

অধ্যায় - ২

অনুক্রম ও ধারা – Class 9 Math BD 2024 – দ্বিতীয় অধ্যায় (অনুশীলনীর প্রশ্ন: ১-৪ পর্যন্ত)

অনুক্রম ও ধারা

এটা হলো নবম শ্রেণির গণিতের নতুন কারিকুলামের দ্বিতীয় অধ্যায় যার নাম রাখা হয়েছে অনুক্রম ও ধারা। এই অংশে আমরা অনুশীলনীর ১-৪ পর্যন্ত সমাধান করব এবং পরের পোস্টে বাকী সমাধান করব। এখানে আমরা শিখব-

- ১ সমান্তর অনুক্রম
- ২ গুণোত্তর অনুক্রম
- ৩ ফিবোনাচ্চি অনুক্রম
- ৪ সমান্তর ধারা
- ৫ গুণোত্তর ধারা

তাহলে চল শুরু করি, তোমার মতামত অবশ্যই জানাবে।

১. নিচের অনুক্রমগুলো সমান্তর, গুণোত্তর, ফিবোনাচ্চি নাকি কোনোটিই নয়? কেন? সাধারণ পদ নির্ণয়সহ ব্যাখ্যা করো।

(i) 2, 5, 10, 17,.....

সমাধানঃ

এটি সমান্তর নয় কারণ এর সাধারণ অন্তর ভিন্ন ভিন্ন।



যেমনঃ

$$\text{২য় পদ} - \text{১ম পদ} = 5 - 2 = 3$$

$$\text{৩য় পদ} - \text{২য় পদ} = 10 - 5 = 5$$

আবার,

এটি গুণোত্তর নয় কারণ এর সাধারণ অনুপাত ভিন্ন ভিন্ন।

যেমনঃ

$$\text{২য় পদ} \div \text{১ম পদ} = 5 \div 2 = 2.5$$

$$\text{৩য় পদ} \div \text{২য় পদ} = 10 \div 5 = 2$$

এটি ফিবোনাচ্চি নয় কারণ এর পরবর্তী যে কোনো পদ পূর্ববর্তী দুটি পদের সমষ্টির সমান নয়।

যেমনঃ

$$\text{১ম পদ} + \text{২য় পদ} = 2+5 \neq 10 \text{ (৩য় পদ);}$$

$$\text{২য় পদ} + \text{৩য় পদ} = 5+10 \neq 17 \text{ (৪র্থ পদ)}$$

সাধারণ পদ নির্ণয়ঃ

লক্ষ করি,

$$\text{প্রদত্ত অনুক্রমঃ } 2, \quad 5, \quad 10, \quad 17, \dots$$

$$\text{১ম পার্থক্যঃ} \quad \quad \quad 3 \quad \quad 5 \quad \quad 7$$

$$\text{২য় পার্থক্যঃ} \quad \quad \quad 2 \quad \quad 2$$

এখান থেকে লিখতে পারি,

$$(\text{৩য় পদ} - \text{২য় পদ}) + 2 + \text{৩য় পদ} = \text{৪র্থ পদ}$$

$$\text{বা, } 2 \times \text{৩য় পদ} - \text{২য় পদ} + 2 = \text{৪র্থ পদ}$$

$$\text{বা, } 2.a_3 - a_2 + 2 = a_4$$

বা, $a_n = 2a_{n-1} - a_{n-2} + 2$ [নির্নৈয় সাধাৰণ পদ]

(ii) 2, 7, 12, 17,.....

সমাধানঃ

এটি সমান্তর কারণ এর সাধাৰণ অন্তৰ অভিন্ন।

যেমনঃ

$$২য় পদ - ১ম পদ = 7 - 2 = 5$$

$$৩য় পদ - ২য় পদ = 12 - 7 = 5$$

সাধাৰণ পদ নির্ণয়ঃ

এখানে,

১ম পদ a , সাধাৰণ অন্তৰ d হলে সমান্তান্তৰ অনুক্রমের বীজগণিতীয় রূপঃ $a, a+d, a+2d, a+3d, \dots$

এই অনুসারে, n তম পদ, $a_n = a+(n-1)d = 2+(n-1)5$ [নির্নৈয় সাধাৰণ পদ]

(iii) -12, 24, -48, 96,.....

