समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

দশম শ্রেণীৰ বাবে

গণিত

অধ্যায় - ৫

সমান্তৰ প্ৰগতি

অংশ – ৩

গায়ত্রী শইকীয়া

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. তলৰ কোনবোৰ সমান্তৰ প্ৰগতিত আছে? যি বিলাকে সমান্তৰ প্ৰগতি গঠন কৰিছে তাৰ প্ৰতিটোৰে সাধাৰণ অন্তৰ d নিৰ্ণয় কৰা আৰু পৰৱৰ্তী তিনিটাকৈপদ নিৰ্ণয় কৰা।

(i) 2, 4, 8, 16, ...

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান:

2, 4, 8, 16, ...

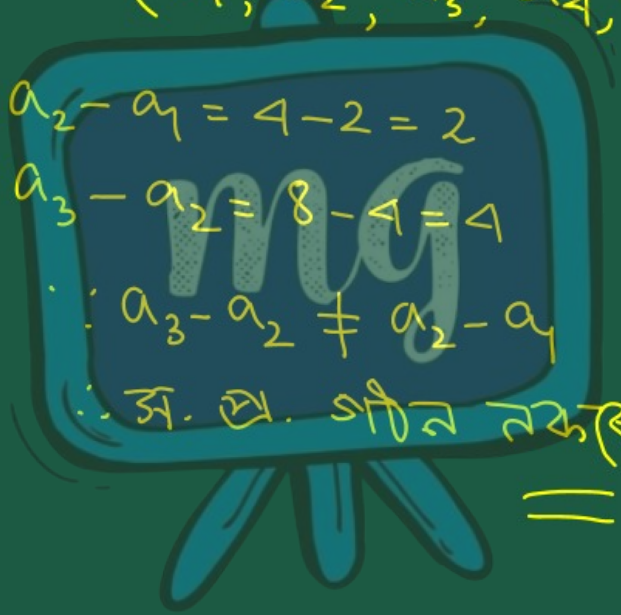
$(a_1, a_2, a_3, a_4, ...)$

$a_2 - a_1 = 4 - 2 = 2$

$a_3 - a_2 = 8 - 4 = 4$

$\therefore a_3 - a_2 \neq a_2 - a_1$

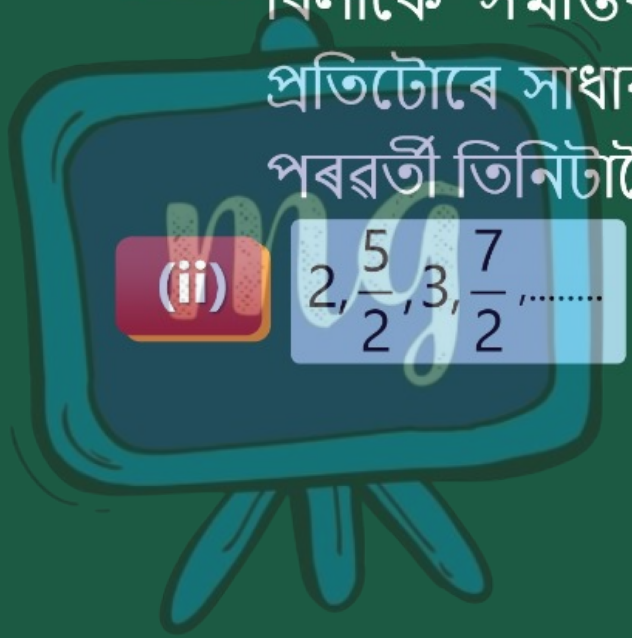
$\therefore$ স. প্র. গঠন নয়।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. তলৰ কোনবোৰ সমান্তৰ প্ৰগতিত আছে? যি বিলাকে সমান্তৰ প্ৰগতি গঠন কৰিছে তাৰ প্ৰতিটোৰে সাধাৰণ অন্তৰ d নিৰ্ণয় কৰা আৰু পৰৱৰ্তী তিনিটাকৈপদ নিৰ্ণয় কৰা।



