

## ප්‍රවේශන අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන එක් එක් අනුක්‍රමය සමාන්තර ශ්‍රේණියක් දැයි නිර්ණය කරන්න.

(i) 9, 11, 13, 16, ...

(ii) -8, -5, -1, 2, ...

(iii) 2.5, 2.55, 2.555, 2.5555, ...

(iv)  $5\frac{1}{2}$ ,  $5\frac{3}{4}$ , 6,  $6\frac{1}{2}$ , ...

(v) 1, -1, 1, -1, ...

(i) 9, 11, 13, 16, ...

$$11 - 9 = 2, 13 - 11 = 2, 16 - 13 = 3$$

$$11 - 9 \neq 16 - 13$$

∴ 9, 11, 13, 16, ... සමාන්තර ශ්‍රේණියක් නොවේ.

(ii) -8, -5, -1, 2, ...

$$-5 - (-8) = 3, -1 - (-5) = 4$$

$$-5 - (-8) \neq -1 - (-5)$$

∴ -8, -5, -1, 2, ... සමාන්තර ශ්‍රේණියක් නොවේ.

(iii) 2.5, 2.55, 2.555, 2.5555, ...

$$2.55 - 2.5 = 0.05, 2.555 - 2.55 = 0.005$$

$$2.55 - 2.5 \neq 2.555 - 2.55$$

∴ 2.5, 2.55, 2.555, 2.5555, ... සමාන්තර ශ්‍රේණියක් නොවේ.

(iv)  $5\frac{1}{2}, 5\frac{3}{4}, 6, 6\frac{1}{2}, \dots$

$$5\frac{3}{4} - 5\frac{1}{2} = \frac{1}{4}, \quad 6 - 5\frac{3}{4} = \frac{1}{4}, \quad 6\frac{1}{2} - 6 = \frac{1}{2}$$

$$5\frac{3}{4} - 5\frac{1}{2} \neq 6\frac{1}{2} - 6$$

$\therefore 5\frac{1}{2}, 5\frac{3}{4}, 6, 6\frac{1}{2}, \dots$  සමාන්තර ශ්‍රේඛීයක් නොවේ.

(v)  $1, -1, 1, -1, \dots$

$$-1 - 1 = -2, \quad 1 - (-1) = 2$$

$$-1 - 1 \neq 1 - (-1)$$

$\therefore 1, -1, 1, -1, \dots$  සමාන්තර ශ්‍රේඛීයක් නොවේ.

2. පහත දැක්වෙන එක් එක් සමාන්තර ශ්‍රේඛියේ පොදු අන්තරය ලියා දක්වන්න.

(i)  $12, 17, 22, \dots$

(ii)  $10, 6, 2, \dots$

(iii)  $-5, -1, 3, \dots$

(iv)  $-2, -8, -14, \dots$

(v)  $2.5, 4, 5.5, \dots$

(i)  $12, 17, 22, \dots$

$$\text{පොදු අන්තරය} = 17 - 12 = \underline{\underline{5}}$$

(ii)  $10, 6, 2, \dots$

$$\text{පොදු අන්තරය} = 2 - 6 = \underline{\underline{-4}}$$

(iii)  $-5, -1, 3, \dots$

$$\text{පොදු අන්තරය} = 3 - (-1) = 3 + 1 = \underline{\underline{4}}$$

(iv)  $-2, -8, -14, \dots$

$$\text{පොදු අන්තරය} = -8 - (-2) = -8 + 2 = \underline{\underline{-6}}$$

(v)  $2.5, 4, 5.5, \dots$

$$\text{පොදු අන්තරය} = 5.5 - 4 = \underline{\underline{1.5}}$$

## 24.1 අනුසාසය

1. පහත දැක්වෙන එක් එක් අවස්ථාවට අදාළ සමාන්තර ශ්‍රේඪියේ මුල් පද පහ සොයන්න.

(a)  $a = 5; d = 2$

(b)  $a = -3; d = 4$

(c)  $a = 4.5; d = 2.5$

(d)  $a = 10\frac{1}{4}; d = -\frac{1}{2}$

(e)  $a = 2x; d = x + 3$

(a)  $a = 5, d = 2$

$5, 5 + 2 = 7, 7 + 2 = 9, 9 + 2 = 11, 11 + 2 = 13$

මුල් පද පහ ;  $5, 7, 9, 11, 13$

(b)  $a = -3, d = 4$

$-3, -3 + 4 = 1, 1 + 4 = 5, 5 + 4 = 9, 9 + 4 = 13$

මුල් පද පහ ;  $-3, 1, 5, 9, 13$

(c)  $a = 4.5, d = 2.5$

$4.5, 4.5 + 2.5 = 7, 7 + 2.5 = 9.5, 9.5 + 2.5 = 12, 12 + 2.5 = 14.5$

මුල් පද පහ ;  $4.5, 7, 9.5, 12, 14.5$

(d)  $a = 10\frac{1}{4}, d = -\frac{1}{2}$

$10\frac{1}{4}, 10\frac{1}{4} - \frac{1}{2} = 9\frac{3}{4}, 9\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = 9\frac{1}{4}, 9\frac{1}{4} - \frac{1}{2} = 8\frac{3}{4}, 8\frac{3}{4} - \frac{1}{2} = 8\frac{1}{4}$

මුල් පද පහ ;  $10\frac{1}{4}, 9\frac{3}{4}, 9\frac{1}{4}, 8\frac{3}{4}, 8\frac{1}{4}$

(e)  $a = 2x, d = x + 3$

$2x, 2x + x + 3 = 3x + 3, 3x + 3 + x + 3 = 4x + 6,$

$4x + 6 + x + 3 = 5x + 9, 5x + 9 + x + 3 = 6x + 12$

මුල් පද පහ ;  $2x, 3x + 3, 4x + 6, 5x + 9, 6x + 12$

2. පහත දැක්වෙන එක් එක් සමාන්තර ශ්‍රේඪිය සඳහා ඉදිරියෙන් දක්වා ඇති පදය සොයන්න.

(a)  $13, 15, 17, \dots$  (10 වැනි පදය)

(b)  $40, 38, 36, \dots$  (21 වැනි පදය)

(c)  $-2, -7, -12, \dots$  (15 වැනි පදය)

(d)  $-3, 2, 7, \dots$  (20 වැනි පදය)

(e)  $6.5, 8, 9.5, \dots$  (12 වැනි පදය)

(f)  $3\frac{1}{4}, 3\frac{1}{2}, 3\frac{3}{4}, \dots$  (11 වැනි පදය)

(g)  $12\frac{1}{2}, 12, 11\frac{1}{2}, \dots$  (18 වැනි පදය)

(a) 13, 15, 17, ... (10 වැනි පදය)

$$a = 13, d = 15 - 13 = 2, n = 10, T_{10} = ?$$

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

$$T_{10} = 13 + (10 - 1) \times 2$$

$$= 13 + 9 \times 2$$

$$= 13 + 18$$

$$\underline{\underline{T_{10} = 31}}$$

(b) 40, 38, 36, ... (21 වැනි පදය)

$$a = 40, d = 38 - 40 = -2, n = 21, T_{21} = ?$$

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

$$T_{21} = 40 + (21 - 1) \times (-2)$$

$$= 40 + 20(-2)$$

$$= 40 - 40$$

$$\underline{\underline{T_{21} = 0}}$$

(c) -2, -7, -12, ... (15 වැනි පදය)

$$a = -2, d = -7 - (-2) = -7 + 2 = -5, n = 15, T_{15} = ?$$

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

$$T_{15} = -2 + (15 - 1) \times (-5)$$

$$= -2 + 14(-5)$$

$$= -2 - 70$$

$$\underline{\underline{T_{15} = -72}}$$

(d) -3, 2, 7, ... (20 වැනි පදය)

$$a = -3, d = 7 - 2 = 5, n = 20, T_{20} = ?$$

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

$$T_{20} = -3 + (20 - 1) \times 5$$

$$= -3 + 19 \times 5$$

$$= -3 + 95$$

$$\underline{\underline{T_{20} = 92}}$$

(e) 6.5, 8, 9.5, ... (12 වැනි පදය)

$$a = 6.5, d = 9.5 - 8 = 1.5, n = 12, T_{12} = ?$$

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

$$T_{12} = 6.5 + (12 - 1) \times 1.5$$

$$= 6.5 + 11 \times 1.5$$

$$= 6.5 + 16.5$$

$$\underline{\underline{T_{12} = 23}}$$

(f)  $3\frac{1}{4}, 3\frac{1}{2}, 3\frac{3}{4}, \dots$  (11 වැනි පදය)

$$a = 3\frac{1}{4}, d = 3\frac{1}{2} - 3\frac{1}{4} = \frac{1}{4}, n = 11, T_{11} = ?$$

