

TEXT BOOK QUESTIONS - സമാന്തരശ്രേണികൾ

പേജ് നമ്പർ : 21, 22

1

ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓരോ സമാന്തരശ്രേണിയിലും ചില സംഖ്യകൾ എഴുതിയിട്ടില്ല. അവയുടെ സ്ഥാനം \bigcirc കൊണ്ടു സൂചിപ്പിച്ച് ചിരിക്കുന്നു. ഈ സംഖ്യകൾ കണ്ടുപിടിക്കുക.

- | | |
|---|--|
| (i) 24, 42, \bigcirc , \bigcirc , ... | (ii) \bigcirc , 24, 42, \bigcirc , ... |
| (iii) \bigcirc , \bigcirc , 24, 42, ... | (iv) 24, \bigcirc , 42, \bigcirc , ... |
| (v) \bigcirc , 24, \bigcirc , 42, ... | (vi) 24, \bigcirc , \bigcirc , 42, ... |

ഉത്തരം .

(i) 24, 42, -----, -----, . . .

പൊതുവ്യത്യാസം = $42 - 24 = 18$

24, 42, \bigcirc , \bigcirc , . . .

മൂന്നാംപദം = രണ്ടാം പദം + പൊതുവ്യത്യാസം = $42 + 18 = 60$
 നാലാംപദം = മൂന്നാംപദം + പൊതുവ്യത്യാസം = $60 + 18 = 78$

(ii) -----, 24, 42, -----, . . .

പൊതുവ്യത്യാസം = $42 - 24 = 18$

\bigcirc , 24, 42, \bigcirc , . . .

ആദ്യപദം = രണ്ടാം പദം - പൊതുവ്യത്യാസം = $24 - 18 = 6$
 നാലാംപദം = മൂന്നാംപദം + പൊതുവ്യത്യാസം = $42 + 18 = 60$

(iii) -----, -----, 24, 42, . . .

പൊതുവ്യത്യാസം = $42 - 24 = 18$

(-12) , (6) , 24 , 42 , . . .

$$\text{രണ്ടാം പദം} = \text{മൂന്നാം പദം} - \text{പൊതുവ്യത്യാസം} = 24 - 18 = 6$$

$$\text{ഒന്നാം പദം} = \text{രണ്ടാം പദം} - \text{പൊതുവ്യത്യാസം} = 6 - 18 = -12$$

(iv) 24 , ---- , 42 , ---- , . . .

$$\text{പൊതുവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}} = \frac{x_3 - x_1}{3 - 1} = \frac{42 - 24}{3 - 1} = \frac{18}{2} = 9$$

24 , (33) , 42 , (51) , . . .

$$\text{രണ്ടാം പദം} = \text{ആദ്യ പദം} + \text{പൊതുവ്യത്യാസം} = 24 + 9 = 33$$

$$\text{നാലാം പദം} = \text{മൂന്നാം പദം} + \text{പൊതുവ്യത്യാസം} = 42 + 9 = 51$$

(v) ---- , 24 , ---- , 42 , . . .

$$\text{പൊതുവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}} = \frac{x_4 - x_2}{4 - 2} = \frac{42 - 24}{4 - 2} = \frac{18}{2} = 9$$

(15) , 24 , (33) , 42 , . . .

$$\text{ആദ്യപദം} = \text{രണ്ടാം പദം} - \text{പൊതുവ്യത്യാസം} = 24 - 9 = 15$$

$$\text{മൂന്നാം പദം} = \text{രണ്ടാം പദം} + \text{പൊതുവ്യത്യാസം} = 24 + 9 = 33$$

(vi) 24 , ---- , ---- , 42 , . . .

$$\text{പൊതുവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}} = \frac{x_4 - x_1}{4 - 1} = \frac{42 - 24}{4 - 1} = \frac{18}{3} = 6$$

24 , (30) , (36) , 42 , . . .

$$\text{രണ്ടാം പദം} = \text{ആദ്യപദം} + \text{പൊതുവ്യത്യാസം} = 24 + 6 = 30$$

$$\text{മൂന്നാം പദം} = \text{രണ്ടാം പദം} + \text{പൊതുവ്യത്യാസം} = 30 + 6 = 36$$

2

ചില സമാന്തരശ്രേണികളിലെ രണ്ടു നിശ്ചിതസ്ഥാനത്തുള്ള പദങ്ങൾ ചുവടെ തന്നിട്ടുണ്ട്. ഓരോ ശ്രേണിയുടെയും ആദ്യത്തെ അഞ്ചു പദങ്ങൾ എഴുതുക.