(ii) $2, \frac{5}{2}, 3, \frac{7}{2}, \ldots\ldots$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

$2, \frac{5}{2}, 3, \frac{7}{2}, \ldots\ldots$

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

$a_2 - a_1 = \frac{5}{2} - 2 = \frac{5-4}{2} = \frac{1}{2}$

$a_3 - a_2 = 3 - \frac{5}{2} = \frac{6-5}{2} = \frac{1}{2}$

$a_4 - a_3 = \frac{7}{2} - 3 = \frac{7-6}{2} = \frac{1}{2}$

$\therefore a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = a_4 - a_3 = \ldots\ldots = \frac{1}{2}$

$\therefore$ প্র. শ্র. গঠন করে।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore d = \frac{1}{2}$

তার পরবর্তী তিনটি পদ হবে,

$\frac{7}{2} + \frac{1}{2} = \frac{8}{2} = 4,$

$4 + \frac{1}{2} = \frac{9}{2},$

$\frac{9}{2} + \frac{1}{2} = \frac{10}{2} = 5$

Ans. $d = \frac{1}{2}, 4, \frac{9}{2}, 5$ //

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. তলৰ কোনবোৰ সমান্তৰ প্ৰগতিত আছে? যি বিলাকে সমান্তৰ প্ৰগতি গঠন কৰিছে তাৰ প্ৰতিটোৰে সাধাৰণ অন্তৰ d নিৰ্ণয় কৰা আৰু পৰৱৰ্তী তিনিটাকৈপদ নিৰ্ণয় কৰা।

(iii) – 1.2, – 3.2, – 5.2, – 7.2, ...

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান:

$-1\cdot2, -3\cdot2, -5\cdot2, -7\cdot2, \ldots\ldots$

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

$a_2 - a_1 = -3\cdot2 - (-1\cdot2) = -3\cdot2 + 1\cdot2 = -2$

$a_3 - a_2 = -5\cdot2 - (-3\cdot2) = -5\cdot2 + 3\cdot2 = -2$

$a_4 - a_3 = -7\cdot2 - (-5\cdot2) = -7\cdot2 + 5\cdot2 = -2$

$\therefore a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = a_4 - a_3 = \ldots\ldots = -2$

$\therefore$ স. প্র. গঠন করে।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore d = -2$

আৰু পৰৱৰ্তী তিনিটা পদ হ'ব,

$-7\cdot2 + (-2) = -7\cdot2 - 2 = -9\cdot2$,

$-9\cdot2 + (-2) = -9\cdot2 - 2 = -11\cdot2$,

$-11\cdot2 + (-2) = -11\cdot2 - 2 = -13\cdot2$

Ans. $d = -2$; $-9\cdot2, -11\cdot2, -13\cdot2$ //

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. তলৰ কোনবোৰ সমান্তৰ প্ৰগতিত আছে? যি বিলাকে সমান্তৰ প্ৰগতি গঠন কৰিছে তাৰ প্ৰতিটোৰে সাধাৰণ অন্তৰ d নিৰ্ণয় কৰা আৰু পৰৱৰ্তী তিনিটাকৈপদ নিৰ্ণয় কৰা।

(iv) $-10, -6, -2, 2, \ldots\ldots$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

$-10, -6, -2, 2, \ldots\ldots$

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

$a_2 - a_1 = -6 - (-10) = -6 + 10 = 4$

$a_3 - a_2 = -2 - (-6) = -2 + 6 = 4$

$a_4 - a_3 = 2 - (-2) = 2 + 2 = 4$

$\vdots$

$\because a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = a_4 - a_3 = \ldots\ldots = 4$

