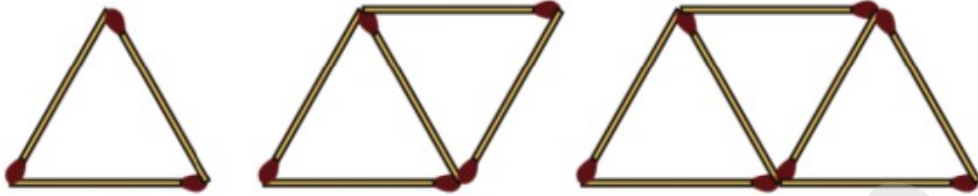


വണ്ടൂർ ഗണിതം - എസ്.എസ്.എൽ.സി പഠനസഹായി 2022

REVISION - സമാന്തരശ്രോണികൾ - PART 1 - ഉത്തരങ്ങൾ

1 ചിത്രത്തിലേതുപോലെ തീപ്പെട്ടിക്കമ്പുകൾ അടുക്കി വച്ച് രൂപങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാം.

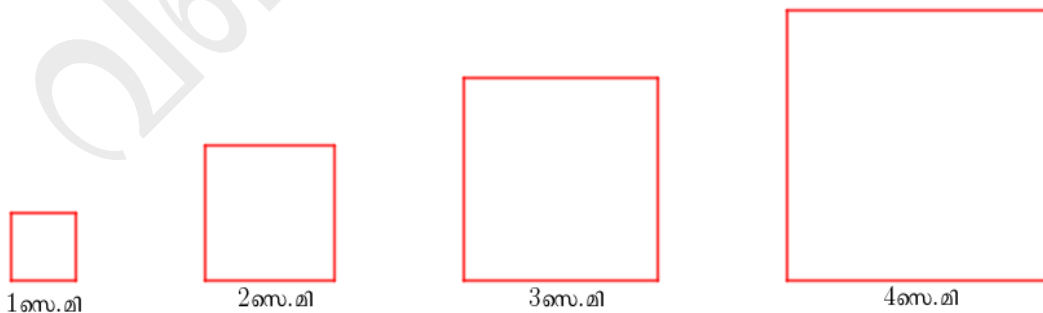


- a) ഇങ്ങനെ തുടർന്നാൽ കിട്ടുന്ന നാലാമത്തെ രൂപത്തിൽ എത്ര തീപ്പെട്ടിക്കമ്പുകളുണ്ടാകും ?
- b) ഇങ്ങനെ തുടർന്നാൽ ഓരോ രൂപവും ഉണ്ടാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന തീപ്പെട്ടിക്കമ്പുകളുടെ എണ്ണത്തിന്റെ ശ്രേണി എഴുതുക .
- c) മുകളിൽ കിട്ടിയ ശ്രേണി ഒരു സമാന്തരശ്രോണിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക .

ഉത്തരം .

- a) 9
- b) 3 , 5 , 7 , . . .
- c) 3 ൽ നിന്ന് തുടങ്ങി 2 തന്നെ വീണ്ടും വീണ്ടും കൂട്ടിയാണ് ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങൾ കിട്ടുന്നത് . അതിനാൽ ഈ ശ്രേണി ഒരു സമാന്തരശ്രോണിയാണ് .

2 ചിത്രത്തിൽ ഏതാനും സമചതുരങ്ങൾ വരച്ചിരിക്കുന്നു.



- a) ഇങ്ങനെ തുടർന്നാൽ കിട്ടുന്ന അഞ്ചാമത്തെ സമചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര ?
- b) ഇങ്ങനെ തുടർന്നാൽ കിട്ടുന്ന സമചതുരങ്ങളുടെ ചുറ്റളവുകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക
- c) മുകളിൽ കിട്ടിയ ശ്രേണി ഒരു സമാന്തരശ്രോണിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക .

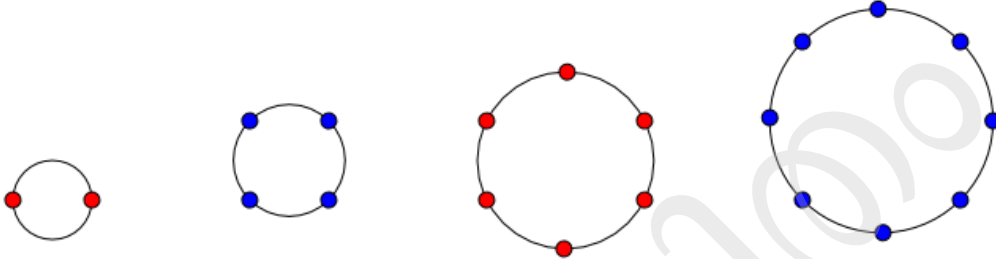
ഉത്തരം .

a) $4 \times 5 = 20$ സെ.മീ.

b) 4 , 8 , 12 , . . .

c) 4 ൽ നിന്ന് തുടങ്ങി 4 തന്നെ വീണ്ടും വീണ്ടും കൂട്ടിയാണ് ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങൾ കിട്ടുന്നത് . അതിനാൽ ഈ ശ്രേണി ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയാണ് .