- (i) 3-ാം പദം 34 (ii) 3-ാം പദം 43 (iii) 3-ാം പദം 2
 6-ാം പദം 67 6-ാം പദം 76 5-ാം പദം 3
- (iv) 4-ാം പദം 2 (v) 2-ാം പദം 5
 7-ാം പദം 3 5-ാം പദം 2

ഉത്തരം.

(i) $x_3 = 34$, $x_6 = 67$

$$\text{പൊതുവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}} = \frac{x_6 - x_3}{6 - 3} = \frac{67 - 34}{6 - 3} = \frac{33}{3} = 11$$

$$\begin{aligned} \text{ആദ്യപദം} &= \text{മൂന്നാം പദം} - 2 \times \text{പൊതുവ്യത്യാസം} \\ &= 34 - 2 \times 11 = 34 - 22 = 12 \end{aligned}$$

ആദ്യത്തെ അഞ്ചു പദങ്ങൾ = 12 , 23 , 34 , 45 , 56

(ii) $x_3 = 43$, $x_6 = 76$

$$\text{പൊതുവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}} = \frac{x_6 - x_3}{6 - 3} = \frac{76 - 43}{6 - 3} = \frac{33}{3} = 11$$

$$\begin{aligned} \text{ആദ്യപദം} &= \text{മൂന്നാം പദം} - 2 \times \text{പൊതുവ്യത്യാസം} \\ &= 43 - 2 \times 11 = 43 - 22 = 21 \end{aligned}$$

ആദ്യത്തെ അഞ്ചു പദങ്ങൾ = 21 , 32 , 43 , 54 , 65

(ii) $x_3 = 2$, $x_5 = 3$

$$\text{പൊതുവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}} = \frac{x_5 - x_3}{5 - 3} = \frac{3 - 2}{5 - 3} = \frac{1}{2}$$

$$\begin{aligned} \text{ആദ്യപദം} &= \text{മൂന്നാം പദം} - 2 \times \text{പൊതുവ്യത്യാസം} \\ &= 2 - 2 \times \frac{1}{2} = 2 - 1 = 1 \end{aligned}$$

ആദ്യത്തെ അഞ്ചു പദങ്ങൾ = 1 , $1\frac{1}{2}$, 2 , $2\frac{1}{2}$, 3 ,

(iv) $x_4 = 2$, $x_7 = 3$

$$\text{പൊതുവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}} = \frac{x_7 - x_4}{7 - 4} = \frac{3 - 2}{7 - 4} = \frac{1}{3}$$

ആദ്യപദം = നാലാം പദം - 3 x പൊതുവ്യത്യാസം

$$= 2 - 3 \times \frac{1}{3} = 2 - 1 = 1$$

ആദ്യത്തെ അഞ്ചു പദങ്ങൾ = 1 , $1\frac{1}{3}$, $1\frac{2}{3}$, 2 , $2\frac{1}{3}$, . . .

(v) $x_2 = 5$, $x_5 = 2$

$$\text{പൊതുവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}} = \frac{x_5 - x_2}{5 - 2} = \frac{2 - 5}{5 - 2} = \frac{-3}{3} = -1$$

ആദ്യപദം = രണ്ടാം പദം - പൊതുവ്യത്യാസം

$$= 5 - (-1) = 5 + 1 = 6$$

ആദ്യത്തെ അഞ്ചു പദങ്ങൾ = 6 , 5 , 4 , 3 , 2

3

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 5-ാം പദം 38 ഉം 9-ാം പദം 66 ഉം; 25-ാം പദം എന്താണ്?