$\therefore$ AP ও আছে।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

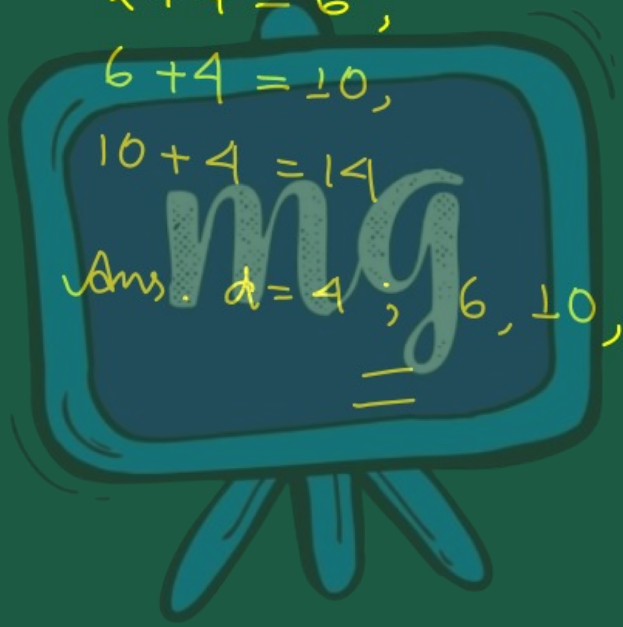
$\therefore d = 4$

আর পরবর্তী তিনটি পদ হবে,

$2 + 4 = 6$,

$6 + 4 = 10$,

$10 + 4 = 14$



Ans. $d = 4$; 6, 10, 14.

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. তলৰ কোনবোৰ সমান্তৰ প্ৰগতিত আছে? যি বিলাকে সমান্তৰ প্ৰগতি গঠন কৰিছে তাৰ প্ৰতিটোৰে সাধাৰণ অন্তৰ d নিৰ্ণয় কৰা আৰু পৰৱৰ্তী তিনিটাকৈপদ নিৰ্ণয় কৰা।

(v) $3,3+\sqrt{2},3+2\sqrt{2},3+3\sqrt{2},\ldots$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

समाधान :

$3,\ 3+\sqrt{2},\ 3+2\sqrt{2},\ 3+3\sqrt{2},\ \ldots\ldots$

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

$a_2 - a_1 = 3+\sqrt{2} - 3 = \sqrt{2}$

$a_3 - a_2 = 3+2\sqrt{2} - (3+\sqrt{2})$

$= 3+2\sqrt{2} - 3 - \sqrt{2}$

$= \sqrt{2}$

$a_4 - a_3 = 3+3\sqrt{2} - (3+2\sqrt{2})$

$= 3+3\sqrt{2} - 3 - 2\sqrt{2}$

$= \sqrt{2}$

$\vdots$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\because a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = a_4 - a_3 = \cdots\cdots = \sqrt{2}$

$\therefore$ AP গঠন করবে।

$\therefore d = \sqrt{2}$

এর পরবর্তী তিনটি পদ হবে—

$3 + 3\sqrt{2} + \sqrt{2} = 3 + 4\sqrt{2}$,

$3 + 4\sqrt{2} + \sqrt{2} = 3 + 5\sqrt{2}$,

$3 + 5\sqrt{2} + \sqrt{2} = 3 + 6\sqrt{2}$

Ans. $d = \sqrt{2}$; $3 + 4\sqrt{2}$, $3 + 5\sqrt{2}$, $3 + 6\sqrt{2}$ //

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. তলৰ কোনবোৰ সমান্তৰ প্ৰগতিত আছে? যি বিলাকে সমান্তৰ প্ৰগতি গঠন কৰিছে তাৰ প্ৰতিটোৰে সাধাৰণ অন্তৰ d নিৰ্ণয় কৰা আৰু পৰৱৰ্তী তিনিটাকৈপদ নিৰ্ণয় কৰা।

(vi) 0.2, 0.22, 0.222, 0.2222,...

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান:

$0.2, 0.22, 0.222, 0.2222, \ldots$

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

$a_2 - a_1 = 0.22 - 0.2 = 0.02$

$a_3 - a_2 = 0.222 - 0.22 = 0.002$

$\therefore a_2 - a_1 \neq a_3 - a_2$

$\therefore$ AP গঠন করবে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. তলৰ কোনবোৰ সমান্তৰ প্ৰগতিত আছে? যি বিলাকে সমান্তৰ প্ৰগতি গঠন কৰিছে তাৰ প্ৰতিটোৰে সাধাৰণ অন্তৰ d নিৰ্ণয় কৰা আৰু পৰৱৰ্তী তিনিটাকৈপদ নিৰ্ণয় কৰা।

(vii) 0, – 4, – 8, –12, ...

