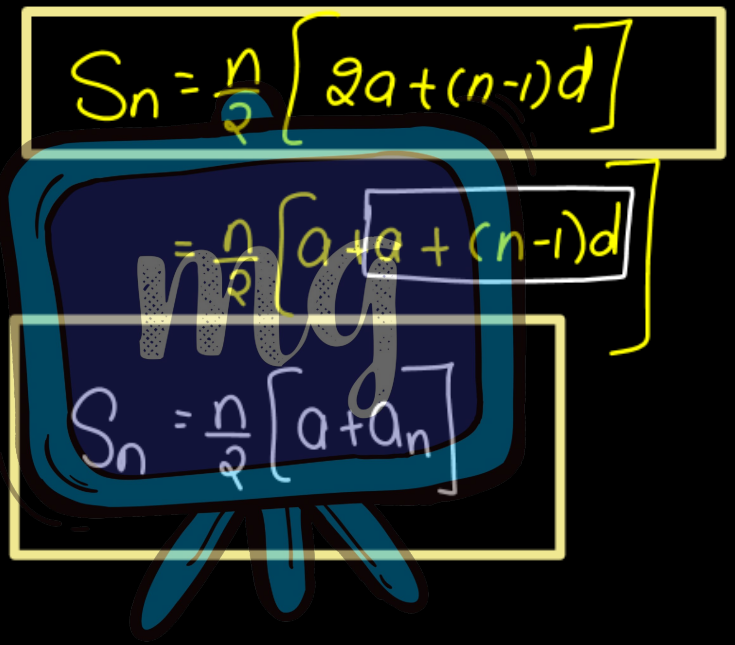
$= 6[4 + 37]$

$= 6 \times 41$

$S_{12} = 246$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



प्रश्नावली 5.3

(iv) $a_3 = 15$ और $S_{10} = 125$ दिया है। d और a_{10} ज्ञात कीजिए।

हल :- $a_3 = 15$, $S_{10} = 125$

$a + 2d = 15$

$a = 15 - 2d$ - (i)

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

$S_{10} = \frac{10}{2}[2a + (10-1)d]$

$125 = 5[2a + 9d]$

$25 = 2a + 9d$

a का मान रखने पर

$25 = 2(15 - 2d) + 9d$

$25 = 30 - 4d + 9d$

$25 - 30 = 5d$

$-5 = 5d$

$d = -1$

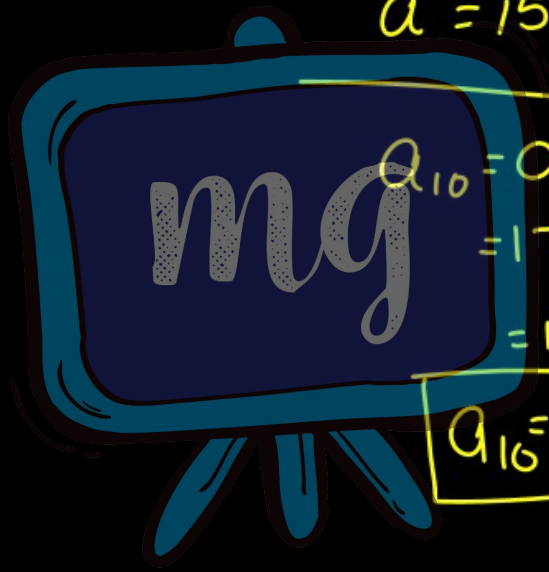
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

d का मान समी.(i) में रखने पर

$a = 15 - 2(-1)$

$a = 15 + 2 = 17$



$a_{10} = a + 9d$

$= 17 + 9(-1)$

$= 17 - 9$

$\boxed{a_{16} = 8}$

प्रश्नावली 5.3

(v) d = 5 और S_9 = 75 दिया है। a और a_9 ज्ञात कीजिए।

हल :- $d = 5$, $S_9 = 75$

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

$n = 9$

$S_9 = \frac{9}{2}[2a + (9-1)5]$

$75 = \frac{9}{2}[2a + 8 \times 5]$

$\frac{75 \times 2}{9} = 2a + 40$

$25 \quad 3$

$\frac{50}{3} - 40 = 2a$

$\frac{50 - 120}{3} = 2a$

35

$-\frac{70}{3} = 2a$

$a = -\frac{35}{3}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$a_9 = a + 8d$$

