SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-10

समांतर श्रेढ़ियाँ

Arithmetic Progressions

अध्याय - 5

भाग - 6

प्रश्नावली 5.2

By : Rajendra Yadav Sir

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 5.2

8. एक A.P. में 50 पद हैं, जिसका तीसरा पद 12 है और अंतिम पद 106 है। इसका 29वाँ पद ज्ञात कीजिए।

$n = 50$

$a_3 = a + 2d = 12$ ——— (1)

$a_{50} = a + 49d = 106$ ——— (2)

$-47d = -94$

$d = 2$

समीकरण - (1) से:

$a + 2(2) = 12$

$\Rightarrow a = 12 - 4 = 8$

अत: $a_{29} = a + 28d$

$= 8 + 28 \times 2$

$= 8 + 56$

$a_{29} = 64$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 5.2

$a_3 = a + 2d = 4$

$a_9 = a + 8d = -8$

$-6d = 12$

$d = \frac{12}{-6} = -2$

क्यों. 0 से :

$a + 2(-2) = 4$

$a = 4 + 4 = 8$

9. यदि किसी A.P. के तीसरे और नौवें पद क्रमश: 4 और –8 हैं, तो इसका कौन-सा पद शून्य होगा?

अत: $a_n = 0$

$a + (n-1)d = 0$

$\Rightarrow 8 + (n-1)(-2) = 0$

$\Rightarrow 8 - 2n + 2 = 10$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$\Rightarrow \quad 2n = 10$

$\Rightarrow \quad n = \frac{10}{2} = 5$

$\Rightarrow$ 5 वाँ पद शून्य होगा।



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 5.2

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

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

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

$\Rightarrow 16d - 9d = 7$

$\Rightarrow 7d = 7$

$\Rightarrow \boxed{d = 1}$

सार्व अन्तर $(d) = 1$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 5.2

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

यहाँ $a = 3$

$d = 15 - 3 = 12$

प्रश्नानुसार,

$a_n = a_{54} + 132$

$\Rightarrow a + (n-1)d = a + 53d + 132$

$\Rightarrow (n-1)(12) = 53 \times 12 + 132$

$\Rightarrow 12n - 12 = 636 + 132$

$12n = 768 + 12$

$12n = 780$

$n = \frac{780}{12} = \frac{195}{3} = 65$

$n = 65$ वाँ पद

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 5.2

12. दो समांतर श्रेढ़ियों का सार्व अंतर समान है। यदि इनके 100वें पदों का अंतर 100 है, तो इनके 1000वें पदों का अंतर क्या होगा?

माना समान्तर श्रेढ़ियो के प्रथम पद क्रमशः a_1 व a_2

तथा सार्वअन्तर = d

प्रश्नानुसार: $A.P._{100}^{1} - A.P._{100}^{2} = 100$

$\Rightarrow (a_1 + 99d) - (a_2 + 99d) = 100$

$\Rightarrow a_1 + 99d - a_2 - 99d = 100$

$\Rightarrow a_1 - a_2 = 100$ ——— ①

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अब, $A.P._{1000} - A.P._{1000}$

$\Rightarrow (a_1 + 999d) - (a_2 + 999d)$

$\Rightarrow a_1 + 999d - a_2 - 999d$

$\Rightarrow a_1 - a_2 = \boxed{100}$ (समी. (1) से)

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 5.2

13. तीन अंकों वाली कितनी संख्याएँ 7 से विभाज्य हैं?

$105, 112, 119, \ldots\ldots, 994$

$a = 105$

$d = 7$

$a_n = 994$

$\Rightarrow a + (n-1)d = 994$

$\Rightarrow 105 + (n-1)(7) = 994$

$\Rightarrow (n-1)(7) = 994 - 105 = 889$

$\Rightarrow n - 1 = \frac{889}{7} = 127$

$n = 127 + 1$

$n = 128$ संख्याएँ

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 5.2

14. 10 और 250 के बीच में 4 के कितने गुणज हैं?

12, 16, 20, ..., 248

यहाँ, $a = 12$, $d = 4$, $a_n = 248$

अतः $a_n = 248$

$a + (n-1)d = 248$

$12 + (n-1)(4) = 248$

$\Rightarrow (n-1)(4) = 248 - 12 = 236$

$n - 1 = \frac{236}{4}$ 59

$n = 59 + 1$

$n = 60$ गुणज

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 5.2

15. n के किस मान के लिए, दोनों समांतर श्रेढ़ियों 63, 65, 67, ... और 3, 10, 17, . . . के nवें पद बराबर होंगे?