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

$0, -4, -8, -12, \cdots\cdots$

$(a_1, a_2, a_3, a_4, \cdots\cdots)$

$a_2 - a_1 = -4 - 0 = -4$

$a_3 - a_2 = -8 - (-4) = -8 + 4 = -4$

$a_4 - a_3 = -12 - (-8) = -12 + 8 = -4$

$\therefore a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = a_4 - a_3 = \cdots\cdots = -4$

$\therefore$ AP গঠন করে।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

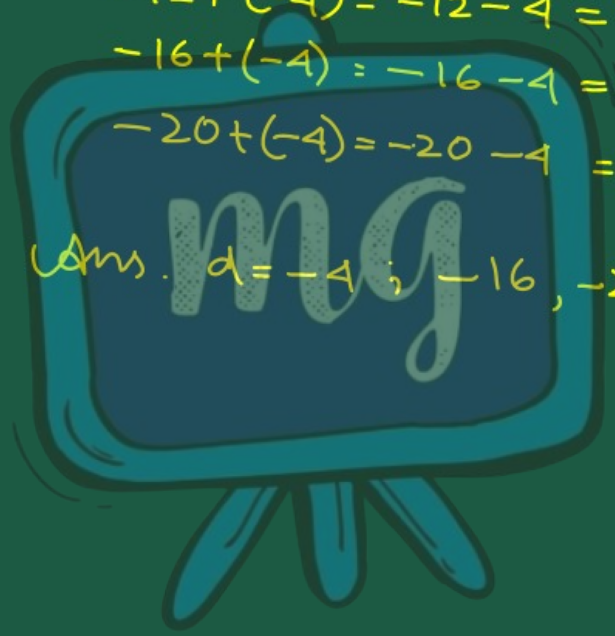
$\therefore d = -4$

তাহলে পরবর্তী তিনটি পদ,

$-12 + (-4) = -12 - 4 = -16$

$-16 + (-4) = -16 - 4 = -20$

$-20 + (-4) = -20 - 4 = -24$



Ans. $d = -4$; $-16, -20, -24$ //

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. তলৰ কোনবোৰ সমান্তৰ প্ৰগতিত আছে? যি বিলাকে সমান্তৰ প্ৰগতি গঠন কৰিছে তাৰ প্ৰতিটোৰে সাধাৰণ অন্তৰ d নিৰ্ণয় কৰা আৰু পৰৱৰ্তী তিনিটাকৈপদ নিৰ্ণয় কৰা।

(viii) $-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, \ldots$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

$-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, \ldots\ldots$

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

$a_2 - a_1 = -\frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 0$

$a_3 - a_2 = -\frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 0$

$a_4 - a_3 = -\frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 0$

$\therefore a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = a_4 - a_3 = \ldots\ldots = 0$

