SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-10

समांतर श्रेढ़ियाँ

Arithmetic Progressions

अध्याय - 5

भाग - 10

प्रश्नावली 5.3

By : Rajendra Yadav Sir

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 5.3

4. 636 योग प्राप्त करने के लिए, A.P. : 9, 17, 25, . . . के कितने पद लेने चाहिए?

यहाँ $a = 9$

$d = 17 - 9 = 8$

$S_n = 636$

अत: $\frac{n}{2}[2a + (n-1)d] = 636$

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

$\Rightarrow n(9 + 4n - 4) = 636$

$\Rightarrow n(5 + 4n) = 636$

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

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

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

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

$\Rightarrow \quad 4n^2 + 53n - 48n - 636 = 0$

$\Rightarrow \quad n(4n + 53) - 12(4n + 53) = 0$

$\Rightarrow \quad (4n + 53)(n - 12) = 0$

यातो $4n + 53 = 0$

$n = \frac{-53}{4}$ अमान्य

या फिर

$n - 12 = 0$

$\Rightarrow \boxed{n = 12}$

अतः इस A.P. के कुल 12 पद लेने होंगे।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 5.3

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

यहाँ $a = 5$

$a_n = l = 45$

$S_n = 400$

अब, $a_n = 45$

$a + (n-1)d = 45$

$5 + (n-1)d = 45$

$\Rightarrow (n-1)d = 45 - 5 = 40$

$\Rightarrow (n-1)d = 40$ —①

हम जानते हैं, $S_n = 400$

$\frac{n}{2}[2a + (n-1)d] = 400$

$\Rightarrow \frac{n}{2}[2 \times 5 + 40] = 400$ (समी. ① से)

$\Rightarrow \frac{n}{2} \times 50 = 400$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$\Rightarrow \frac{n}{2} \times 5 = 40$

$\Rightarrow n = 16$

अब, सभी 0 से :

$(n-1)\,d = 40$

$\Rightarrow (16-1)\cdot d = 40$

$\Rightarrow d = \frac{40}{15} = \frac{8}{3}$

$d = \frac{8}{3}$

[पदों की संख्या $n = 16$
सार्वअन्तर $d = \frac{8}{3}$]

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 5.3

6. किसी A.P. के प्रथम और अंतिम पद क्रमशः 17 और 350 हैं। यदि सार्व अंतर 9 है, तो इसमें कितने पद हैं और इनका योग क्या है?

यहाँ $a = 17$, $d = 9$

$l = a_n = 350$

$\Rightarrow \quad a + (n-1)d = 350$

$17 + (n-1)(9) = 350$

$\Rightarrow \quad (n-1)(9) = 350 - 17$

$\Rightarrow \quad (n-1)(9) = 333$

$n - 1 = \frac{333}{9} = 37$

$n = 37 + 1$

$n = 38$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अत: $S_n = \frac{n}{2}[a + l]$

$= \frac{\cancel{38}^{19}}{\cancel{2}}[17 + 350]$

$= 19 \times 367$

$S_n = 6973$

अत: पहेे की संख्या

$n = 38$

योग $S_n = 6973$]

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 5.3

7. उस A.P. के प्रथम 22 पदों का योग ज्ञात कीजिए, जिसमें $d = 7$ है और 22वाँ पद 149 है।

यहाँ $a_{22} = 149$

$\Rightarrow a + 21d = 149$

$\Rightarrow a + 21 \times 7 = 149$

$\Rightarrow a = 149 - 147$

$\Rightarrow \boxed{a = 2}$

अतः $S_n = \frac{n}{2}[a + l]$

$S_{22} = \frac{22}{2}[2 + 149]$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$S_{22} = 11 \times 151$

$\boxed{S_{22} = 1661}$



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 5.3

यहाँ $a_2 = a + d = 14$ — (1)

$a_3 = a + 2d = 18$ — (2)

$-d = -4$

$\boxed{d = 4}$

अब, (1) से:

$a + d = 14$

$\Rightarrow a = 14 - 4$

$\Rightarrow \boxed{a = 10}$

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

अब, $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

$S_{51} = \frac{51}{2}[2 \times 10 + (51-1)4]$

$= \frac{51}{2}(20 + 200)$

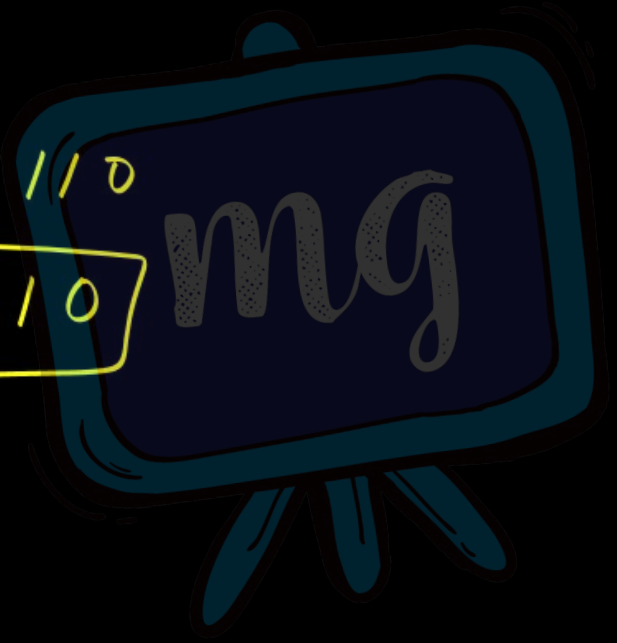
SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$S_{51} = \frac{51}{2} \times 220^{110}$$

$$= 51 \times 110$$

$$\boxed{S_{51} = 5610}$$



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 5.3

यहाँ माना प्रथम पद = a

सार्वअन्तर = d

अतः $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n-1)d]$

$\Rightarrow S_7 = 49$

$\Rightarrow \frac{7}{2}[2a + (7-1)d] = 49$

$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 2(a + 3d) = 7$

9. यदि किसी A.P. के प्रथम 7 पदों का योग 49 है और प्रथम 17 पदों का योग 289 है, तो इसके प्रथम n पदों का योग ज्ञात कीजिए।

$a + 3d = 7$ ——— ①

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

इसीप्रकार, $S_{17} = 289$

$$\frac{17}{2}[2a + (17-1)d] = 289$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 2[a + 8d] = 17$$

$$\Rightarrow a + 8d = 17 \quad \text{——} (2)$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अब, समी. ① व ② से:

$a + 3d = 7$

$-\ a + 8d = 17$

$-5d = -10$

$d = 2$

समी. ① से:

$a + 3d = 7$

$a + 3 \times 2 = 7$

$a = 7 - 6$

$a = 1$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अतः प्रथम n - पदों का योग :

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

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

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

$$S_n = n \times n = n^2$$

अतः प्रथम n - पदों का योग $S_n = n^2$ है।