3 ചിത്രത്തിൽ വൃത്തങ്ങളിൽ കുറെ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.



a) ഇങ്ങനെ തുടർന്നാൽ 5-മത്തെ വൃത്തത്തിൽ എത്ര ബിന്ദുക്കൾ ഉണ്ടാകും ?

b) ഇങ്ങനെ തുടർന്നാൽ ഓരോ വൃത്തത്തിലും കിട്ടുന്ന പൊട്ടുകളുടെ എണ്ണത്തിന്റെ ശ്രേണി എഴുതുക .

c) മുകളിൽ കിട്ടിയ ശ്രേണി ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

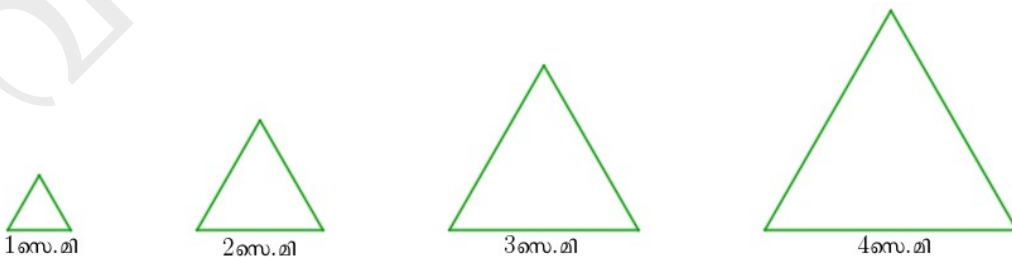
ഉത്തരം .

a) 10

b) 2 , 4 , 6 , . . .

c) 2 ൽ നിന്ന് തുടങ്ങി 2 തന്നെ വീണ്ടും വീണ്ടും കൂട്ടിയാണ് ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങൾ കിട്ടുന്നത് . അതിനാൽ ഈ ശ്രേണി ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയാണ് .

4 ചിത്രത്തിൽ ഏതാനും സമഭുജത്രികോണങ്ങൾ വരച്ചിരിക്കുന്നു.



a) ഇങ്ങനെ തുടർന്നാൽ 5-മത്തെ സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര ?

b) ഇങ്ങനെ തുടർന്നാൽ കിട്ടുന്ന സമഭുജത്രികോണങ്ങളുടെ ചുറ്റളവുകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക .

c) മുകളിൽ കിട്ടിയ ശ്രേണി ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക .

	<p><u>ഉത്തരം .</u></p> <p>a) $3 \times 5 = 15$ സെ.മീ.</p> <p>b) 3 , 6 , 9 , . . .</p> <p>c) 3 ൽ നിന്ന് തുടങ്ങി 3 തന്നെ വീണ്ടും വീണ്ടും കൂട്ടിയാണ് ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങൾ കിട്ടുന്നത് . അതിനാൽ ഈ ശ്രേണി ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയാണ് .</p>
5	<p>a) എണ്ണൽ സംഖ്യകളെ 4 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചു കിട്ടുന്ന സംഖ്യാശ്രേണി എഴുതുക .</p> <p>b) എണ്ണൽ സംഖ്യകളെ 4 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചു 1 കൂട്ടി കിട്ടുന്ന സംഖ്യാശ്രേണി എഴുതുക .</p> <p>c) മുകളിൽ കിട്ടിയ ശ്രേണി ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക .</p> <p><u>ഉത്തരം .</u></p> <p>a) 4 , 8 , 12 , . . .</p> <p>b) 5 , 9 , 13 , . . .</p> <p>c) 5 ൽ നിന്ന് തുടങ്ങി 4 തന്നെ വീണ്ടും വീണ്ടും കൂട്ടിയാണ് ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങൾ കിട്ടുന്നത് . അതിനാൽ ഈ ശ്രേണി ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയാണ് .</p>
6	<p>a) എണ്ണൽ സംഖ്യകളെ 5 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചു കിട്ടുന്ന സംഖ്യാശ്രേണി എഴുതുക .</p> <p>b) എണ്ണൽ സംഖ്യകളെ 5 കൊണ്ട് ഗുണിച്ചു 2 കുറച്ച് കിട്ടുന്ന സംഖ്യാശ്രേണി എഴുതുക .</p> <p>c) മുകളിൽ കിട്ടിയ ശ്രേണി ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക .</p> <p><u>ഉത്തരം .</u></p> <p>a) 5 , 10 , 15 , . . .</p> <p>b) 3 , 8 , 13 , . . .</p> <p>c) 3 ൽ നിന്ന് തുടങ്ങി 5 തന്നെ വീണ്ടും വീണ്ടും കൂട്ടിയാണ് ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങൾ കിട്ടുന്നത് . അതിനാൽ ഈ ശ്രേണി ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയാണ് .</p>
7	<p>a) 1 ൽ അവസാനിക്കുന്ന എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക .</p> <p>b) മുകളിൽ കിട്ടിയ ശ്രേണി ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക .</p> <p><u>ഉത്തരം .</u></p> <p>a) 1 , 11 , 21 , . . .</p> <p>c) 1 ൽ നിന്ന് തുടങ്ങി 10 തന്നെ വീണ്ടും വീണ്ടും കൂട്ടിയാണ് ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങൾ കിട്ടുന്നത് . അതിനാൽ ഈ ശ്രേണി ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയാണ് .</p>