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

$$T_{11} = 3\frac{1}{4} + (11 - 1) \times \frac{1}{4}$$

$$= 3\frac{1}{4} + 10 \times \frac{1}{4}$$

$$= 3\frac{1}{4} + 2\frac{1}{2}$$

$$\underline{\underline{T_{11} = 5\frac{3}{4}}}$$

(g)  $12\frac{1}{2}, 12, 11\frac{1}{2}, \dots$  (18 වැනි පදය)

$$a = 12\frac{1}{2}, d = 12 - 12\frac{1}{2} = -\frac{1}{2}, n = 18, T_{18} = ?$$

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

$$T_{18} = 12\frac{1}{2} + (18 - 1) \times (-\frac{1}{2})$$

$$= 12\frac{1}{2} + 17 \times (-\frac{1}{2})$$

$$= 12\frac{1}{2} - 8\frac{1}{2}$$

$$\underline{\underline{T_{18} = 4}}$$

3. (a) පහත දැක්වෙන දත්ත ඇසුරෙන් එක් එක් සමාන්තර ශ්‍රේණියේ මුල් පදය සොයන්න.

(i)  $d = 5$ ;  $T_{21} = 101$

(ii)  $d = -3$ ;  $T_{35} = -113$

(iii)  $d = 2\frac{1}{2}$ ;  $T_{37} = 93$

(i)  $d = 5$ ,  $T_{21} = 101$ ,  $n = 21$ ,  $a = ?$

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

$$T_{21} = a + (21 - 1) \times 5$$

$$101 = a + 20 \times 5$$

$$101 = a + 100$$

$$a = 101 - 100$$

$$\underline{\underline{a = 1}}$$

(ii)  $d = -3$ ,  $T_{35} = -113$ ,  $n = 35$ ,  $a = ?$

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

$$T_{35} = a + (35 - 1) \times (-3)$$

$$-113 = a + 34 \times (-3)$$

$$-113 = a - 102$$

$$a = -113 + 102$$

$$\underline{\underline{a = -11}}$$

(iii)  $d = 2\frac{1}{2}$ ,  $T_{37} = 93$ ,  $n = 37$ ,  $a = ?$

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

$$T_{37} = a + (37 - 1) \times 2\frac{1}{2}$$

$$93 = a + 36 \times 2\frac{1}{2}$$

$$93 = a + 90$$

$$a = 93 - 90$$

$$\underline{\underline{a = 3}}$$

(b) පහත දැක්වෙන දත්ත ඇසුරෙන් එක් එක් සමාන්තර ශ්‍රේඪියේ පොදු අන්තරය සොයන්න.

(i)  $a = 60$ ;  $T_{15} = 102$

(ii)  $a = -30$ ;  $T_{35} = -25$

(iii)  $a = 4\frac{1}{4}$ ;  $T_{37} = -7\frac{3}{4}$

(i)  $a = 60$ ,  $T_{15} = 102$ ,  $n = 15$ ,  $d = ?$

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

$$T_{15} = 60 + (15 - 1)d$$

$$102 = 60 + 14d$$

$$14d = 102 - 60$$

$$14d = 42$$

$$d = \frac{42}{14}$$

$$\underline{\underline{d = 3}}$$

(ii)  $a = -30$ ,  $T_{35} = -25$ ,  $n = 35$ ,  $d = ?$

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

$$T_{35} = -30 + (35 - 1)d$$

$$-25 = -30 + 34d$$

$$34d = -25 + 30$$

$$34d = 5$$

$$\underline{\underline{d = \frac{5}{34}}}$$

(iii)  $a = 4\frac{1}{4}$ ,  $T_{37} = -7\frac{3}{4}$ ,  $n = 37$ ,  $d = ?$

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

$$T_{37} = 4\frac{1}{4} + (37 - 1)d$$

$$-7\frac{3}{4} = 4\frac{1}{4} + 36d$$

$$36d = -7\frac{3}{4} - 4\frac{1}{4}$$

$$36d = -12$$

$$d = -\frac{12}{36}$$

$$\underline{\underline{d = -\frac{1}{3}}}$$

(c) පහත දැක්වෙන එක් එක් අවස්ථාව සඳහා දී ඇති දත්ත ඇසුරෙන් අදාළ සමාන්තර ශ්‍රේණියේ පද ගණන ( $n$ ) සොයන්න.

(i)  $a = 9; d = 4; T_n = 69$

(ii)  $a = -20; d = \frac{1}{2}; T_n = 35$

(iii)  $a = 7; d = \frac{1}{2}; T_n = 27$

(i)  $a = 9, d = 4, T_n = 69, n = ?$

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

$$69 = 9 + (n - 1) \times 4$$

$$69 - 9 = 4(n - 1)$$

$$60 = 4(n - 1)$$

$$n - 1 = \frac{60}{4}$$

$$n - 1 = 15$$

$$n = 15 + 1$$

$$\underline{\underline{n = 16}}$$

(ii)  $a = -20, d = \frac{1}{2}, T_n = 35, n = ?$

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

$$35 = -20 + (n - 1) \times \frac{1}{2}$$

$$35 + 20 = (n - 1) \times \frac{1}{2}$$

$$55 = (n - 1) \times \frac{1}{2}$$

$$55 \times 2 = (n - 1)$$

$$110 = n - 1$$

$$n = 110 + 1$$

$$\underline{\underline{n = 111}}$$

(iii)  $a = 7, d = \frac{1}{2}, T_n = 27, n = ?$

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

$$27 = 7 + (n - 1) \times \frac{1}{2}$$

$$27 - 7 = (n - 1) \times \frac{1}{2}$$

$$20 = (n - 1) \times \frac{1}{2}$$

$$20 \times 2 = (n - 1)$$

$$40 = n - 1$$

$$n = 40 + 1$$

$$\underline{\underline{n = 41}}$$



4. පහත එක් එක් සමාන්තර ශ්‍රේණියේ  $n$  වන පදය හැකි සරල ම ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න.

(i) 7, 12, 17, 22, ...

(ii) -15, -12, -9, -6, ...

(iii)  $3\frac{1}{4}$ , 4,  $4\frac{3}{4}$ , ...

(iv) 67, 64, 61, ...

(i) 7, 12, 17, 22, ...

$$a = 7, d = 12 - 7 = 5, T_n = ?$$

$$\begin{aligned} T_n &= a + (n - 1)d \\ &= 7 + (n - 1) \times 5 \\ &= 7 + 5n - 5 \end{aligned}$$

$$\underline{\underline{T_n = 5n + 2}}$$

(ii) -15, -12, -9, -6, ...

$$a = -15, d = -6 - (-9) = -6 + 9 = 3, T_n = ?$$

$$\begin{aligned} T_n &= a + (n - 1)d \\ &= -15 + (n - 1) \times 3 \\ &= -15 + 3n - 3 \end{aligned}$$

$$\underline{\underline{T_n = 3n - 18}}$$

(iii)  $3\frac{1}{4}$ , 4,  $4\frac{3}{4}$ , ...

$$a = 3\frac{1}{4}, d = 4\frac{3}{4} - 4 = \frac{3}{4}, T_n = ?$$

$$\begin{aligned} T_n &= a + (n - 1)d \\ &= 3\frac{1}{4} + (n - 1) \times \frac{3}{4} \\ &= 3\frac{1}{4} + \frac{3}{4}n - \frac{3}{4} \end{aligned}$$

$$\underline{\underline{T_n = \frac{3}{4}n + 2\frac{1}{2}}}$$

(iv) 67, 64, 61, ...

$$a = 67, d = 64 - 67 = -3, T_n = ?$$

$$\begin{aligned} T_n &= a + (n - 1)d \\ &= 67 + (n - 1) \times (-3) \\ &= 67 - 3n + 3 \end{aligned}$$

$$\underline{\underline{T_n = 70 - 3n}}$$

5.  $n$  වන පදය (a)  $2n + 1$  (b)  $5n - 1$  (c)  $8 - n$  (d)  $20 - 5n$  වන එක් එක් අනුක්‍රමයේ,  
 (i) මුල් පද තුන ලියා දක්වන්න.  
 (ii) පොදු අන්තරය සොයන්න.  
 (iii) 15 වැනි පදය සොයන්න.