$\therefore$ AP গঠন করে।

$\therefore d = 0$

এবার পরবর্তী পদ তিনটির মান,

$-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$

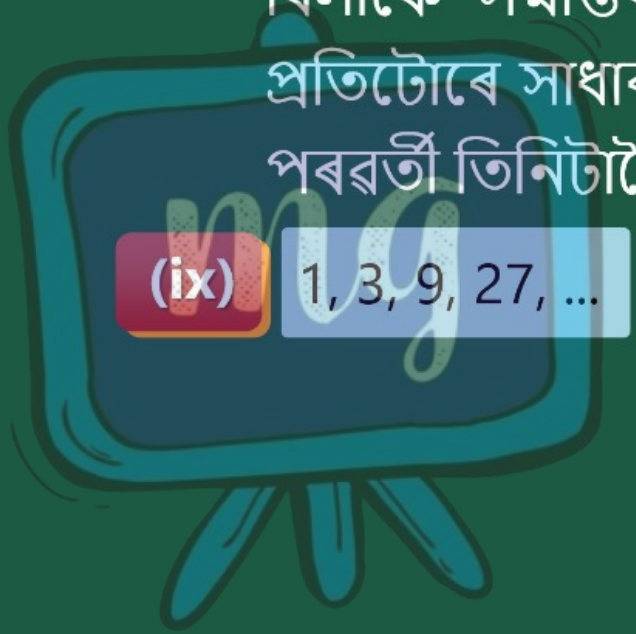


Ans. $d = 0$; $-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$ //

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. তলৰ কোনবোৰ সমান্তৰ প্ৰগতিত আছে? যি বিলাকে সমান্তৰ প্ৰগতি গঠন কৰিছে তাৰ প্ৰতিটোৰে সাধাৰণ অন্তৰ d নিৰ্ণয় কৰা আৰু পৰৱৰ্তী তিনিটাকৈপদ নিৰ্ণয় কৰা।



(ix) 1, 3, 9, 27, ...

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

$1, 3, 9, 27, \ldots\ldots$

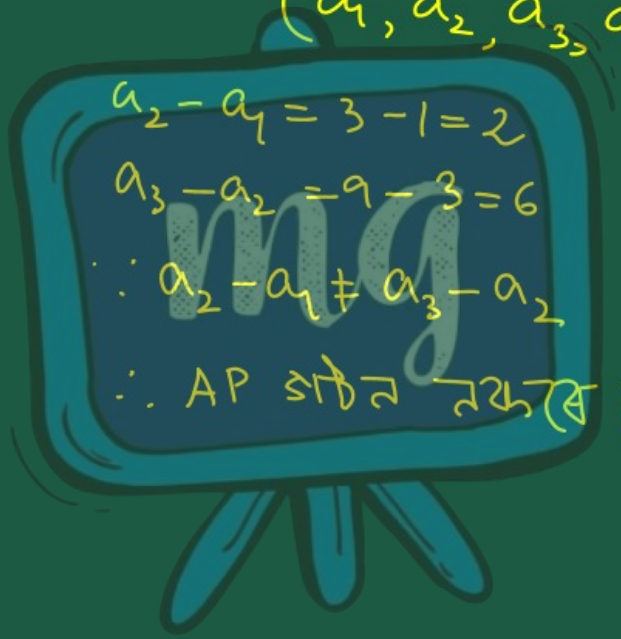
$(a_1, a_2, a_3, a_4, \ldots\ldots)$

$a_2 - a_1 = 3 - 1 = 2$

$a_3 - a_2 = 9 - 3 = 6$

$\therefore a_2 - a_1 \neq a_3 - a_2$

$\therefore$ AP ক্রম নয়।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. তলৰ কোনবোৰ সমান্তৰ প্ৰগতিত আছে? যি বিলাকে সমান্তৰ প্ৰগতি গঠন কৰিছে তাৰ প্ৰতিটোৰে সাধাৰণ অন্তৰ d নিৰ্ণয় কৰা আৰু পৰৱৰ্তী তিনিটাকৈপদ নিৰ্ণয় কৰা।

(x) a, 2a, 3a, 4a, ...

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

চলমান ধারা : $a, 2a, 3a, 4a, \ldots\ldots$

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

$a_2 - a_1 = 2a - a = a$

$a_3 - a_2 = 3a - 2a = a$

$a_4 - a_3 = 4a - 3a = a$

$\therefore a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = a_4 - a_3 = \ldots\ldots = a$

$\therefore$ AP গঠন করে।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore d = a$