8	<p>a) 2, 7 എന്നീ അക്കങ്ങളിൽ അവസാനിക്കുന്ന എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി എഴുതുക .</p> <p>b) മുകളിൽ കിട്ടിയ ശ്രേണി ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയാണോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക. ഉത്തരം .</p> <p>a) 2, 7, 12, . . .</p> <p>b) 2 ൽ നിന്ന് തുടങ്ങി 5 തന്നെ വീണ്ടും വീണ്ടും കൂട്ടിയാണ് ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങൾ കിട്ടുന്നത് . അതിനാൽ ഈ ശ്രേണി ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയാണ് .</p>
9	<p>a) ആദ്യപദം 7 ഉം പൊതുവ്യത്യാസം 4 ഉം ആയ സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക .</p> <p>b) ഈ ശ്രേണിയുടെ അഞ്ചാംപദം എത്രയാണ് ?</p> <p>c) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ടുപദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം 100 ആകുമോ ? എന്തുകൊണ്ട് ?</p> <p>ഉത്തരം .</p> <p>a) 7, 11, 15, . . .</p> <p>b) $x_5 = f + 4d = 7 + (4 \times 4) = 7 + 16 = 23$</p> <p>c) ആകും . പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ (4 ന്റെ) ഗുണിതമാണ് 100 . (ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ രണ്ടുപദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം അവയുടെ സ്ഥാനങ്ങളുടെ വ്യത്യാസവും പൊതുവ്യത്യാസവും തമ്മിലുള്ള ഗുണനഫലമാണ് .)</p>
10	<p>a) ആദ്യപദം 10 ഉം പൊതുവ്യത്യാസം 6 ഉം ആയ സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക ?</p> <p>b) ഈ ശ്രേണിയുടെ എട്ടാം പദം എത്രയാണ് ?</p> <p>c) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ടുപദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം 54 ആകുമോ ? എന്തുകൊണ്ട് ?</p> <p>ഉത്തരം .</p> <p>a) 10, 16, 22, . . .</p> <p>b) $x_8 = f + 7d = 10 + (7 \times 6) = 10 + 42 = 52$</p> <p>c) ആകും . പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ (6 ന്റെ) ഗുണിതമാണ് 54 . (ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ രണ്ടുപദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം അവയുടെ സ്ഥാനങ്ങളുടെ വ്യത്യാസവും പൊതുവ്യത്യാസവും തമ്മിലുള്ള ഗുണനഫലമാണ് .)</p>

- 11 a) പൊതുവ്യത്യാസം 5 ആയ സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക.
 b) ഈ ശ്രേണിയുടെ ഒൻപതാം പദം എത്രയാണ് ?
 c) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ടുപദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം 72 ആകുമോ ?
 എന്തുകൊണ്ട് ?

ഉത്തരം .

- a) 5 , 10 , 15 , . . . (പൊതുവ്യത്യാസം 5 ആയ ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയും എഴുതാം)
 b) $x_9 = f + 8d = 5 + (8 \times 5) = 5 + 40 = 45$
 c) ആവില്ല . പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ (5 ന്റെ) ഗുണിതമല്ല 72 (ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ രണ്ടുപദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം അവയുടെ സ്ഥാനങ്ങളുടെ വ്യത്യാസവും പൊതുവ്യത്യാസവും തമ്മിലുള്ള ഗുണനഫലമാണ് .)

- 12 a) പൊതുവ്യത്യാസം 10 ആയ സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുക ?
 b) ഈ ശ്രേണിയുടെ പത്താം പദം എത്രയാണ് ?
 c) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ടുപദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം 63 ആകുമോ ?
 എന്തുകൊണ്ട് ?

ഉത്തരം .

- a) 10 , 20 , 30 , . . . (പൊതുവ്യത്യാസം 10 ആയ ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയും എഴുതാം)
 b) $x_{10} = f + 9d = 10 + (9 \times 10) = 10 + 90 = 100$
 c) ആവില്ല . പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ (10 ന്റെ) ഗുണിതമല്ല 63 (ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ രണ്ടുപദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം അവയുടെ സ്ഥാനങ്ങളുടെ വ്യത്യാസവും പൊതുവ്യത്യാസവും തമ്മിലുള്ള ഗുണനഫലമാണ് .)