प्रथम	द्वितीय
$a_1 = 63$	$a_2 = 3$
$d_1 = 65 - 63 = 2$	$d_2 = 10 - 3 = 7$

अत: $a_n = a_n$

$\Rightarrow a_1 + (n-1)d_1 = a_2 + (n-1)d_2$

$\Rightarrow 63 + (n-1)(2) = 3 + (n-1)(7)$

$\Rightarrow 63 - 3 = (n-1)(7) - (n-1)(2)$

$\Rightarrow (n-1)(7-2) = 60$

$\Rightarrow n - 1 = \frac{60}{5} = 12$

$\Rightarrow n = 12 + 1$

$\Rightarrow \boxed{n = 13}$ वें पद

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 5.2

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

$a_3 = a + 2d = 16$ — ①

तथा $a_7 = a_5 + 12$ — ②

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

$\Rightarrow 6d - 4d = 12$

$\Rightarrow 2d = 12$

$\Rightarrow d = \frac{12}{2} = 6$

$\Rightarrow \boxed{d = 6}$

अब ① से :

$a + 2d = 16$

$\Rightarrow a + 2(6) = 16$

$\Rightarrow a = 16 - 12 = 4$

$\Rightarrow \boxed{a = 4}$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

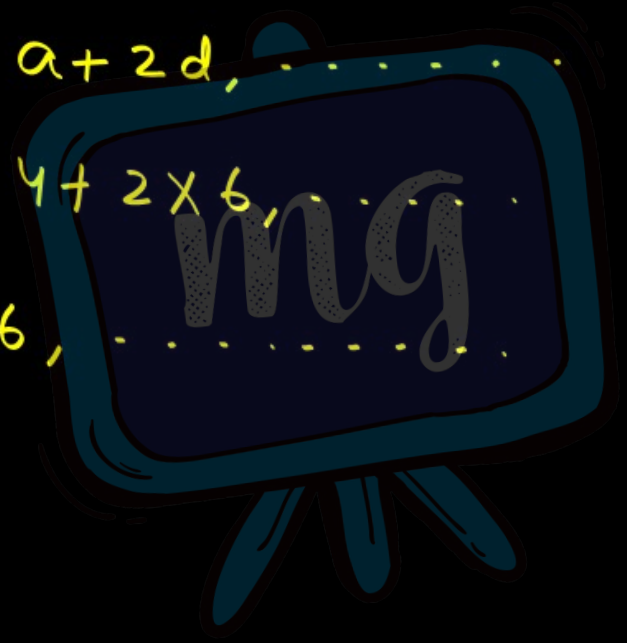
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अत: A.P. होगी:

$a, a+d, a+2d, \ldots\ldots$

$\Rightarrow 4, 4+6, 4+2\times6, \ldots\ldots$

$\Rightarrow 4, 10, 16, \ldots\ldots\ldots$



SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 5.2

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

अन्तिम पद से प्रथम पद की ओर :

$a = 253$

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

$n = 20$

अतः $a_{20} = a + 19d$

$= 253 + 19 \times (-5)$

$= 253 - 95$

अन्तिम से

$\boxed{a_{20} = 158}$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 5.2

$a_4 + a_8 = 24$

$\Rightarrow a + 3d + a + 7d = 24$

$\Rightarrow 2a + 10d = 24$

$\Rightarrow \cancel{2}(a + 5d) = \cancel{24}\ 12$

$\Rightarrow a + 5d = 12 \quad \text{—} (1)$

18. किसी A.P. के चौथे और 8वें पदों का योग 24 है तथा छठे और 10वें पदों का योग 44 है। इस A.P. के प्रथम तीन पद ज्ञात कीजिए।

$a_6 + a_{10} = 44$

$a + 5d + a + 9d = 44$

$2a + 14d = 44$

$\cancel{2}(a + 7d) = \cancel{44}\ 22$

$\Rightarrow a + 7d = 22 \quad \text{—} (2)$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अब, समी. ① व ② से:

$a + 7d = 22$

$a + 5d = 12$

$2d = 10$

$d = \frac{10}{2} = 5$

समी. ① से:

$a + 7 \times 5 = 22$

$a = 22 - 35$

$\boxed{a = -13}$

अत:

$a_1 = a = -13$

$a_2 = a + d$

$= -13 + 5 = -8$

$a_3 = a + 2d$

$= -13 + 2 \times 5$

$= -13 + 10 = -3$