আর পরবর্তী তিনটির পদ

$4a + a = 5a$,

$5a + a = 6a$,

$6a + a = 7a$

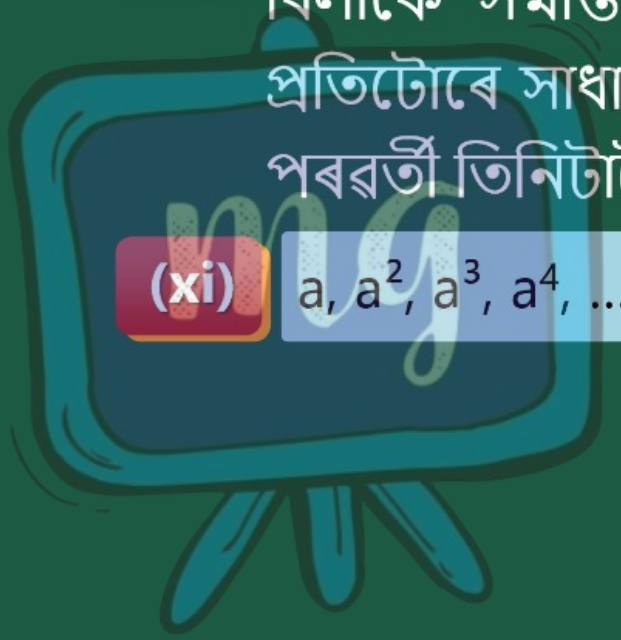
Ans. $d = a$; $5a, 6a, 7a$ //



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. তলৰ কোনবোৰ সমান্তৰ প্ৰগতিত আছে? যি বিলাকে সমান্তৰ প্ৰগতি গঠন কৰিছে তাৰ প্ৰতিটোৰে সাধাৰণ অন্তৰ d নিৰ্ণয় কৰা আৰু পৰৱৰ্তী তিনিটাকৈপদ নিৰ্ণয় কৰা।



(xi) $a, a^2, a^3, a^4, \ldots$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান : $a, a^2, a^3, a^4, \ldots\ldots$

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

$a_2 - a_1 = a^2 - a = a(a-1)$

$a_3 - a_2 = a^3 - a^2 = a^2(a-1)$

$\therefore a_2 - a_1 \neq a_3 - a_2$

$\therefore$ AP সঠিন নয়।

2.

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. তলৰ কোনবোৰ সমান্তৰ প্ৰগতিত আছে? যি বিলাকে সমান্তৰ প্ৰগতি গঠন কৰিছে তাৰ প্ৰতিটোৰে সাধাৰণ অন্তৰ d নিৰ্ণয় কৰা আৰু পৰৱৰ্তী তিনিটাকৈপদ নিৰ্ণয় কৰা।

(xii) $\sqrt{2}, \sqrt{8}, \sqrt{18}, \sqrt{32}, \ldots$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

$\sqrt{2}, \sqrt{8}, \sqrt{18}, \sqrt{32}, \ldots\ldots$

$= \sqrt{2}, 2\sqrt{2}, 3\sqrt{2}, 4\sqrt{2}, \ldots\ldots$

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

$a_2 - a_1 = 2\sqrt{2} - \sqrt{2} = \sqrt{2}$

$a_3 - a_2 = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = \sqrt{2}$

$a_4 - a_3 = 4\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = \sqrt{2}$

$\therefore a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = a_4 - a_3 = \ldots\ldots = \sqrt{2}$

$\therefore$ AP গঠন করে।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore d = \sqrt{2}$

এরপর পরবর্তী পদ তিনটি হবে—

$4\sqrt{2} + \sqrt{2} = 5\sqrt{2}$

$5\sqrt{2} + \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$

$6\sqrt{2} + \sqrt{2} = 7\sqrt{2}$

$5\sqrt{2} = \sqrt{50}$, $6\sqrt{2} = \sqrt{72}$, $7\sqrt{2} = \sqrt{98}$

Ans. $\sqrt{2}$; $\sqrt{50}$, $\sqrt{72}$, $\sqrt{98}$ //

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. তলৰ কোনবোৰ সমান্তৰ প্ৰগতিত আছে? যি বিলাকে সমান্তৰ প্ৰগতি গঠন কৰিছে তাৰ প্ৰতিটোৰে সাধাৰণ অন্তৰ d নিৰ্ণয় কৰা আৰু পৰৱৰ্তী তিনিটাকৈপদ নিৰ্ণয় কৰা।