(a)  $2n + 1$

(i)  $n = 1$  විට  $T_1 = 2 \times 1 + 1 = 2 + 1 = 3$

$n = 2$  විට  $T_2 = 2 \times 2 + 1 = 4 + 1 = 5$

$n = 3$  විට  $T_3 = 2 \times 3 + 1 = 6 + 1 = 7$

මුල් පද තුන ; 3, 5, 7, ...

(ii) පොදු අන්තරය =  $5 - 3 = \underline{2}$

(iii)  $a = 3$  ,  $d = 2$  ,  $n = 15$  ,  $T_{15} = ?$

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

$$T_{15} = 3 + (15 - 1) \times 2$$

$$= 3 + 14 \times 2$$

$$= 3 + 28$$

$$\underline{\underline{T_{15} = 31}}$$

(b)  $5n - 1$

(i)  $n = 1$  විට  $T_1 = 5 \times 1 - 1 = 5 - 1 = 4$

$n = 2$  විට  $T_2 = 5 \times 2 - 1 = 10 - 1 = 9$

$n = 3$  විට  $T_3 = 5 \times 3 - 1 = 15 - 1 = 14$

මුල් පද තුන ; 4, 9, 14

(ii) පොදු අන්තරය =  $9 - 4 = \underline{5}$

(iii)  $a = 4$  ,  $d = 5$  ,  $n = 15$  ,  $T_{15} = ?$

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

$$T_{15} = 4 + (15 - 1) \times 5$$

$$= 4 + 14 \times 5$$

$$= 4 + 70$$

$$\underline{\underline{T_{15} = 74}}$$

(c)  $8 - n$

(i)  $n = 1$  විට  $T_1 = 8 - 1 = 7$

$n = 2$  විට  $T_2 = 8 - 2 = 6$

$n = 3$  විට  $T_3 = 8 - 3 = 5$

මුල් පද තුන ; 7, 6, 5

(ii) පොදු අන්තරය  $= 6 - 7 = \underline{\underline{-1}}$

(iii)  $a = 7, d = -1, n = 15, T_{15} = ?$

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

$$T_{15} = 7 + (15 - 1) \times (-1)$$

$$= 7 + 14 \times (-1)$$

$$= 7 - 14$$

$$\underline{\underline{T_{15} = -7}}$$

(d)  $20 - 5n$

(i)  $n = 1$  විට  $T_1 = 20 - 5 \times 1 = 20 - 5 = 15$

$n = 2$  විට  $T_2 = 20 - 5 \times 2 = 20 - 10 = 10$

$n = 3$  විට  $T_3 = 20 - 5 \times 3 = 20 - 15 = 5$

මුල් පද තුන ; 15, 10, 5

(ii) පොදු අන්තරය  $= 5 - 10 = \underline{\underline{-5}}$

(iii)  $a = 15, d = -5, n = 15, T_{15} = ?$

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

$$T_{15} = 15 + (15 - 1) \times (-5)$$

$$= 15 + 14 \times (-5)$$

$$= 15 - 70$$

$$\underline{\underline{T_{15} = -55}}$$

6. 1න් 150න් අතර,

- (i) 2 හි ගුණාකාර කොපමණ තිබේ ද?
- (ii) 3 හි ගුණාකාර කොපමණ තිබේ ද?
- (iii) 5 හි ගුණාකාර කොපමණ තිබේ ද?

(i) 1න් 150න් අතර 2 හි ගුණාකාර කොපමණ තිබේ ද?

2, 4, 6, 8, ..., 148

$a = 2, d = 2, T_n = 148, n = ?$

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

$$148 = 2 + (n - 1) \times 2$$

$$148 = \cancel{2} + 2n - \cancel{2}$$

$$2n = 148$$

$$n = \frac{148}{2}$$

$$n = 74$$

1න් 150න් අතර 2 හි ගුණාකාර 74 ක් තිබේ.

(ii) 1න් 150න් අතර 3 හි ගුණාකාර කොපමණ තිබේ ද?

3, 6, 9, 12, ..., 147

$a = 3, d = 3, T_n = 147, n = ?$

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

$$147 = 3 + (n - 1) \times 3$$

$$147 = \cancel{3} + 3n - \cancel{3}$$

$$3n = 147$$

$$n = \frac{147}{3}$$

$$n = 49$$

1න් 150න් අතර 3 හි ගුණාකාර 49 ක් තිබේ.

(iii) 1න් 150න් අතර 5 හි ගුණාකාර කොපමණ තිබේ ද?

5, 10, 15, 20, ..., 145

$a = 5, d = 5, T_n = 145, n = ?$

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

$$145 = 5 + (n - 1) \times 5$$

$$145 = \cancel{5} + 5n - \cancel{5}$$

$$5n = 145$$

$$n = \frac{145}{5}$$

$$n = 29$$

1න් 150න් අතර 5 හි ගුණාකාර 29 ක් තිබේ.

7. (i) සමාන්තර ශ්‍රේණියක තුන්වන පදය 7 ද හයවන පදය 13 ද නම් ශ්‍රේණියේ මුල් පදය සොයන්න.

$$T_3 = 7$$

$$a + 2d = 7 \rightarrow \textcircled{1}$$

$$T_6 = 13$$

$$a + 5d = 13 \rightarrow \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1}; 3d = 6$$

$$d = \frac{6}{3}$$

$$d = 2$$

$$d = 2, \textcircled{1} \text{ ආදේශයෙන්}$$

$$a + 2 \times 2 = 7$$

$$a + 4 = 7$$

$$a = 7 - 4$$

$$a = 3$$

$$\text{මුල් පදය} = \underline{\underline{3}}$$

- (ii) සමාන්තර ශ්‍රේණියක පස්වන පදය 34 ද පහළොස්වන පදය 9 ද නම් ශ්‍රේණියේ - 6 වන්නේ කීවැනි පදය ද?

$$T_5 = 34$$

$$a + 4d = 34 \rightarrow \textcircled{1}$$

$$T_{15} = 9$$

$$a + 14d = 9 \rightarrow \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1}; 10d = -25$$

$$d = \frac{-25}{10}$$

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

$$d = -\frac{5}{2}, \textcircled{1} \text{ ආදේශයෙන්}$$

$$a + 4 \times \left(-\frac{5}{2}\right) = 34$$

$$a - 10 = 34$$

$$a = 34 + 10$$

$$a = 44$$

$$a = 44, d = -\frac{5}{2}, T_n = -6, n = ?$$

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

$$-6 = 44 + (n - 1) \times \left(-\frac{5}{2}\right)$$

$$-6 - 44 = -\frac{5}{2}(n - 1)$$

$$\frac{5}{2}(n - 1) = 50$$

$$(n - 1) = 50 \times \frac{2}{5}$$

$$n - 1 = 20$$

$$n = 20 + 1 = 21$$

$$-6 \text{ වන්නේ } \underline{\underline{21}} \text{ වන පදයයි.}$$

(iii) සමාන්තර ශ්‍රේඪියක පස්වන පදය 22 ද දහවන පදය 47 ද නම් ශ්‍රේඪියේ පහළොස්වන පදය තුන්වන පදය මෙන් හය ගුණයක් බව පෙන්වන්න.