- 13 5 , 9 , 13 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ
 a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?
 b) എത്രാം പദമാണ് 101 ?

ഉത്തരം .

a) $d = 9 - 5 = 4$

b) $\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{പൊതുവ്യത്യാസം}} = \frac{101-5}{3} = \frac{96}{3} = 32$

$n = 32 + 1 = 33$

14 8 , 13 , 18 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

b) എത്രാം പദമാണ് 203 ?

ഉത്തരം .

a) $d = 13 - 8 = 5$

b) $\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{പൊതുവ്യത്യാസം}} = \frac{203-8}{5} = \frac{195}{5} = 39$

$n = 39 + 1 = 40$

15 4 , 10 , 16 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

b) എത്രാം പദമാണ് 58 ?

ഉത്തരം .

a) $d = 10 - 4 = 6$

b) $\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{പൊതുവ്യത്യാസം}} = \frac{58-4}{6} = \frac{54}{6} = 9$

$n = 9 + 1 = 10$

16 ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 4 - ൾ പദം 14 ഉം 9- ൾ പദം 29 ഉം ആയാൽ ശ്രേണിയുടെ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

b) ആദ്യപദം എത്രയാണ് ?

c) ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്രാം പദമാണ് 62 ?

ഉത്തരം .

$$a) \text{ പൊതുവ്യത്യാസം} = \frac{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}}{\text{പദവ്യത്യാസം}} = \frac{29-14}{9-4} = \frac{15}{5} = 3$$

$$b) f = x_4 - 3d = 14 - (3 \times 3) = 14 - 9 = 5$$

$$c) \text{ സ്ഥാനവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{പൊതുവ്യത്യാസം}} = \frac{62-5}{3} = \frac{57}{3} = 19$$

$$n = 19 + 1 = 20$$

17 ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 5 - ൾ പദം 31 ഉം 11 - ൾ പദം 67 ഉം ആയാൽ ശ്രേണിയുടെ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

b) ആദ്യപദം എത്രയാണ് ?

c) ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്രാം പദമാണ് 601 ?

ഉത്തരം .

$$a) \text{ പൊതുവ്യത്യാസം} = \frac{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}}{\text{പദവ്യത്യാസം}} = \frac{67-31}{11-5} = \frac{36}{6} = 6$$

$$b) f = x_5 - 4d = 31 - (4 \times 6) = 31 - 24 = 7$$

$$c) \text{ സ്ഥാനവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{പൊതുവ്യത്യാസം}} = \frac{601-7}{6} = \frac{594}{6} = 99$$

$$n = 99 + 1 = 100$$

18 ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 10 - ൾ പദം 74 ഉം 20 - ൾ പദം 154 ഉം ആയാൽ ശ്രേണിയുടെ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

b) ആദ്യപദം എത്രയാണ് ?

c) ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്രാം പദമാണ് 474 ?

ഉത്തരം .

$$a) \text{ പൊതുവ്യത്യാസം} = \frac{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}}{\text{പദവ്യത്യാസം}} = \frac{154-74}{20-10} = \frac{80}{10} = 8$$

$$b) f = x_{10} - 9d = 74 - (9 \times 8) = 74 - 72 = 2$$

$$c) \text{ സ്ഥാനവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{പൊതുവ്യത്യാസം}} = \frac{474-2}{8} = \frac{472}{8} = 59$$

$$n = 59 + 1 = 60$$

19	<p>ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 8 - ാം പദം 29 ഉം 15- ാം പദം 57 ഉം ആയാൽ ശ്രേണിയുടെ</p> <p>a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?</p> <p>b) ആദ്യപദം എത്രയാണ് ?</p> <p>c) ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്രാം പദമാണ് 97 ?</p>
	<p><u>ഉത്തരം .</u></p> <p>a) പൊതുവ്യത്യാസം = $\frac{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}}{\text{പദവ്യത്യാസം}} = \frac{57-29}{15-8} = \frac{28}{7} = 4$</p> <p>b) $f = x_8 - 7d = 29 - (7 \times 4) = 29 - 28 = 1$</p> <p>c) $\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{പൊതുവ്യത്യാസം}} = \frac{97-1}{4} = \frac{96}{4} = 24$</p> <p>$n = 24 + 1 = 25$</p>
20	<p>6 , 10 , 14 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ</p> <p>a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?</p> <p>b) 20 - ാം പദത്തോട് 40 കൂട്ടിയാൽ ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്രാം പദം കിട്ടും ?</p>
	<p><u>ഉത്തരം .</u></p> <p>a) $d = 10 - 6 = 4$</p> <p>b) 30 ാം പദം</p> <p>$(x_{20} + 40 = x_{20} + 10 \times 4 = x_{20} + 10d = x_{30})$</p>
21	<p>7 , 10 , 13 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ</p> <p>a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?</p> <p>b) 15 - ാം പദത്തോട് 27 കൂട്ടിയാൽ ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്രാം പദം കിട്ടും ?</p>
	<p><u>ഉത്തരം .</u></p> <p>a) $d = 10 - 7 = 3$</p> <p>b) 24 ാം പദം</p> <p>$(x_{15} + 27 = x_{15} + 9 \times 3 = x_{15} + 9d = x_{24})$</p>
22	<p>8 , 14 , 20 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ</p> <p>a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?</p> <p>b) 40 - ാം പദത്തിൽ നിന്നും 48 കുറച്ചാൽ ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്രാം പദം കിട്ടും ?</p>