(xiii) $\sqrt{3}, \sqrt{6}, \sqrt{9}, \sqrt{12}, \ldots$

সমাধান : $\sqrt{3}, \sqrt{6}, \sqrt{9}, \sqrt{12}, \text{------}$

$= \sqrt{3}, \sqrt{6}, 3, 2\sqrt{3}, \text{----}$

$(a_1, a_2, a_3, a_4, \text{----})$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

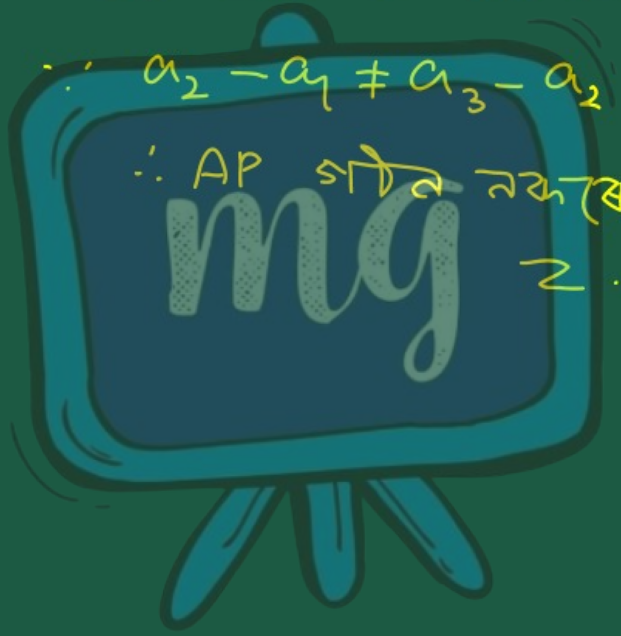
Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore a_2 - a_1 = \sqrt{6} - \sqrt{3} = \sqrt{3}(\sqrt{2} - 1)$

$a_3 - a_2 = 3 - \sqrt{6} = \sqrt{3}(\sqrt{3} - \sqrt{2})$

$\therefore a_2 - a_1 \neq a_3 - a_2$

$\therefore$ AP গঠন করে না।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. তলৰ কোনবোৰ সমান্তৰ প্ৰগতিত আছে? যি বিলাকে সমান্তৰ প্ৰগতি গঠন কৰিছে তাৰ প্ৰতিটোৰে সাধাৰণ অন্তৰ d নিৰ্ণয় কৰা আৰু পৰৱৰ্তী তিনিটাকৈপদ নিৰ্ণয় কৰা।

(xiv) $1^2, 3^2, 5^2, 7^2, \ldots$

সমাধান : $1^2, 3^2, 5^2, 7^2, \text{------}$

$= 1, 9, 25, 49, \text{------}$

$(a_1, a_2, a_3, a_4, \text{-----})$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

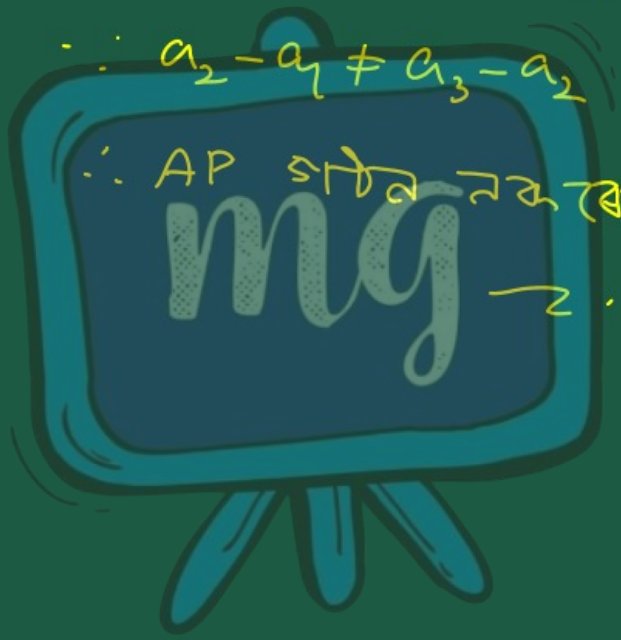
Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore a_2 - a_1 = 9 - 1 = 8$