$$T_5 = 22$$

$$a + 4d = 22 \rightarrow \textcircled{1}$$

$$T_{10} = 47$$

$$a + 9d = 47 \rightarrow \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1}; 5d = 25$$

$$d = \frac{25}{5}$$

$$d = 5$$

$$d = 5, \textcircled{1} \text{ ආදේශයෙන්}$$

$$a + 4 \times 5 = 22$$

$$a + 20 = 22$$

$$a = 22 - 20$$

$$a = 2$$

$$T_{15} = a + 14d$$

$$= 2 + 14 \times 5$$

$$= 2 + 70$$

$$T_{15} = 72 \rightarrow \textcircled{3}$$

$$T_3 = a + 2d$$

$$= 2 + 2 \times 5$$

$$= 2 + 10$$

$$T_3 = 12 \rightarrow \textcircled{4}$$

$$\frac{\textcircled{3}}{\textcircled{4}}; \frac{T_{15}}{T_3} = \frac{72}{12}$$

$$\frac{T_{15}}{T_3} = 6$$

$$T_{15} = 6T_3$$

(iv) සමාන්තර ශ්‍රේඪියක තුන්වන හා හයවන පදවල ඵෙකය 42 ද දෙවන හා දහවන පදවල ඵෙකය 54 ද වේ නම් ශ්‍රේඪියේ 63 වන්නේ කීවැනි පදය ද? අගය 30 වන පදයක් මෙම ශ්‍රේඪියේ තිබිය නොහැකි බව ද පෙන්වන්න.

$$T_3 + T_6 = 42$$

$$a + 2d + a + 5d = 42$$

$$2a + 7d = 42 \rightarrow \textcircled{1}$$

$$T_2 + T_{10} = 54$$

$$a + d + a + 9d = 54$$

$$2a + 10d = 54 \rightarrow \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} - \textcircled{1}; 3d = 12$$

$$d = \frac{12}{3} = 4$$

$$d = 4, \textcircled{1} \text{ ආදේශයෙන්}$$

$$2a + 7 \times 4 = 42$$

$$2a + 28 = 42$$

$$2a = 42 - 28$$

$$2a = 14$$

$$a = 7$$

$$a = 7, d = 4, T_n = 63, n = ?$$

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

$$63 = 7 + (n - 1) \times 4$$

$$63 - 7 = 4(n - 1)$$

$$56 = 4(n - 1)$$

$$n - 1 = \frac{56}{4}$$

$$n - 1 = 14$$

$$n = 14 + 1$$

$$n = 15$$

63 වන්නේ 15 වන පදයයි.

$$a = 7, d = 4, T_n = 30, n = ?$$

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

$$30 = 7 + (n - 1) \times 4$$

$$30 = 7 + 4n - 4$$

$$30 = 3 + 4n$$

$$4n = 30 - 3$$

$$4n = 27$$

$$n = \frac{27}{4}$$

$$n = 6\frac{3}{4}$$

$n$  සඳහා පූර්ණ සංඛ්‍යාවක් නොලැබේ.

$\therefore$  අගය 30 වන පදයක් නොමැත.

(v) දෙවන පදය 10 වන සමාන්තර ශ්‍රේණියක දොළොස්වන පදය දහ වන පදයට වඩා 12කින් වැඩි වේ. මෙම ශ්‍රේණියේ මුල් පදය හා පොදු අන්තරය සොයා විසි එක්වන පදය සොයන්න.

$$T_{12} - T_{10} = 12$$

$$a + 11d - (a + 9d) = 12$$

$$a + 11d - a - 9d = 12$$

$$2d = 12$$

$$\underline{\underline{d = 6}}$$

$$T_2 = 10$$

$$a + d = 10$$

$$d = 6 \text{ නිසා}$$

$$a + 6 = 10$$

$$a = 10 - 6$$

$$\underline{\underline{a = 4}}$$

$$a = 4, d = 6, n = 21, T_{21} = ?$$

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

$$T_{21} = 4 + (21 - 1) \times 6$$

$$= 4 + 20 \times 6$$

$$= 4 + 120$$

$$\underline{\underline{T_{21} = 124}}$$

(vi) 3, 7, 11, ... ශ්‍රේණියේ කිවැනි පදය හත්වන පදයට වඩා 52කින් වැඩි ද?

$$a = 3, d = 4, T_n = T_7 + 52, n = ?$$

$$T_n - T_7 = 52$$

$$a + (n - 1)d - (a + 6d) = 52$$

$$3 + (n - 1) \times 4 - (3 + 6 \times 4) = 52$$

$$3 + 4n - 4 - (3 + 24) = 52$$

$$3 + 4n - 4 - 3 - 24 = 52$$

$$4n - 28 = 52$$

$$4n = 52 + 28$$

$$4n = 80$$

$$n = \frac{80}{4}$$

$$n = 20$$

20 වැනි පදය හත්වන පදයට වඩා 52 කින් වැඩි වේ.

#### 24.2 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන එක් එක් අවස්ථාවල දී ඇති දත්ත ඇසුරෙන් අදාළ සමාන්තර ශ්‍රේණිවල එකතුව සොයන්න.

(i)  $a = 2, l = 62$  හා  $n = 31$

(ii)  $a = 95, l = 10$  හා  $n = 12$

(iii)  $a = 7\frac{1}{2}, d = \frac{1}{2}$  හා  $n = 15$

(iv)  $a = 3.25, d = 1.7$  හා  $n = 21$

(i)  $a = 2, l = 62, n = 31, S_{31} = ?$

$$S_n = \frac{n}{2}(a + l)$$

$$S_{31} = \frac{31}{2}(2 + 62)$$

$$= \frac{31}{2}(64)$$

$$= 31 \times 32$$

$$\underline{\underline{S_{31} = 992}}$$



(ii)  $a = 95$  ,  $l = 10$  ,  $n = 12$  ,  $S_{12} = ?$

$$S_n = \frac{n}{2}(a + l)$$

$$S_{12} = \frac{12}{2}(95 + 10)$$

$$= 6(105)$$

$$\underline{\underline{S_{12} = 630}}$$

(iii)  $a = 7\frac{1}{2}$  ,  $d = \frac{1}{2}$  ,  $n = 15$  ,  $S_{15} = ?$

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

$$S_{15} = \frac{15}{2}\{2 \times 7\frac{1}{2} + (15 - 1) \times \frac{1}{2}\}$$

$$= \frac{15}{2}\{15 + 14 \times \frac{1}{2}\}$$

$$= \frac{15}{2}\{15 + 7\}$$

$$= \frac{15}{2}\{22\}$$

$$= 15 \times 11$$

$$\underline{\underline{S_{15} = 165}}$$

(iv)  $a = 3.25$  ,  $d = 1.7$  ,  $n = 21$  ,  $S_{21} = ?$

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

$$S_{21} = \frac{21}{2}\{2 \times 3.25 + (21 - 1) \times 1.7\}$$

$$= \frac{21}{2}\{6.5 + 20 \times 1.7\}$$

$$= \frac{21}{2}\{6.5 + 34\}$$

$$= \frac{21}{2}\{40.5\}$$

$$= 21 \times 20.25$$

$$\underline{\underline{S_{21} = 425.25}}$$

2. පහත දැක්වෙන සමාන්තර ශ්‍රේණිවල දක්වා ඇති පද ගණනේ ඵ්කය සොයන්න.