$$a_9 = \frac{-35}{3} + 8 \times 5$$

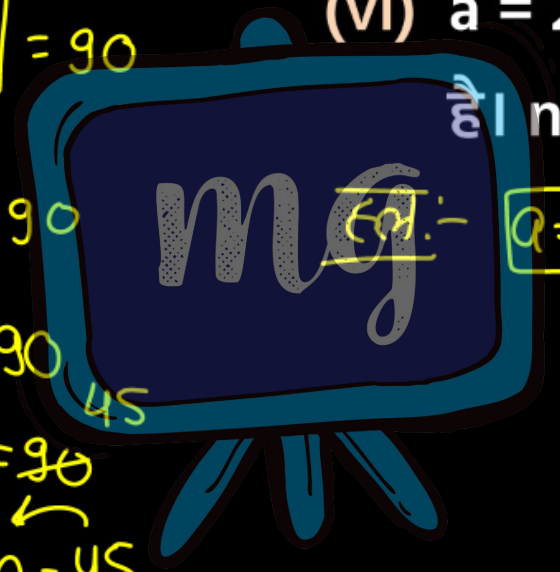
$$= \frac{-35}{3} + 40$$

$$= \frac{-35 + 120}{3}$$

$$a_9 = \frac{85}{3}$$

प्रश्नावली 5.3

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



हल :- $a = 2, d = 8, S_n = 90$

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

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

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

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

$n[4n - 2] = 90$

$4n^2 - 2n = 90$

$2[2n^2 - n] = 90$

$2n^2 - n = 45$

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

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$2x - 45 = -90$

$9 \quad -10$

9×10

$3 \times 3 \times 5 \times 2$

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

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

$n[2n+9] - 5[2n+9] = 0$

$[2n+9][n-5] = 0$

$2n + 9 = 0$ | $n - 5 = 0$

$2n = -9$ | $n = 5$ ✓

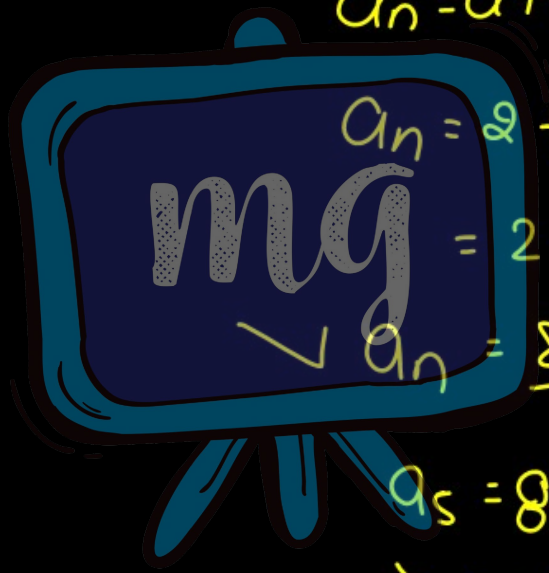
$n = -\frac{9}{2}$ ✗

n धनात्मक पूर्णांक होना चाहिए

अतः $n = 5$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



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

$a_n = 2 + (n-1)8$

$= 2 + 8n - 8$

$a_n = 8n - 6$

$a_5 = 8 \times 5 - 6$

$= 34$

प्रश्नावली 5.3

H.W.

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

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

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

Sol:- $a = 8, a_n = 62, S_n = 210$

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

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

प्रश्नावली 5.3

(viii) $a_n = 4$, $d = 2$ और $S_n = -14$ दिया है। n और a ज्ञात कीजिए।

हल :- $a_n = 4,\ d = 2,\ S_n = -14$

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

$-14 = \frac{n}{2}[a + 4]$

a का मान रखने पर

$-14 = \frac{n}{2}[6 - 2n + 4]$

$-14 \times 2 = n[10 - 2n]$

$-14 \times 2 = 2n[5 - n]$

$-14 = 5n - n^2$

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

$a + (n-1)2 = 4$

$a + 2n - 2 = 4$

$a + 2n = 6$

$a = 6 - 2n - (i)$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

H.W

$n^2 - 5n - 14 = 0$



प्रश्नावली 5.3

H.W.

(ix) a = 3, n = 8 और S = 192 दिया है। d ज्ञात कीजिए।



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

$$192 = \frac{8}{2}[2\times 3+(8-1)d]$$

प्रश्नावली 5.3

H.W.

(x) $\ell = 28$, $S = 144$ और कुल 9 पद हैं। a ज्ञात कीजिए।

$144 = \frac{9}{2}[a + 28]$

हल :- $a_9 = 28$, $S = 144$

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

$n = 9$

$S_9 = \frac{9}{2}[a + a_9]$