$a_3 - a_2 = 25 - 9 = 16$

$\therefore a_2 - a_1 \neq a_3 - a_2$

$\therefore$ AP ধারা নয়।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

4. তলৰ কোনবোৰ সমান্তৰ প্ৰগতিত আছে? যি বিলাকে সমান্তৰ প্ৰগতি গঠন কৰিছে তাৰ প্ৰতিটোৰে সাধাৰণ অন্তৰ d নিৰ্ণয় কৰা আৰু পৰৱৰ্তী তিনিটাকৈপদ নিৰ্ণয় কৰা।

(xv) $1^2, 5^2, 7^2, 73, \ldots$

সমাধান: $1^2, 5^2, 7^2, 73, \ldots\ldots$

$= 1, 25, 49, 73, \ldots\ldots$

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

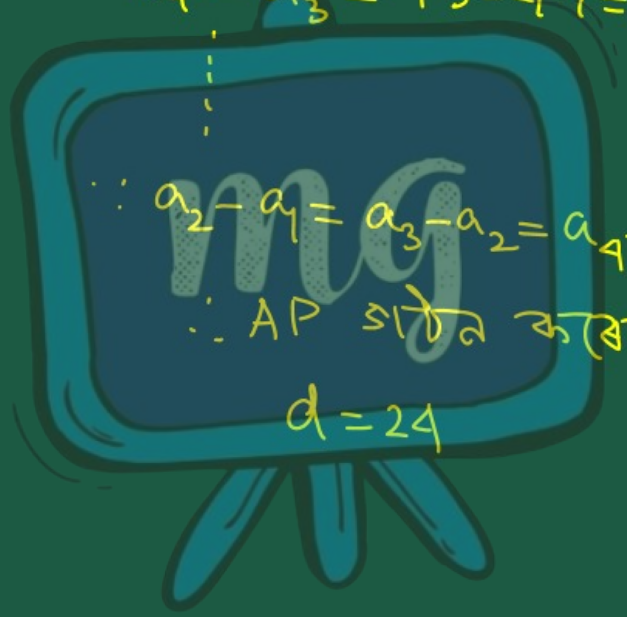
সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore a_2 - a_1 = 25 - 1 = 24$

$a_3 - a_2 = 49 - 25 = 24$

$a_4 - a_3 = 73 - 49 = 24$



$\therefore a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = a_4 - a_3 = \cdots\cdots = 24$

$\therefore$ AP গঠন করে।

$d = 24$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

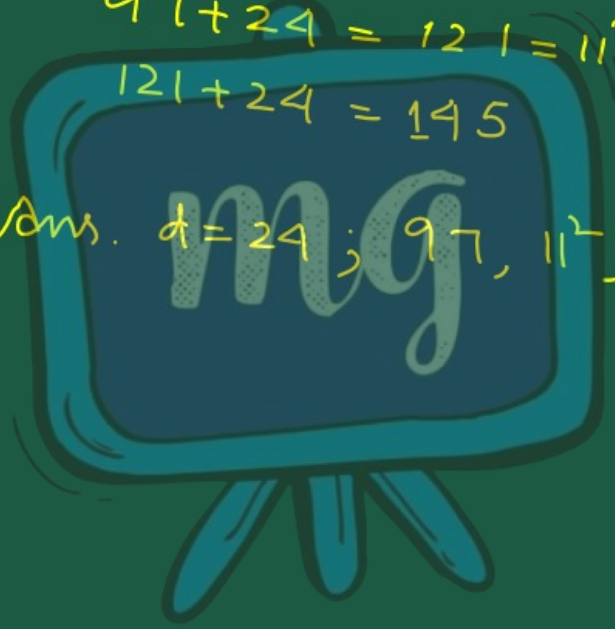
Under CSR Support by
ipca | Foundation

পরবর্তী তিনটি পদ,

$73 + 24 = 97$

$97 + 24 = 121 = 11^2$

$121 + 24 = 145$



Ans. $d = 24$; $97, 11^2, 145$ //