- (i) 3, 7, 11, ... පද 11ක
- (ii) -10, -9.7, -9.4, ... පද 20ක
- (iii)  $1, 1\frac{3}{4}, 2.5, \dots$  පද 17ක
- (iv) 67, 65, 63, ... පද 12ක

(i) 3, 7, 11, ... (පද 11ක)

$$a = 3, d = 4, n = 11, S_{11} = ?$$

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

$$S_{11} = \frac{11}{2}\{2 \times 3 + (11 - 1) \times 4\}$$

$$= \frac{11}{2}\{6 + 10 \times 4\}$$

$$= \frac{11}{2}\{6 + 40\}$$

$$= \frac{11}{2}\{46\}$$

$$= 11 \times 23$$

$$\underline{\underline{S_{11} = 253}}$$

(ii) -10, -9.7, -9.4, ... (පද 20ක)

$$a = -10, d = -9.4 - (-9.7) = -9.4 + 9.7 = 0.3, n = 20, S_{20} = ?$$

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

$$S_{20} = \frac{20}{2}\{2 \times (-10) + (20 - 1) \times 0.3\}$$

$$= 10\{-20 + 19 \times 0.3\}$$

$$= 10\{-20 + 5.7\}$$

$$= 10\{-14.3\}$$

$$\underline{\underline{S_{20} = -143}}$$

(iii)  $1, 1\frac{3}{4}, 2.5, \dots$  (පද 17ක)

$$a = 1, d = \frac{3}{4}, n = 17, S_{17} = ?$$

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

$$S_{17} = \frac{17}{2}\{2 \times 1 + (17 - 1) \times \frac{3}{4}\}$$

$$= \frac{17}{2}\{2 + 16 \times \frac{3}{4}\}$$

$$= \frac{17}{2}\{2 + 12\}$$

$$= \frac{17}{2}\{14\}$$

$$= 17 \times 7$$

$$\underline{\underline{S_{17} = 119}}$$

(iv)  $67, 65, 63, \dots$  (පද 12ක)

$$a = 67, d = 65 - 67 = -2, n = 12, S_{12} = ?$$

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

$$S_{12} = \frac{12}{2}\{2 \times 67 + (12 - 1) \times (-2)\}$$

$$= 6\{134 + 11 \times (-2)\}$$

$$= 6\{134 - 22\}$$

$$= 6\{112\}$$

$$\underline{\underline{S_{12} = 672}}$$

3. සමාන්තර ශ්‍රේණි ඇසුරෙන් අගය සොයන්න.

(i) 2න් 180න් අතර ඔත්තේ සංඛ්‍යා ගණන සොයා එම සංඛ්‍යාවල එකතුව සොයන්න.

2න් 180න් අතර ඇති ඔත්තේ සංඛ්‍යා ගණන සොයමු.

$$3, 5, 7, 9, \dots, 179$$

$$a = 3, d = 2, T_n = 179, n = ?$$

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

$$179 = 3 + (n - 1) \times 2$$

$$179 = 3 + 2n - 2$$

$$179 = 2n + 1$$

$$2n = 179 - 1$$

$$2n = 178$$

$$n = \frac{178}{2}$$

$$n = 89$$

2න් 180න් අතර ඇති ඔත්තේ සංඛ්‍යා ගණන 89 කි.

$$3, 5, 7, 9, \dots, 179$$

$$a = 3, l = 179, n = 89, S_{89} = ?$$

$$S_n = \frac{n}{2}(a + l)$$

$$S_{89} = \frac{89}{2}(3 + 179)$$

$$= \frac{89}{2}(182)$$

$$= 89(91)$$

$$\underline{\underline{S_{89} = 8099}}$$

(ii) 200 ට අඩු 5න් බෙදෙන ධන සංඛ්‍යා ගණන සොයා ඒවායේ එකතුව සොයන්න.

200 ට අඩු 5න් බෙදෙන ධන සංඛ්‍යා ගණන සොයමු.

5, 10, 15, 20, ..., 195

$a = 5$ ,  $d = 5$ ,  $T_n = 195$ ,  $n = ?$

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

$$195 = 5 + (n - 1) \times 5$$

$$195 = 5 + 5n - 5$$

$$195 = 5n$$

$$n = \frac{195}{5}$$

$$n = 39$$

200 ට අඩු 5න් බෙදෙන ධන සංඛ්‍යා ගණන 39 කි.

5, 10, 15, 20, ..., 195

$a = 5$ ,  $l = 195$ ,  $n = 39$ ,  $S_{39} = ?$

$$S_n = \frac{n}{2}(a + l)$$

$$S_{39} = \frac{39}{2}(5 + 195)$$

$$= \frac{39}{2}(200)$$

$$= 39(100)$$

$$\underline{\underline{S_{39} = 3900}}$$

(iii) 3න් 200ත් අතර 4න් බෙදූවිට 1ක් ඉතිරි වන සංඛ්‍යාවල එකතුව සොයන්න.

5, 9, 13, 17, ..., 197

$a = 5$ ,  $d = 4$ ,  $T_n = 197$ ,  $n = ?$

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

$$197 = 5 + (n - 1) \times 4$$

$$197 = 5 + 4n - 4$$

$$197 = 4n + 1$$

$$4n = 197 - 1$$

$$4n = 196$$

$$n = \frac{196}{4}$$

$$n = 49$$

$a = 5$ ,  $l = 197$ ,  $n = 49$ ,  $S_{49} = ?$

$$S_n = \frac{n}{2}(a + l)$$

$$S_{49} = \frac{49}{2}(5 + 197)$$

$$= \frac{49}{2}(202)$$

$$= 49(101)$$

$$\underline{\underline{S_{49} = 4949}}$$

(iv) 5න් 170ක් අතර 3 හි ගුණාකාර නොවන සංඛ්‍යාවල එකතුව සොයන්න.

5 න් 170ක් අතර ඇති සංඛ්‍යාවල එකතුව සොයමු.

6, 7, 8, 9, ..., 169

$$a = 6, d = 1, T_n = 169, n = ?$$

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

$$169 = 6 + (n - 1) \times 1$$

$$169 = 6 + n - 1$$

$$169 = n + 5$$

$$n = 169 - 5$$

$$n = 164$$

$$a = 6, l = 169, n = 164, S_{164} = ?$$

$$S_n = \frac{n}{2}(a + l)$$

$$S_{164} = \frac{164}{2}(6 + 169)$$

$$= 82(175)$$

$$S_{164} = 14350$$

5 න් 170ක් අතර ඇති 3හි ගුණාකාරවල එකතුව සොයමු.

6, 9, 12, 15, ..., 168

$$a = 6, d = 3, T_n = 168, n = ?$$

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

$$168 = 6 + (n - 1) \times 3$$

$$168 = 6 + 3n - 3$$

$$168 = 3n + 3$$

$$56 = n + 1$$

$$n = 56 - 1$$

$$n = 55$$

$$a = 6, l = 168, n = 55, S_{55} = ?$$

$$S_n = \frac{n}{2}(a + l)$$

$$S_{55} = \frac{55}{2}(6 + 168)$$

$$= \frac{55}{2}(174)$$

$$= 55(87)$$

$$S_{55} = 4785$$

$$5 \text{ න් } 170 \text{ ක් අතර ඇති සංඛ්‍යාවල එකතුව} = 14350$$

$$5 \text{ න් } 170 \text{ ක් අතර ඇති 3හි ගුණාකාරවල එකතුව} = 4785$$

$$5 \text{ න් } 170 \text{ ක් අතර ඇති 3හි ගුණාකාර නොවන සංඛ්‍යාවල එකතුව} = 14350 - 4785 \\ = \underline{\underline{9565}}$$

4. සමාන්තර ශ්‍රේණියක මුල් පද හතරෙහි එකතුව 36 වේ. එකොළොස්වන පදය 43 වේ. මෙම ශ්‍රේණියේ මුල් පදය හා පොදු අන්තරය සොයා මුල් පද පහළොවෙහි එකතුව සොයන්න.

$$T_1 + T_2 + T_3 + T_4 = 36$$

$$a + a + d + a + 2d + a + 3d = 36$$

$$4a + 6d = 36$$

$$2a + 3d = 18 \rightarrow \textcircled{1}$$

$$T_{11} = 43$$

$$a + 10d = 43 \rightarrow \textcircled{2}$$

$$\textcircled{2} \times 2; 2a + 20d = 86 \rightarrow \textcircled{3}$$

$$\textcircled{3} - \textcircled{1}; 17d = 68$$

$$d = \frac{68}{17}$$

$$d = 4$$

$d = 4$ ,  $\textcircled{1}$  හි ආදේශයෙන්

$$2a + 3 \times 4 = 18$$

$$2a + 12 = 18$$

$$2a = 18 - 12$$

$$2a = 6$$

$$a = \frac{6}{2}$$

$$a = 3$$

$$a = 3, d = 4, n = 15, S_{15} = ?$$

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

$$S_{15} = \frac{15}{2} \{2 \times 3 + (15 - 1) \times 4\}$$

$$= \frac{15}{2} \{6 + 14 \times 4\}$$

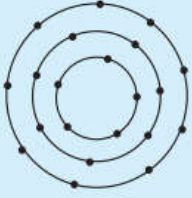
$$= \frac{15}{2} \{6 + 56\}$$

$$= \frac{15}{2} \{62\}$$

$$= 15\{31\}$$

$$\underline{\underline{S_{15} = 465}}$$

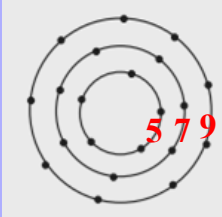
5.