ഉത്തരം .

$$x_5 = 38$$
 , $x_9 = 66$

$$\text{പൊതുവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}} = \frac{x_9 - x_5}{9 - 5} = \frac{66 - 38}{9 - 5} = \frac{28}{4} = 7$$

25-0 പദം = 5-0 പദം + 20 x പൊതുവ്യത്യാസം

$$= 38 + 20 \times 7 = 38 + 140 = 178$$

4

13, 24, 35 എന്നിങ്ങനെ തുടരുന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിൽ 101 ഒരു പദമാണോ? 1001 ആയാലോ?

ഉത്തരം .

പൊതുവ്യത്യാസം = 24 - 13 = 11

പദവ്യത്യാസം = 101 - 13 = 88 = 8 x 11 = 8 x പൊതുവ്യത്യാസം

101 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണ് . (ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ രണ്ടു പദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ ഗുണിതമാണ്)

$$\text{പദവ്യത്യാസം} = 1001 - 13 = 988 \quad \left(988 = 89 \frac{9}{11} \right)$$

ഇവിടെ 988 പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ ഗുണിതമല്ല . അതുകൊണ്ട് 1001 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമല്ല .

5

7 കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ 3 ശിഷ്ടം വരുന്ന മൂന്നക്കസംഖ്യകൾ എത്രയുണ്ട്?

ഉത്തരം .

$$\text{ആദ്യപദം} = 101 , \text{ അവസാനപദം} = 997 , \text{ പൊതുവ്യത്യാസം} = 7$$

$$\text{പദവ്യത്യാസം} = 997 - 101 = 896$$

$$\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{പൊതുവ്യത്യാസം}} = \frac{896}{7} = 128$$

$$\text{പദങ്ങളുടെ എണ്ണം} = 128 + 1 = 129$$

6

തന്നിരിക്കുന്ന സമചതുരത്തിൽ, ഓരോ വരിയിലും ഓരോ നിരയിലും സമാന്തരശ്രേണി ആകുന്നവിധത്തിൽ ഒഴിഞ്ഞ കളങ്ങളിൽ സംഖ്യകൾ എഴുതുക.

1, 4, 28, 7 എന്നീ സംഖ്യകൾക്ക് പകരം മറ്റേതെങ്കിലും നാല് സംഖ്യകൾ എഴുതിയാലോ?

1			4
7			28

ഉത്തരം .

1	2	3	4
3	6	9	12
5	10	15	20
7	14	21	28

2	7	12	17
6	10	14	18
10	13	16	19
14	16	18	20

7 പട്ടികയിൽ ചില സമാന്തരശ്രേണികളും, ഓരോ ശ്രേണിയുടെയും നേരെ രണ്ടു സംഖ്യകളും എഴുതിയിട്ടുണ്ട്. സംഖ്യകളോരോന്നും അതത് ശ്രേണിയിൽ ഉണ്ടാകുമോ എന്നു പരിശോധിക്കുക.

ശ്രേണി	സംഖ്യ	ഉണ്ട്/ഇല്ല
11, 22, 33, ...	123	
	132	
12, 23, 34, ...	100	
	1000	
21, 32, 43, ...	100	
	1000	
$\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \dots$	3	
	4	
$\frac{3}{4}, 1\frac{1}{2}, 2\frac{1}{4}, \dots$	3	
	4	

ഉത്തരം .

ശ്രേണി	സംഖ്യ	ഉണ്ട് / ഇല്ല
11, 22, 33, . . .	123	ഇല്ല
	132	ഉണ്ട്
12, 23, 34, . . .	100	ഉണ്ട്
	1000	ഇല്ല
21, 32, 43, . . .	100	ഇല്ല
	1000	ഉണ്ട്

$\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \dots$	3	ഉണ്ട്
	4	ഉണ്ട്
$\frac{3}{4}, 1\frac{1}{2}, 2\frac{1}{4}, \dots$	3	ഉണ്ട്
	4	ഇല്ല

ഉണ്ടാകും എന്നിരിക്കും