সমাধানঃ

এটি গুণোত্তর কারণ এর সাধাৰণ অনুপাত অভিন্ন।

যেমনঃ

$$২য় পদ \div ১ম পদ = 24 \div (-12) = -2$$

$$৩য় পদ \div ২য় পদ = (-48) \div 24 = -2$$

সাধাৰণ পদ নির্ণয়ঃ

এখানে,

১ম পদ a , সাধাৰণ অনুপাত r হলে গুণোত্তর অনুক্রমের বীজগণিতীয় রূপঃ a, ar, ar^2, ar^3, \dots

এই অনুসারে, n তম পদ, $a_n = ar^{n-1} = -12.(-2)^{n-1}$ [নির্ণেয় সাধারণ পদ]

(iv) 13, 21, 34, 55,.....

সমাধানঃ

এটি ফিবোনাচ্চি কারণ এর পরবর্তী যে কোনো পদ পূর্ববর্তী দুটি পদের সমষ্টির সমান।

যেমনঃ

$$৩য় পদ = ১ম পদ + ২য় পদ = ১৩+২১ = ৩৪$$

$$৪র্থ পদ = ২য় পদ + ৩য় পদ = ২১+৩৪ = ৫৫$$

সাধারণ পদ নির্ণয়ঃ

পদ কে F দ্বারা চিহ্নিত করলে, সুত্রমতে n তম পদ, $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ [নির্ণেয় সাধারণ পদ]

(v) 5, -3, $\frac{9}{5}$, $-\frac{27}{25}$,.....

সমাধানঃ

এটি গুণোত্তর কারণ এর সাধারণ অনুপাত অভিন্ন।

যেমনঃ

$$২য় পদ \div ১ম পদ = (-3) \div 5 = -\frac{3}{5}$$

$$৩য় পদ \div ২য় পদ = \frac{9}{5} \div (-3) = -\frac{3}{5}$$

সাধারণ পদ নির্ণয়ঃ

এখানে,

১ম পদ a , সাধারণ অনুপাত r হলে গুণোত্তর অনুক্রমের বীজগণিতীয় রূপঃ a, ar, ar^2, ar^3, \dots

এই অনুসারে, n তম পদ, $a_n = ar^{n-1} = 5.(-\frac{3}{5})^{n-1}$ [নির্ণেয় সাধারণ পদ]

(vi) $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{4}{3}, \frac{8}{3}, \dots$

সমাধানঃ

এটি গুণোত্তর কারণ এর সাধারণ অনুপাত অভিন্ন।

যেমনঃ

$$\text{২য় পদ} \div \text{১ম পদ} = \frac{2}{3} \div \frac{1}{3} = 2$$

$$\text{৩য় পদ} \div \text{২য় পদ} = \frac{4}{3} \div \frac{2}{3} = 2$$

সাধারণ পদ নির্ণয়ঃ

এখানে,

১ম পদ a , সাধারণ অনুপাত r হলে গুণোত্তর অনুক্রমের বীজগণিতীয় রূপঃ a, ar, ar^2, ar^3, \dots

এই অনুসারে, n তম পদ, $a_n = ar^{n-1} = \frac{1}{3} \cdot 2^{n-1}$ [নির্নেয় সাধারণ পদ]

২. নিচের অনুক্রমগুলোর শূন্যস্থান পূরণ করো।

(i) 2, 9, 16, _____, _____, 37, _____.

(ii) -35, _____, _____, -5, 5, _____.

(iii) _____, _____, _____, 5, -4, _____.

(iv) _____, $10x^2$, $50x^3$, _____, _____.

সমাধানঃ

(i) 2, 9, 16, 23, 30, 37, 44.

[Hint: $a_n = a + (n-1)d$ সূত্রমতে]

(ii) -35, -25, -15, -5, 5, 15.