රූපයේ දැක්වෙන්නේ කුඩා වර්ණ විදුලි බල්බ උපයෝගී කරගෙන කවාකාරව සකස් කරන ලද විදුලි පහන් සැරසිල්ලක මුල් කව තුනෙහි බල්බ පිහිටා ඇති අයුරු ය. මෙම ආකාරයට සකස් කළ එක් සැරසිල්ලක අවසාන කවයේ බල්බ 35 ක් තිබේ.

- (i) අදාළ සැරසිල්ල සඳහා උපයෝගී කරගෙන ඇති කව ගණන කොපමණ ද?
- (ii) කොපමණ බල්බ ගණනක් භාවිත කර ඇත්ද?
- (iii) එක් බල්බයක් සඳහා රු 50ක මුදලක් වැය වී නම් බල්බ සඳහා පමණක් වැය වූ මුදල සොයන්න.

(i)



$$5, 7, 9, \dots, 35$$

$$a = 5, d = 2, T_n = 35, n = ?$$

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

$$35 = 5 + (n - 1) \times 2$$

$$35 = 5 + 2n - 2$$

$$35 = 2n + 3$$

$$2n = 35 - 3$$

$$2n = 32$$

$$n = \frac{32}{2}$$

$$n = 16$$

$$\text{කව ගණන} = 16$$

(ii)

$$5, 7, 9, \dots, 35$$

$$a = 5, l = 35, n = 16, S_{16} = ?$$

$$S_n = \frac{n}{2}(a + l)$$

$$S_{16} = \frac{16}{2}(5 + 35)$$

$$= 8(40)$$

$$S_{16} = 320$$

$$\text{භාවිතා කර ඇති බල්බ ගණන} = \underline{\underline{320}}$$

(iii)

$$\text{බල්බ සඳහා වැය වූ මුදල} = 320 \times 50$$

$$= \underline{\underline{\text{රු}16\,000}}$$



6.  $P$  හා  $Q$  නම් මූල්‍ය ආයතන දෙකෙන් රු 50 000ක මුදලක් ණයට ගත්විට එම මුදල හා පොලිය මාසිකව අයකරනු ලබන ආකාරය හා ගෙවිය යුතු මාස ගණන් පහත ආකාරයට වේ.

$P$  ආයතනය : 11000, 10000, 9000, ...මාස 11ක්

$Q$  ආයතනය : 14000, 15000, 16000, ...මාස 8ක්

වඩා වාසිදායක වන්නේ කුමන ආයතනයකින් ණය මුදලක් ලබාගැනීම ද යන්න හේතු සහිත ව පැහැදිලි කරන්න.

**$P$  ආයතනය**      11 000 , 10 000 , 9 000 , ...

$$a = 11\,000, d = -1000, n = 11, S_{11} = ?$$

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

$$S_{11} = \frac{11}{2} \{2 \times 11\,000 + (11-1) \times (-1000)\}$$

$$= \frac{11}{2} \{22\,000 + 10 \times (-1000)\}$$

$$= \frac{11}{2} \{22\,000 - 10\,000\}$$

$$= \frac{11}{2} \{12\,000\}$$

$$= 11\{6\,000\}$$

$$S_{11} = 66\,000$$

**$Q$  ආයතනය**      14 000 , 15 000 , 16 000 , ...

$$a = 14\,000, d = 1000, n = 8, S_8 = ?$$

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

$$S_8 = \frac{8}{2} \{2 \times 14\,000 + (8-1) \times 1000\}$$

$$= 4\{28\,000 + 7 \times 1000\}$$

$$= 4\{28\,000 + 7\,000\}$$

$$= 4\{35\,000\}$$

$$S_8 = 140\,000$$

$P$  ආයතනයට ගෙවිය යුතු මුදල = රු66 000

$Q$  ආයතනයට ගෙවිය යුතු මුදල = රු140 000

$P$  ආයතනයෙන් ණය මුදල ගැනීම වඩා වාසිදායකය.

7. පියෙක් තම දියණියගේ 10 වන උපන් දින සැමරුමේ දී රු 500ක මුදලක් බැංකුවක තැන්පත් කර ගිණුමක් ආරම්භ කරයි. සෑම මසක ම පෙර මස තැන්පත් කළ මුදලට නියත මුදල් ප්‍රමාණයක් එක් කර ඊළඟ මස දී තැන්පත් කරයි. තම දියණියගේ 18 වන උපන්දිනය වන විට පොලිය රහිත ව ගිණුමේ තැන්පත් මුළු මුදල රු 504 000ක් වීමට ඔහු විසින් වැඩිපුර තැන්පත් කළ යුතු නියත මුදල කොපමණද?

$$500, 500 + d, 500 + 2d, \dots$$

$$a = 500, d = ?, n = 8 \times 12 = 96, S_{96} = 504\,000$$

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

$$S_{96} = \frac{96}{2} \{2 \times 500 + (96 - 1) \times d\}$$

$$504\,000 = 48 \{1000 + 95d\}$$

$$\frac{504\,000}{48} = \{1000 + 95d\}$$

$$10500 = 1000 + 95d$$

$$95d = 10500 - 1000$$

$$95d = 9500$$

$$d = \frac{9500}{95}$$

$$d = 100$$

වැඩිපුර තැන්පත් කළ යුතු නියත මුදල = රු100

8. සමාන්තර ශ්‍රේණියක  $n$  වන පදය  $T_n = 63 - 2n$  වේ.

- (i) මුල් පද හතර ලියා දක්වන්න.
- (ii) මුල් පද විසිඑකේ ඵෙකය සොයන්න.
- (iii) විසිඑකවන පදය සොයන්න.
- (iv) මුල් පදයේ සිට පද කීයක ඵෙකය 336 වේ ද?

$$(i) \quad T_n = 63 - 2n$$

$$n = 1 \text{ විට } T_1 = 63 - 2 \times 1 = 63 - 2 = 61$$

$$n = 2 \text{ විට } T_2 = 63 - 2 \times 2 = 63 - 4 = 59$$

$$n = 3 \text{ විට } T_3 = 63 - 2 \times 3 = 63 - 6 = 57$$

$$n = 4 \text{ විට } T_4 = 63 - 2 \times 4 = 63 - 8 = 55$$

මුල් පද හතර ; 61, 59, 57, 55

(ii) **61 , 59 , 57 , 55 , ...**

$$a = 61, d = -2, n = 21, S_{21} = ?$$

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

$$S_{21} = \frac{21}{2} \{2 \times 61 + (21-1) \times (-2)\}$$

$$= \frac{21}{2} \{122 + 20 \times (-2)\}$$

$$= \frac{21}{2} \{122 - 40\}$$

$$= \frac{21}{2} \{82\}$$

$$= 21\{41\}$$

$$\underline{\underline{S_{21} = 861}}$$

(iii) **61 , 59 , 57 , 55 , ...**

$$a = 61, d = -2, n = 21, T_{21} = ?$$

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

$$T_{21} = 61 + (21-1) \times (-2)$$

$$= 61 + 20 \times (-2)$$

$$= 61 - 40$$

$$\underline{\underline{T_{21} = 21}}$$

(iv) **61 , 59 , 57 , 55 , ...**

$$a = 61, d = -2, S_n = 336, n = ?$$

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

$$336 = \frac{n}{2} \{2 \times 61 + (n-1) \times (-2)\}$$

$$336 = \frac{n}{2} \{122 - 2n + 2\}$$

$$336 = \frac{n}{2} \{124 - 2n\}$$

$$336 = n\{62 - n\}$$

$$336 = 62n - n^2$$

$$n^2 - 62n + 336 = 0$$

$$n^2 - 62n + 336 = 0$$

$$n^2 - 6n - 56n + 336 = 0$$

$$n(n-6) - 56(n-6) = 0$$

$$(n-6)(n-56) = 0$$

$$(n-6) = 0 \text{ හෝ } (n-56) = 0$$

$$n = 6 \text{ හෝ } n = 56$$

පද 6ක හෝ පද 56ක එකතුව 336 වේ.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 336} \\ 2 \overline{) 168} \\ 2 \overline{) 84} \\ 2 \overline{) 42} \\ 3 \overline{) 21} \\ \hline 7 \end{array}$$
$$336 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7$$
$$336 = 6 \times 56$$

9. පහත දැක්වෙන එක් එක් අවස්ථාවන්වලදී සඳහන් කර ඇති එකතුව ලබාගැනීමට අවශ්‍ය පද ගණන සොයන්න.