ഉത്തരം .

a) $d = 14 - 8 = 6$

b) 32 ാ പദം

$$(x_{40} - 48 = x_{40} - 8 \times 6 = x_{40} - 8d = x_{32})$$

23 3, 8, 13, . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

b) 30 - ാ പദത്തിൽ നിന്നും 100 കുറച്ചാൽ ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്രാം പദം കിട്ടും ?

ഉത്തരം .

a) $d = 8 - 3 = 5$

b) 10 ാ പദം

$$(x_{30} - 100 = x_{30} - 20 \times 5 = x_{30} - 20d = x_{10})$$

24 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 1 ശിഷ്ടം വരുന്ന രണ്ടക്ക എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി എഴുതിയാൽ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

b) ഏറ്റവും ചെറിയസംഖ്യ ഏത് ?

c) ഇത്തരം സംഖ്യകളുടെ എണ്ണമെത്രയാണ് ?

ഉത്തരം .

a) 3

b) ഏറ്റവും ചെറിയസംഖ്യ = 10

c) ഏറ്റവും വലിയസംഖ്യ = 97

$$\text{സമാനവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{പൊതുവ്യത്യാസം}} = \frac{97-10}{3} = \frac{87}{3} = 29$$

$$\text{സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം} = 29 + 1 = 30$$

25 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 2 ശിഷ്ടം വരുന്ന മൂന്നക്ക എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി എഴുതിയാൽ

- a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?
- b) ഏറ്റവും ചെറിയസംഖ്യ ഏത് ?
- c) ഇത്തരം സംഖ്യകളുടെ എണ്ണമെത്രയാണ് ?

ഉത്തരം .

- a) 5
- b) ഏറ്റവും ചെറിയസംഖ്യ = 102
- c) ഏറ്റവും വലിയസംഖ്യ = 997

$$\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{പൊതുവ്യത്യാസം}} = \frac{997 - 102}{5} = \frac{895}{5} = 179$$

$$\text{സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം} = 179 + 1 = 180$$

26 3 , 13 , 23 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

- a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?
- b) ഈ ശ്രേണിയിലെ അടുത്ത 3 പദങ്ങൾ കൂടി എഴുതുക .
- c) ഈ ശ്രേണിയിൽ പൂർണ്ണവർഗ്ഗസംഖ്യകളായ ഏതെങ്കിലും പദങ്ങൾ ഉണ്ടാകുമോ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരംസമർത്ഥിക്കുക.

ഉത്തരം .

- a) $d = 13 - 3 = 10$
- b) 33 , 43 , 53
- c) ഇല്ല. ഈ ശ്രേണിയിലെ എല്ലാ പദങ്ങളുടെയും ഒറ്റയുടെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം 3 ആണ് . ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗസംഖ്യയുടെയും ഒറ്റയുടെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം 3 ആവില്ല.

27 7 , 12 , 17 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

- a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?
- b) ഈ ശ്രേണിയിലെ അടുത്ത 3 പദങ്ങൾ കൂടി എഴുതുക .
- c) ഈ ശ്രേണിയിൽ പൂർണ്ണവർഗ്ഗസംഖ്യകളായ ഏതെങ്കിലും പദങ്ങൾ ഉണ്ടാകുമോ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സമർത്ഥിക്കുക .

ഉത്തരം .

a) $d = 12 - 7 = 5$

b) 22 , 27 , 32

c) ഇല്ല. ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളുടെ ഒറ്റയുടെ സ്ഥാനത്തെ അക്കങ്ങൾ 2 അല്ലെങ്കിൽ 7 ആണ് . ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗസംഖ്യയുടെയും ഒറ്റയുടെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം 2 ഓ 7 ഓ ആവില്ല.

28 70 , 67 , 64 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക.

a) ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

b) ഈ ശ്രേണിയിലെ അധിസംഖ്യാപദങ്ങളെ 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എത്രയാണ് ?

c) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏറ്റവും ചെറിയ അധിസംഖ്യയേത് ?

d) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏറ്റവും വലിയ ന്യൂനസംഖ്യയേത് ?