[Hint: $a_n = a + (n-1)d$ সূত্রমতে]

(iii) 32, 23, 14, 5, -4, -13.

[Hint: $a_n = a + (n-1)d$ সূত্রমতে]

(iv) $2x, 10x^2, 50x^3, 250x^3, 1250x^4,$

[Hint: $a_n = ar^{n-1}$ সূত্রমতে]

৩. ছকের খালি ঘরগুলো পূরণ করো।

[বিদ্রঃ আমরা এই ছকেই সমাধানের ফল দ্বারা খালি ঘরগুলো পূরণ করে দিয়েছি, আর নিম্নে সমাধানের পদ্ধতি বিস্তারিত দেয়া হয়েছে।]

ক্রমিক নং	১ম পদ a	সাধারণ অন্তর d	পদসংখ্যা n	nতম পদ a_n	S_n
i.	2	5	10	47	245
ii.	-37	4	10	-1	-190
iii.	29	-4	14	-23	42
iv.	34	-2	13	10	286
v.	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{2}$	15	$3\frac{1}{4}$	255
vi.	9	-2	18	-25	-144
vii.	7	$\frac{7}{3}$	13	35	$182\frac{2}{3}$
viii.	-4	7	25	164	2000
ix.	8	$-\frac{3}{4}$	15	$-\frac{5}{2}$	$165\frac{3}{4}$
x.	2	2	50	100	2550

সমাধানঃ

i.

$$n\text{তম পদ } a_n = a + (n - 1)d = 2 + (10-1)5 = 2 + 9 \times 5 = 2 + 45 = 47$$

$$\text{সমষ্টি } S_n = \frac{1}{2} \cdot n \{2a + (n - 1)d\} = \frac{1}{2} \times 10 \{2 \times 2 + (10-1)5\} = 5(4 + 9 \times 5) = 5 \times 49 = 245$$

ii.

[বিদ্রঃ পাঠ্যবইয়ে S_n এর মান -180 দেওয়া আছে, আমরা যাচাই বাছাই করে পেয়েছি এটা -190 হলে গ্রহণযোগ্য হয় এবং সেই অনুসারে সমাধান দেয়া হলো। তোমাদের মতামত থাকলে আমাদের জানিও।]

আমরা জানি,

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

$$\text{বা, } 2S_n = n\{2a + (n - 1)d\}$$

$$\text{বা, } 2 \times -190 = n\{2 \cdot -37 + (n - 1)4\} \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$\text{বা, } -380 = n(-74 + 4n - 4)$$

$$\text{বা, } -380 = -74n + 4n^2 - 4n$$

$$\text{বা, } -190 = -37n + 2n^2 - 2n$$

$$\text{বা, } -190 = -39n + 2n^2$$

$$\text{বা, } -39n + 2n^2 + 190 = 0$$

$$\text{বা, } 2n^2 - 39n + 190 = 0$$

$$\text{বা, } 2n^2 - 20n - 19n + 190 = 0$$

$$\text{বা, } 2n(n - 10) - 19(n - 10) = 0$$

$$\text{বা, } (2n - 19)(n - 10) = 0$$

$$\text{বা, } 2n = 19 \text{ অথবা, } n = 10$$

$$\text{বা, } n = 9.5 \text{ [n এর মান ভগ্নাংশ হতে পারে না]}$$

$$\text{তাহলে, } n = 10$$

আবার,

সূত্রমতে,

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

$$\text{বা, } a_n = -37 + (10 - 1)4 \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$\text{বা, } a_n = -37 + 9 \times 4$$

$$\text{বা, } a_n = -37 + 36$$

$$\text{বা, } a_n = -1$$

iii.

আমরা জানি,

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

$$\text{বা, } -23 = 29 + (n - 1) \times (-4) \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$\text{বা, } -23 = 29 - 4n + 4$$

$$\text{বা, } 4n = -23 - 29 - 4$$

$$\text{বা, } 4n = -56$$

$$\text{বা, } n = -56/4 = 14$$

আবার,

আমরা জানি,

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

$$\text{বা, } S_n = \frac{1}{2} \cdot 14 \{2 \times 29 + (14 - 1)(-4)\} \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$\text{বা, } S_n = 7 \{58 + 13(-4)\}$$

$$\text{বা, } S_n = 7(58 - 52)$$

$$\text{বা, } S_n = 7 \times 6$$

$$\text{বা, } S_n = 42$$

iv.