(i)  $a = 7$ ,  $l = 10$  විට  $S_n = 34$  විමට අවශ්‍ය පද ගණන

(ii)  $a = 63$ ,  $d = 3$  විට  $S_n = 345$  විමට අවශ්‍ය පද ගණන

(i)  $a = 7$ ,  $l = 10$ ,  $S_n = 34$ ,  $n = ?$

$$S_n = \frac{n}{2}(a + l)$$

$$34 = \frac{n}{2}(7 + 10)$$

$$34 = \frac{n}{2}(17)$$

$$n = \frac{34 \times 2}{17}$$

$$\underline{\underline{n = 4}}$$

(ii)  $a = 63$ ,  $d = 3$ ,  $S_n = 345$ ,  $n = ?$

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

$$345 = \frac{n}{2}\{2 \times 63 + (n - 1) \times 3\}$$

$$345 = \frac{n}{2}\{126 + 3n - 3\}$$

$$345 = \frac{n}{2}\{123 + 3n\}$$

$$690 = 123n + 3n^2$$

$$3n^2 + 123n - 690 = 0$$

$$n^2 + 41n - 230 = 0$$

$$n^2 + 46n - 5n - 230 = 0$$

$$n(n + 46) - 5(n + 46) = 0$$

$$(n + 46)(n - 5) = 0$$

$$(n + 46) = 0 \text{ හෝ } (n - 5) = 0$$

$$n = -46 \text{ හෝ } n = 5$$

පද ගණන  $-46$  විය නොහැකිය.

$\therefore$  අවශ්‍ය පද ගණන = 5

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)230} \\ 5 \overline{)115} \\ 23 \end{array}$$

$$230 = 2 \times 5 \times 23$$

$$230 = 5 \times 46$$

## මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

1. එක්තරා වෙළෙඳ සලක රාක්කයක සබන්කැටයක පළල පැත්ත සිරස් ව සිටිනසේ අසුරා ඇත්තේ පහළම පේළියේ සබන්කැට 24ක් ද ඊට ඉහළ පේළියේ කැට 21ක් ද, ඊටත් ඉහළින් පේළියේ කැට 18ක් ද වන ආකාරයට ය.

- 8 වන පේළියේ අසුරා ඇති සබන්කැට ගණන සොයන්න.
- රාක්කයේ ඉහළම පේළියේ සබන්කැට 3ක් පමණක් ඇත්නම් අසුරා ඇති සබන්කැට පේළි ගණන හා මුළු සබන්කැට ගණන සොයන්න.
- සබන්කැටයක පළල 5 cm වේ නම් ඉහත ආකාරයට සබන් කැට ඇසිරීමට රාක්කයේ තට්ටු දෙක අතර තිබිය යුතු අවම උස ගණනය කරන්න.

(i) 24, 21, 18, ...

$$a = 24, d = 21 - 24 = -3, n = 8, T_8 = ?$$

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

$$T_8 = 24 + (8 - 1) \times (-3)$$

$$= 24 + 7(-3)$$

$$= 24 - 21$$

$$T_8 = 3$$

8 වන පේළියේ අසුරා ඇති සබන්කැට ගණන = 3

(ii) අසුරා ඇති සබන්කැට පේළි ගණන = 8

$$a = 24, l = 3, n = 8, S_8 = ?$$

$$S_n = \frac{n}{2}(a + l)$$

$$S_8 = \frac{8}{2}(24 + 3)$$

$$= 4(27)$$

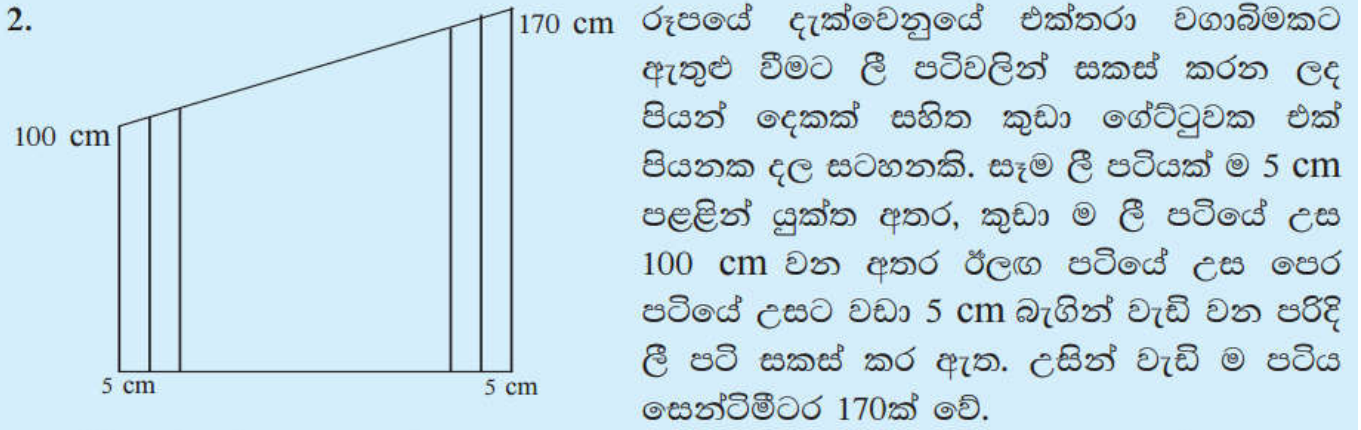
$$S_{16} = 108$$

මුළු සබන්කැට ගණන = 108

(iii) රාක්කයේ තට්ටු දෙක අතර තිබිය යුතු අවම උස =  $8 \times 5$

$$= \underline{\underline{40 \text{ cm}}}$$





රූපයේ දැක්වෙනුයේ එක්තරා වගාබිම්කට ඇතුළු වීමට ලී පට්ටලින් සකස් කරන ලද පියන් දෙකක් සහිත කුඩා ගේට්ටුවක එක් පියනක දළ සටහනකි. සෑම ලී පටියක් ම 5 cm පළලින් යුක්ත අතර, කුඩා ම ලී පටියේ උස 100 cm වන අතර ඊළඟ පටියේ උස පෙර පටියේ උසට වඩා 5 cm බැගින් වැඩි වන පරිදි ලී පටි සකස් කර ඇත. උසින් වැඩි ම පටිය සෙන්ටිමීටර 170ක් වේ.

- (i) එක් ගේට්ටු පළවක් සඳහා යොදා ගෙන ඇති ලී පටි ප්‍රමාණය සොයන්න.
- (ii) ගේට්ටුවේ අවම පළල මීටර්වලින් සොයන්න.
- (iii) මෙහි දී භාවිත කර ඇති මුළු ලී පට්ටල දිග සොයන්න.
- (iv) මෙම ලී වර්ගයේ සෙන්ටිමීටර 30ක කැබැල්ලක මිල රු 50ක් වේ නම් ගේට්ටුවේ පළ දෙකම සැදීමට අවශ්‍ය ලී පටි සඳහා යන වියදම සොයන්න.