ഉത്തരം .

a) $d = 67 - 70 = -3$

b) 1

c) 1

d) $1 - 3 = -2$

29 92 , 88 , 84 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക.

a) ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

b) ഈ ശ്രേണിയിലെ അധിസംഖ്യാപദങ്ങളെ 4 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എത്രയാണ്?

c) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏറ്റവും ചെറിയ അധിസംഖ്യയേത് ?

d) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏറ്റവും വലിയ ന്യൂനസംഖ്യയേത് ?

ഉത്തരം .

- a) $d = 88 - 92 = -4$
- b) 0
- c) 4
- d) $0 - 4 = -4$

30 63 , 58 , 53 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക.

- a) ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?
- b) ഈ ശ്രേണിയിലെ അധിസംഖ്യാപദങ്ങളെ 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എത്രയാണ് ?
- c) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏറ്റവും ചെറിയ അധിസംഖ്യയേത് ?
- d) ഈ ശ്രേണിയിൽ എത്ര അധിസംഖ്യാപദങ്ങളുണ്ട് ?

ഉത്തരം .

- a) $d = 58 - 63 = -5$
- b) 3
- c) 3
- d) $\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{പൊതുവ്യത്യാസം}} = \frac{3-63}{-5} = \frac{-60}{-5} = 12$
 $n = 12 + 1 = 13$

31 82 , 78 , 74 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക.

- a) ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?
- b) ഈ ശ്രേണിയിലെ അധിസംഖ്യാപദങ്ങളെ 4 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എത്രയാണ് ?
- c) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏറ്റവും ചെറിയ അധിസംഖ്യയേത് ?
- d) ഈ ശ്രേണിയിൽ എത്ര അധിസംഖ്യാപദങ്ങളുണ്ട് ?

ഉത്തരം .

a) $d = 78 - 82 = -4$

b) 2

c) 2

d) $\text{സമാനവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{പൊതുവ്യത്യാസം}} = \frac{2-82}{-4} = \frac{-80}{-4} = 20$

$$n = 20 + 1 = 21$$

32 5, 8, 11, . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

b) 11 - ൾ പദം എത്രയാണ് ?

c) പദങ്ങളെ പൊതുവ്യത്യാസം കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എത്രയാണ് ?

d) ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?

ഉത്തരം .

a) $d = 8 - 5 = 3$

b) $x_{11} = f + 10d = 5 + (10 \times 3) = 5 + 30 = 35$

c) 2

d) $x_n = d n + f - d = 3n + 5 - 3 = 3n + 2$

33 6, 10, 14, . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

b) 15 - ൾ പദം എത്രയാണ് ?

c) പദങ്ങളെ പൊതുവ്യത്യാസം കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എത്രയാണ് ?

d) ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?

ഉത്തരം .

a) $d = 10 - 6 = 4$

b) $x_{15} = f + 14d = 6 + (14 \times 4) = 6 + 56 = 62$

c) 2

d) $x_n = d n + f - d = 4n + 6 - 4 = 4n + 2$

34 3 , 10 , 17 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

- a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?
- b) 20 - ൾ പദം എത്രയാണ് ?
- c) ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?

ഉത്തരം .

- a) $d = 10 - 3 = 7$
- b) $x_{20} = f + 19d = 3 + (19 \times 7) = 3 + 133 = 136$
- c) $x_n = d n + f - d = 7n + 3 - 7 = 7n - 4$

35 1 , 6 , 11 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

- a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?
- b) 18 - ൾ പദം എത്രയാണ് ?
- c) ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?

ഉത്തരം .

- a) $d = 6 - 1 = 5$
- b) $x_{18} = f + 17d = 1 + (17 \times 5) = 1 + 85 = 86$
- c) $x_n = d n + f - d = 5n + 1 - 5 = 5n - 4$

36 ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $3n + 2$ ആയാൽ

- a) ആദ്യപദം എത്രയാണ് ?
- b) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?
- c) ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എന്ത് ?

ഉത്തരം .

- a) $f = 3 + 2 = 5$
- b) $d = 3$
- c) 2

37	<p>ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $5n + 3$ ആയാൽ</p> <p>a) ആദ്യപദം എത്രയാണ് ?</p> <p>b) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?</p> <p>c) ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ 5 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എന്ത് ?</p>
	<p><u>ഉത്തരം .</u></p> <p>a) $f = 5 + 3 = 8$</p> <p>b) $d = 5$</p> <p>c) 3</p>
38	<p>ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $4n - 1$ ആയാൽ</p> <p>a) ആദ്യപദം എത്രയാണ് ?</p> <p>b) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?</p> <p>c) ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ 4 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എന്ത് ?</p>
	<p><u>ഉത്തരം .</u></p> <p>a) $f = 4 - 1 = 3$</p> <p>b) $d = 4$</p> <p>c) 3</p>
39	<p>ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $2n - 1$ ആയാൽ</p> <p>a) ആദ്യപദം എത്രയാണ് ?</p> <p>b) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?</p> <p>c) ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെ 2 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന ശിഷ്ടം എന്ത് ?</p>
	<p><u>ഉത്തരം .</u></p> <p>a) $f = 2 - 1 = 1$</p> <p>b) $d = 2$</p> <p>c) 1</p>
40	<p>11 , 20 , 29 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ</p> <p>a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?</p> <p>b) ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?</p> <p>c) എത്രാം പദമാണ് 263 ?</p>