আমরা জানি,

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

$$\text{বা, } 10 = a + (13-1)(-2) \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$\text{বা, } 10 = a + 12 \times (-2)$$

$$\text{বা, } 10 = a - 24$$

$$\text{বা, } a = 10 + 24$$

$$\text{বা, } a = 34$$

আবার,

আমরা জানি,

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

$$\text{বা, } S_n = \frac{1}{2} \cdot 13 \{2 \times 34 + (13 - 1)(-2)\} \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$\text{বা, } S_n = \frac{1}{2} \cdot 13 \{68 + 12(-2)\}$$

$$\text{বা, } S_n = \frac{1}{2} \cdot 13 \{68 - 24\}$$

$$\text{বা, } S_n = \frac{1}{2} \cdot 13 \times 44$$

$$\text{বা, } S_n = 286$$

v.

আমরা জানি,

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

$$\text{বা, } \frac{31}{4} = \frac{3}{4} + (n-1)\frac{1}{2} \text{ [মান বসিয়ে]}$$

বা, $31 = 3 + (n-1) \cdot 2$ [উভয়পক্ষকে 4 দ্বারা গুণ করে]

$$\text{বা, } 31 = 3 + 2n - 2$$

$$\text{বা, } 31 = 2n + 1$$

$$\text{বা, } 2n = 31 - 1$$

$$\text{বা, } 2n = 30$$

$$\text{বা, } n = 15$$

আবার,

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

$$\text{বা, } S_n = \frac{1}{2} \cdot 15 \{2 \times \frac{3}{4} + (15 - 1) \cdot \frac{1}{2}\}$$

$$\text{বা, } S_n = \frac{1}{2} \cdot 15 \{\frac{3}{2} + (14) \cdot \frac{1}{2}\}$$

$$\text{বা, } S_n = \frac{1}{2} \cdot 15 \{\frac{3}{2} + \frac{14}{2}\}$$

$$\text{বা, } S_n = \frac{1}{2} \cdot 15 \{\frac{17}{2}\}$$

$$\text{বা, } S_n = 255$$

vi.

আমরা জানি,

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

$$\text{বা, } 2S_n = n \{2a + (n - 1)d\}$$

$$\text{বা, } 2 \times -144 = n \{2 \times 9 + (n - 1)(-2)\} \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$\text{বা, } -288 = n(18 - 2n + 2)$$

$$\text{বা, } -288 = 18n - 2n^2 + 2n$$

$$\text{বা, } -288 = 20n - 2n^2$$

$$\text{বা, } 20n - 2n^2 + 288 = 0$$

$$\text{বা, } -2n^2 + 20n + 288 = 0$$

$$\text{বা, } 2n^2 - 20n - 288 = 0$$

$$\text{বা, } n^2 - 10n - 144 = 0$$

$$\text{বা, } n^2 - 10n - 144 = 0$$

$$\text{বা, } n^2 - 18n + 8n - 144 = 0$$

$$\text{বা, } n(n-18) + 8(n-18) = 0$$

$$\text{বা, } (n-18)(n+8) = 0$$

$$\text{বা, } n = 18 \text{ অথবা, } n = -8 \text{ [গ্রহণযোগ্য নয়]}$$

$$\text{তাহলে, } n = 18$$

আবার,

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

$$\text{বা, } a_n = 9 + (18-1)(-2) \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$\text{বা, } a_n = 9 + 17(-2)$$

$$\text{বা, } a_n = 9 - 34$$

$$\text{বা, } a_n = -25$$

vii.