(i)  $100, 105, 110, \dots, 170$

$a = 100, d = 5, T_n = 170, n = ?$

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

$$170 = 100 + (n - 1) \times 5$$

$$170 = 100 + 5n - 5$$

$$170 = 5n + 95$$

$$5n = 170 - 95$$

$$5n = 75$$

$$n = \frac{75}{5}$$

$$n = 15$$

එක් ගේට්ටු පළවක් සඳහා යොදා ගෙන ඇති ලී පටි ප්‍රමාණය = 15

(ii) එක් ගේට්ටු පළවක පළල =  $15 \times 5 = 75 \text{ cm} = 0.75 \text{ m}$

ගේට්ටුවේ අවම පළල =  $0.75 \times 2 = 1.5 \text{ m}$

(iii) එක් ගේට්ටු පළවක භාවිතා කර ඇති ලී පට්ටල දිග සොයමු.

$a = 100, l = 170, n = 15, S_{15} = ?$

$$S_n = \frac{n}{2}(a + l)$$

$$S_{15} = \frac{15}{2}(100 + 170)$$

$$= \frac{15}{2}(270)$$

$$= 15(135)$$

$$S_{15} = 2025$$

එක් ගේට්ටු පළවක භාවිතා කර ඇති ලී පට්ටල දිග =  $2025 \text{ cm}$

භාවිතා කර ඇති මුළු ලී පට්ටල දිග =  $2025 \times 2 = \underline{4050 \text{ cm}}$

(iv) ගේට්ටුවේ පළ දෙකම සෑදීමට අවශ්‍ය ලී පටි සඳහා යන වියදම

$$= \frac{4050}{30} \times 50$$

$$= 135 \times 50$$

$$= \underline{\underline{රු 6750}}$$

3. සමාන්තර ශ්‍රේඪියක මුල් පද  $n$  වල ඵෙකය  $S_n = n^2 - 8n$  වේ.

(i) ශ්‍රේඪියේ මුල් පදය ලියන්න.

(ii) ශ්‍රේඪියේ මුල් පද දෙකෙහි ඵෙකය සොයන්න.

(iii) ශ්‍රේඪියේ පොදු අන්තරය සොයන්න.

(iv) මුල් පදයේ සිට පද කීයක එකතුව 180 වේ ද?

(i)  $S_n = n^2 - 8n$

$$S_1 = (1)^2 - 8(1) = 1 - 8 = -7$$

ශ්‍රේඪියේ මුල් පදය ;  $a = S_1 = \underline{\underline{-7}}$

(ii)  $S_n = n^2 - 8n$

$$S_2 = (2)^2 - 8(2) = 4 - 16 = -12$$

ශ්‍රේඪියේ මුල් පද දෙකෙහි ඵෙකය =  $\underline{\underline{-12}}$

(iii)  $T_1 = -7$

$$T_1 + T_2 = -12$$

$$-7 + T_2 = -12$$

$$T_2 = -12 + 7 = -5$$

මුල් පද දෙක :  $-7, -5$

පොදු අන්තරය =  $-5 - (-7)$

$$= -5 + 7$$

$$= \underline{\underline{2}}$$

(iv)  $a = -7, d = 2, S_n = 180, n = ?$

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

$$180 = \frac{n}{2} \{2 \times (-7) + (n-1) \times 2\}$$

$$180 = \frac{n}{2} \{-14 + 2n - 2\}$$

$$180 = \frac{n}{2} \{2n - 16\}$$

$$180 = n(n-8)$$

$$180 = n^2 - 8n$$

$$n^2 - 8n - 180 = 0$$

$$n^2 - 8n - 180 = 0$$

$$n^2 - 18n + 10n - 180 = 0$$

$$n(n-18) + 10(n-18) = 0$$

$$(n-18)(n+10) = 0$$

$$(n-18) = 0 \text{ හෝ } (n+10) = 0$$

$$n = 18 \text{ හෝ } n = -10$$

පද ගණන  $-10$  විය නොහැකිය.

$$\therefore \text{අවශ්‍ය පද ගණන} = \underline{\underline{18}}$$

4. සඟරාවක 3, 5, 7, ... යන අංක දරණ පිටු විශේෂිත රෝස පැහැති වර්ණයකින් යුක්තව මුද්‍රණය කර ඇත. තුෂාන් පළමු දිනයේ පිටු 5ක් ද, ඉන්පසු සෑම දිනකම පෙර දිනට වඩා පිටු 3ක් වැඩිපුර කියවීමෙහි නිරතව සිටී.

- (i) පස්වන දිනය නිමා වන විට ඔහු කියවා ඇති පිටු ගණන සොයන්න.
- (ii) හත්වන දිනය නිමා වන විට ඔහු කියවා ඇති පිටු ගණන කීය ද?
- (iii) දින 10ක් තුළ මෙම සඟරාව සම්පූර්ණයෙන්ම කියවා අවසන් කරයි නම් සඟරාවේ මුද්‍රිත පිටු ගණන සොයන්න.
- (iv) මෙම සඟරාව තුළ උපරිම වශයෙන් රෝස වර්ණ පිටු කීයක් ඇතුළත් වී ඇත් ද?
- (v) 6 වන දින අවසානයේ දී කියවීම නිමා කරන්නේ රෝස වර්ණ පිටුවකින් බව ඔහු පවසයි. මෙහි සත්‍ය අසත්‍යතාව නිර්ණය කරන්න.

(i) **5 , 8 , 11 , ...**

$$a = 5, d = 3, n = 5, S_5 = ?$$

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

$$S_5 = \frac{5}{2} \{2 \times 5 + (5 - 1) \times 3\}$$

$$= \frac{5}{2} \{10 + 4 \times 3\}$$

$$= \frac{5}{2} \{10 + 12\}$$

$$= \frac{5}{2} \{22\}$$

$$= 5\{11\}$$

$$S_5 = 55$$

පස්වන දිනය නිමා වන විට ඔහු කියවා ඇති පිටු ගණන = **55**

(ii) **5 , 8 , 11 , ...**

$$a = 5, d = 3, n = 7, S_7 = ?$$

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

$$S_7 = \frac{7}{2} \{2 \times 5 + (7 - 1) \times 3\}$$

$$= \frac{7}{2} \{10 + 6 \times 3\}$$

$$= \frac{7}{2} \{10 + 18\}$$

$$= \frac{7}{2} \{28\}$$

$$= 7\{14\}$$

$$S_7 = 98$$

හත්වන දිනය නිමා වන විට ඔහු කියවා ඇති පිටු ගණන = **98**



(iii) **5 , 8 , 11 , ...**

$$a = 5 , d = 3 , n = 10 , S_{10} = ?$$

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

$$S_{10} = \frac{10}{2} \{2 \times 5 + (10 - 1) \times 3\}$$

$$= 5 \{10 + 9 \times 3\}$$

$$= 5 \{10 + 27\}$$

$$= 5 \{37\}$$

$$S_{10} = 185$$

සඟරාවේ මුද්‍රිත පිටු ගණන = 185

(iv) **3 , 5 , 7 , ... , 185**

$$a = 3 , d = 2 , T_n = 185 , n = ?$$

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

$$185 = 3 + (n - 1) \times 2$$

$$185 = 3 + 2n - 2$$

$$185 = 2n + 1$$

$$2n = 185 - 1$$

$$2n = 184$$

$$n = \frac{184}{2}$$

$$n = 92$$

සඟරාවේ ඇති රෝස පාට පිටු ගණන = 92

(v) **5 , 8 , 11 , ...**

$$a = 5 , d = 3 , n = 6 , S_6 = ?$$

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

$$S_6 = \frac{6}{2} \{2 \times 5 + (6 - 1) \times 3\}$$

$$= 3 \{10 + 5 \times 3\}$$

$$= 3 \{10 + 15\}$$

$$= 3 \{25\}$$

$$S_6 = 75$$

6 වන දිනයේ කියවීම නිමා කරන්නේ 75 වන පිටුවෙනි. කියමන සත්‍ය වේ.