ഉത്തരം .

a) $d = 20 - 11 = 9$

b) $x_n = d n + f - d = 9n + 11 - 9 = 9n + 2$

c) $9n + 2 = 263$

$$9n = 263 - 2 = 261$$

$$n = \frac{261}{9} = 29$$

41 10 , 17 , 24 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

b) ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?

c) എത്രാം പദമാണ് 136 ?

ഉത്തരം .

a) $d = 17 - 10 = 7$

b) $x_n = d n + f - d = 7n + 10 - 7 = 7n + 3$

c) $7n + 3 = 136$

$$7n = 136 - 3 = 133$$

$$n = \frac{133}{7} = 19$$

42 3 , 7 , 11 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

b) ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?

c) എത്രാം പദമാണ് 123 ?

d) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദമാണോ 130 ? എന്തുകൊണ്ട് ?

ഉത്തരം .

a) $d = 7 - 3 = 4$

b) $x_n = d n + f - d = 4n + 3 - 4 = 4n - 1$

c) $4n - 1 = 123$

$$4n = 123 + 1 = 124$$

$$n = \frac{124}{4} = 31$$

d) അല്ല.

$130 - 3 = 127$, 127 പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ (4 ന്റെ) ഗുണിതമല്ലാത്തതിനാൽ , 130 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമല്ല . (ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ രണ്ടുപദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം അവയുടെ സ്ഥാനങ്ങളുടെ വ്യത്യാസവും പൊതുവ്യത്യാസവും തമ്മിലുള്ള ഗുണനഫലമാണ് .)

43 $4, 9, 14, \dots$ എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

b) ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?

c) എത്രാം പദമാണ് 154 ?

d) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദമാണോ 170 ? എന്തുകൊണ്ട് ?

ഉത്തരം .

a) $d = 9 - 4 = 5$

b) $x_n = d n + f - d = 5n + 4 - 5 = 5n - 1$

c) $5n - 1 = 154$

$$5n = 154 + 1 = 155$$

$$n = \frac{155}{5} = 31$$

d) അല്ല.

$170 - 4 = 166$, 166 പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ (5 ന്റെ) ഗുണിതമല്ലാത്തതിനാൽ , 170 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമല്ല . (ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ രണ്ടുപദങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം അവയുടെ സ്ഥാനങ്ങളുടെ വ്യത്യാസവും പൊതുവ്യത്യാസവും തമ്മിലുള്ള ഗുണനഫലമാണ് .)

44 4, 7, 10, . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

b) ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?

c) ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്രാം പദമാണ് 16 ?

d) ഏത് പദത്തിന്റെയും വർഗ്ഗം ഈ ശ്രേണിയിൽ തന്നെയുണ്ടാകുമോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക .

ഉത്തരം .

a) $d = 7 - 4 = 3$

b) $x_n = dn + f - d = 3n + 4 - 3 = 3n + 1$

c) $3n + 1 = 16$

$$3n = 16 - 1 = 15$$

$$n = \frac{15}{3} = 5$$

d) $x_n^2 = (3n + 1)^2 = (3n)^2 + 2 \times 3n \times 1 + 1^2 = 9n^2 + 6n + 1$
 $= 3 \times 3n^2 + 3 \times 2n + 1 = 3(3n^2 + 2n) + 1$

ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏതു പദത്തിന്റെയും വർഗ്ഗം 3 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളോട് 1 കൂട്ടി കിട്ടുന്നതാണ് . കൂടാതെ 3 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളോട് 1 കൂട്ടി കിട്ടുന്നതാണ് ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങൾ . (ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $3n + 1$). അതിനാൽ ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏതു പദത്തിന്റെയും വർഗ്ഗം ഈ ശ്രേണിയിൽ തന്നെയുണ്ടാകും .

45 7, 13, 19, . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

b) ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?

c) ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്രാം പദമാണ് 49 ?

d) ഏത് പദത്തിന്റെയും വർഗ്ഗം ഈ ശ്രേണിയിൽ തന്നെയുണ്ടാകുമോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക .

ഉത്തരം .

a) $d = 13 - 7 = 6$

b) $x_n = dn + f - d = 6n + 7 - 6 = 6n + 1$

c) $6n + 1 = 49$

$$6n = 49 - 1 = 48$$

$$n = \frac{48}{6} = 8$$

d) $x_n^2 = (6n + 1)^2 = (6n)^2 + 2 \times 6n \times 1 + 1^2 = 36n^2 + 12n + 1$
 $= 6 \times 6n^2 + 6 \times 2n + 1 = 6(6n^2 + 2n) + 1$

ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏതു പദത്തിന്റെയും വർഗം 6 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളോട് 1 കൂട്ടി കിട്ടുന്നതാണ് . കൂടാതെ 6 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളോട് 1 കൂട്ടി കിട്ടുന്നതാണ് ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങൾ . (ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $6n + 1$) . അതിനാൽ ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏതു പദത്തിന്റെയും വർഗ്ഗം ഈ ശ്രേണിയിൽ തന്നെയുണ്ടാകും .

46 6 , 11 , 16 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

b) ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?

c) ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്രാം പദമാണ് 36 ?

d) ഏത് പദത്തിന്റെയും വർഗ്ഗം ഈ ശ്രേണിയിൽ തന്നെയുണ്ടാകുമോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക .

ഉത്തരം .

a) $d = 11 - 6 = 5$

b) $x_n = dn + f - d = 5n + 6 - 5 = 5n + 1$

c) $5n + 1 = 36$

$$5n = 36 - 1 = 35$$

$$n = \frac{35}{5} = 7$$

$$d) x_n^2 = (5n + 1)^2 = (5n)^2 + 2 \times 5n \times 1 + 1^2 = 25n^2 + 10n + 1$$

$$= 5 \times 5n^2 + 5 \times 2n + 1 = 5(5n^2 + 2n) + 1$$

ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏതു പദത്തിന്റെയും വർഗം 5 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളോട് 1 കൂട്ടി കിട്ടുന്നതാണ് . കൂടാതെ 5 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളോട് 1 കൂട്ടി കിട്ടുന്നതാണ് ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങൾ . (ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം $5n + 1$) . അതിനാൽ ഈ ശ്രേണിയിലെ ഏതു പദത്തിന്റെയും വർഗ്ഗം ഈ ശ്രേണിയിൽ തന്നെയുണ്ടാകും .

47 താഴെപ്പറയുന്ന സമാന്തരശ്രേണികളുടെ തുകകൾ കണക്കാക്കുക.

a) $1 + 2 + 3 + \dots + 20$

b) $2 + 4 + 6 + \dots + 40$

c) $5 + 7 + 9 + \dots + 43$

ഉത്തരം .

a) $1 + 2 + 3 + \dots + 20 = \frac{20 \times 21}{2} = 210$

b) $2 + 4 + 6 + \dots + 40 = 2 \times 210 = 420$

c) $5 + 7 + 9 + \dots + 43 = 420 + (20 \times 3) = 420 + 60 = 480$

48 താഴെപ്പറയുന്ന സമാന്തരശ്രേണികളുടെ തുകകൾ കണക്കാക്കുക.

a) $1 + 2 + 3 + \dots + 40$

b) $5 + 10 + 15 + \dots + 200$

c) $7 + 12 + 17 + \dots + 202$

ഉത്തരം .

a) $1 + 2 + 3 + \dots + 40 = \frac{40 \times 41}{2} = 820$

b) $5 + 10 + 15 + \dots + 200 = 5 \times 820 = 4100$

c) $7 + 12 + 17 + \dots + 202 = 4100 + (40 \times 2) = 4180$

49 താഴെപ്പറയുന്ന സമാന്തരശ്രേണികളുടെ തുകകൾ കണക്കാക്കുക.

- a) $1 + 2 + 3 + \dots + 60$
- b) $4 + 8 + 12 + \dots + 240$
- c) $5 + 9 + 13 + \dots + 241$
- d) $9 + 17 + 25 + \dots + 481$

ഉത്തരം .

- a) $1 + 2 + 3 + \dots + 60 = \frac{60 \times 61}{2} = 1830$
- b) $4 + 8 + 12 + \dots + 240 = 4 \times 1830 = 7320$
- c) $5 + 9 + 13 + \dots + 241 = 7320 + (60 \times 1) = 7380$
- d) $9 + 17 + 25 + \dots + 481 = 7320 + 7380 = 14700$

50 താഴെപ്പറയുന്ന സമാന്തരശ്രേണികളുടെ തുകകൾ കണക്കാക്കുക.

- a) $1 + 2 + 3 + \dots + 100$
- b) $3 + 6 + 9 + \dots + 300$
- c) $13 + 16 + 19 + \dots + 310$
- d) $12 + 15 + 18 + \dots + 309$

ഉത്തരം .

- a) $1 + 2 + 3 + \dots + 100 = \frac{100 \times 101}{2} = 5050$
- b) $3 + 6 + 9 + \dots + 300 = 3 \times 5050 = 15150$
- c) $13 + 16 + 19 + \dots + 310 = 15150 + (100 \times 10) = 16150$
- d) $12 + 15 + 18 + \dots + 309 = 16150 - (100 \times 1) = 16050$