আমরা জানি,

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

বা, $35 = 7 + (13 - 1)d$ [মান বসিয়ে]

বা, $35 = 7 + 12d$

বা, $12d = 35 - 7$

বা, $12d = 28$

বা, $d = \frac{28}{12} = \frac{7}{3}$

আবার,

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

বা, $S_n = \frac{1}{2} \cdot 13 \{2 \times 7 + (35 - 1) \frac{7}{3}\}$ [মান বসিয়ে]

বা, $S_n = \frac{1}{2} \cdot 13 \{14 + (34) \times \frac{7}{3}\}$

বা, $S_n = \frac{1}{2} \cdot 13 (14 + \frac{238}{3})$

বা, $S_n = \frac{1}{2} \cdot 13 (\frac{42}{3} + \frac{238}{3})$

বা, $S_n = \frac{1}{2} \cdot 13 (\frac{280}{3})$

বা, $S_n = \frac{3640}{6}$

বা, $S_n = \frac{1820}{3}$

viii.

আমরা জানি,

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

বা, $2000 = \frac{1}{2} \cdot 25 \{2a + (25 - 1)7\}$ [মান বসিয়ে]

$$\text{বা, } 2000 = \frac{1}{2} \cdot 25(2a + 24 \times 7)$$

$$\text{বা, } 2000 = \frac{1}{2} \cdot 25(2a + 168)$$

$$\text{বা, } (2a + 168) = \frac{2000 \times 2}{25}$$

$$\text{বা, } 2a + 168 = 160$$

$$\text{বা, } 2a = 160 - 168$$

$$\text{বা, } 2a = -8$$

$$\text{বা, } a = -4$$

আবার,

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

$$a_n = -4 + (25 - 1)7 \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$a_n = -4 + 24 \times 7$$

$$a_n = -4 + 168$$

$$a_n = 164$$

ix.

আমরা জানি,

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

$$\text{বা, } \frac{165}{4} = \frac{1}{2} \cdot 15 \{2a + (15 - 1)(-\frac{3}{4})\} \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$\text{বা, } \frac{165}{4} = \frac{1}{2} \cdot 15 \{2a + 14 \times (-\frac{3}{4})\}$$

$$\text{বা, } \frac{165}{4} = \frac{1}{2} \cdot 15(2a - \frac{21}{2})$$

$$\text{বা, } \frac{1}{2} \cdot 15(2a - \frac{21}{2}) = \frac{165}{4}$$

$$\text{বা, } (2a - \frac{21}{2}) = \frac{11}{2}$$

$$\text{বা, } 2a = \frac{11}{2} + \frac{21}{2}$$

$$\text{বা, } 2a = \frac{32}{2}$$

$$\text{বা, } a = \frac{32}{4}$$

$$\text{বা, } a = 8$$

আবার,

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

$$a_n = 8 + (15 - 1)(-\frac{3}{4}) \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$a_n = 8 + 14 \times (-\frac{3}{4})$$

$$a_n = 8 - \frac{21}{2}$$

$$a_n = \frac{16}{2} - \frac{21}{2}$$

$$a_n = -\frac{5}{2}$$

x.

আমরা জানি,

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

$$\text{বা, } 2S_n = n \{2a + (n - 1)d\}$$

$$\text{বা, } 2 \times 2550 = n \{2 \cdot 2 + (n - 1)2\} \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$\text{বা, } 5100 = n(4 + 2n - 2)$$

$$\text{বা, } 5100 = 4n + 2n^2 - 2n$$

$$\text{বা, } 5100 = 2n + 2n^2$$

$$\text{বা, } 2550 = n + n^2$$

$$\text{বা, } n + n^2 + 2550 = 0$$

$$\text{বা, } n^2 + n + 2550 = 0$$

$$\text{বা, } n^2 + 51n - 50n + 2550 = 0$$

$$\text{বা, } n(n + 51) - 50(n + 51) = 0$$

$$\text{বা, } (n + 51)(n - 50) = 0$$

$$\text{বা, } n = 50 \text{ অথবা, } n = -51 \text{ [গ্রহণযোগ্য নয়]}$$

$$\text{তাহলে, } n = 50$$

আবার,

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

$$\text{বা, } a_n = 2 + (50 - 1)2 \text{ [মান বসিয়ে]}$$

$$\text{বা, } a_n = 2 + 49 \times 2$$

$$\text{বা, } a_n = 2 + 98$$

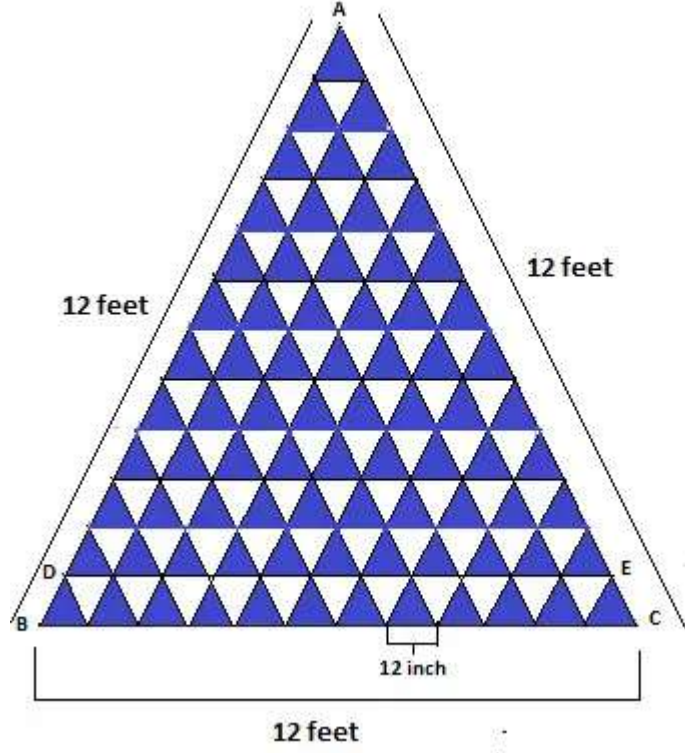
$$\text{বা, } a_n = 100$$

৪. তোমার পড়ার ঘরের মেঝেতে তুমি সমবাহু ত্রিভুজাকৃতির একটি মোজাইক করতে চাও, যার বাহুর দৈর্ঘ্য ১২ ফুট। মোজাইকে সাদা ও নীল রঙের টাইলস থাকবে। প্রতিটি টাইলস ১২ ইঞ্চি দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট সুষম ত্রিভুজাকৃতি। টাইলসগুলো বিপরীত রঙে বসিয়ে মোজাইকটি সম্পূর্ণ করতে হবে।

ক) ত্রিভুজাকৃতির মোজাইকটির একটি মডেল তৈরি করো।

সমাধানঃ

আমি আমার ঘরে সমবাহু ত্রিভুজ আকৃতির একটা মোজাইক করতে চাই যার প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য ১২ ফুট। এবং এই মোজাইক করার জন্য আমি কতগুলো নীল ও কতগুলো সাদা টাইলস বেছে নিয়েছি যেখানে প্রতিটি টাইলস সমবাহু এবং বাহুর দৈর্ঘ্য ১২ ইঞ্চি। এখন টাইলসগুলো বিপরীত রঙে বসানোর জন্য আমি একটি মডেল তৈরি করেছি, মডেলটি নিম্নরূপঃ



খ) প্রত্যেক রঙের কয়টি করে টাইলস লাগবে?

সমাধানঃ

সমবাহু ত্রিভুজাকৃতি মোজাইক এর বাহু $AB = BC = CA = 12$ ফুট।

সুষম ত্রিভুজাকৃতি টাইলস এর বাহুর দৈর্ঘ্য = 12 ইঞ্চি = 1 ফুট।

তাহলে, মডেল অনুসারে, ত্রিভুজাকৃতি মোজাইক এর বাহু BC বরাবর স্থাপিত নীল টাইলস এর সংখ্যা = $(12 \div 1)$ টি = 12 টি।

অর্থাৎ ১ম ধাপে নীল টাইলস এর সংখ্যা $a = 12$

আবার,

সমবাহু ত্রিভুজাকৃতি মোজাইক ABC এর উচ্চতা = $(\sqrt{3}/2) \cdot 12$ ফুট।

সুষম ত্রিভুজাকৃতি টাইলস এর উচ্চতা = $(\sqrt{3}/2) \cdot 1$ ফুট।

তাহলে,

$$\text{মডেলটিতে, মোট ধাপ সংখ্যা } n = (\sqrt{3}/2) \cdot 12 \div (\sqrt{3}/2) \cdot 1 = 12$$

$$\text{এবং, ADE এর উচ্চতা} = (\sqrt{3}/2) \cdot 12 - (\sqrt{3}/2) \cdot 1 = (\sqrt{3}/2) \cdot 11 \text{ ফুট।}$$

এখন আমরা জানি সমবাহু ত্রিভুজের উচ্চতা $= (\sqrt{3}/2) \cdot a$, এই সূত্র অনুসারে $(\sqrt{3}/2) \cdot 11$ উচ্চতা বিশিষ্ট ত্রিভুজটি সমবাহু হবে এবং যার প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য 11 ফুট।

$$\text{অর্থাৎ, DE} = 11 \text{ ফুট।}$$

$$\text{তাহলে, DE বরাবর নীল টাইলস রাখা যাবে } (11 \div 1) \text{ টি} = 11 \text{ টি।}$$

$$\text{অর্থাৎ ২য় ধাপে নীল টাইলস এর সংখ্যা} = 11$$

$$\text{তাহলে, সমান্তর ধারা অনুসারে, সাধারণ অন্তর } d = (11 - 12) = -1$$

সুতরাং,

$$\text{মেডেলটিতে মোট নীল টাইলস এর সংখ্যা } S_n$$

$$= \frac{1}{2} \cdot n \{2a + (n - 1)d\}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 12 \{2 \cdot 12 + (12 - 1)(-1)\}$$

$$= 6 \{24 + 11(-1)\}$$

$$= 6(24 - 11)$$

$$= 6 \times 13$$

$$= 78 \text{ টি}$$

এখন আবার,

$$\text{মেডেল অনুসারে, DE বরাবর সাদা টাইলস আছে 11টি কারণ DE} = 11 \text{ ফুট।}$$

নীল টাইলসের ক্ষেত্রে প্রয়োগকৃত সকল সূত্র ও নিয়ম সাদা টাইলস এর ক্ষেত্রে ব্যবহার করলে সেক্ষেত্রে আমরা পাই,

$$a = 11, n = 11, d = -1$$

তাহলে,

মোট সাদা টাইলস এর সংখ্যা S_n

$$= \frac{1}{2} \cdot n \{2a + (n - 1)d\}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 11 \{2 \cdot 11 + (11 - 1)(-1)\}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 11 \{22 + 10(-1)\}$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 11 (22 - 10)$$

$$= \frac{1}{2} \cdot 11 \times 12$$

$$= 66 \text{ টি}$$

গ) মোট কতগুলো টাইলস প্রয়োজন হবে?

সমাধানঃ

সমবাহু ত্রিভুজাকৃতি মোজাইক এর বাহুর দৈর্ঘ্য = 12 ফুট।

∴ সমবাহু ত্রিভুজাকৃতি মোজাইক এর ক্ষেত্রফল = $\frac{\sqrt{3}}{4} \cdot (12)^2$ বর্গ ফুট।

আবার,

সুষম ত্রিভুজাকৃতি টাইলস এর বাহুর দৈর্ঘ্য = 12 ইঞ্চি = 1 ফুট।

∴ সুষম ত্রিভুজাকৃতি টাইলস এর ক্ষেত্রফল = $\frac{\sqrt{3}}{4} \cdot (1)^2$ বর্গ ফুট।

অর্থাৎ,

সমবাহু ত্রিভুজাকৃতি মোজাইক সম্পূর্ণ করতে সুষম ত্রিভুজাকৃতি টাইলস লাগবে

$$= \frac{\frac{\sqrt{3}}{4} \cdot (12)^2}{\frac{\sqrt{3}}{4} \cdot (1)^2} \text{ টি}$$

$$= (12)^2 \text{ টি}$$

www.facebook.com/jpthedeveloper