

ഓൺലൈൻ ഗണിതക്ലാസ്സ് - X - 10 (12 / 07 /2021)

1. സമാന്തരശ്രേണികൾ - ക്ലാസ്സ് 8

കഴിഞ്ഞ ക്ലാസ്സുകളിൽ നാം പഠിച്ചത് .

★ ആദ്യപദം f ഉം പൊതുവ്യത്യാസം d ഉം ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

$$n -)0 \text{ പദം പദം} = d n + f - d$$

★ ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയുടെയും ബീജഗണിതരൂപം $a n + b$ എന്നാണ് .

ഇതിൽ a , b നിശ്ചിതസംഖ്യകളാണ് . a പൊതുവ്യത്യാസം തന്നെയാണ് .

★ $a = d$, $b = f - d$

പ്രവർത്തനം 1

5 , 9 , 13 , . . . എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക .

ഉത്തരം

$x_n = d n + f - d$ $= 4 x n + 5 - 4$ $= 4 n + 1$	$f = 5$ $d = 9 - 5 = 4$
---	-------------------------

(ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങൾ 4 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളോട് 1 കൂട്ടി കിട്ടുന്നതാണ്)

പ്രവർത്തനം 2 (തുടർച്ചയായ മൂന്നു എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക)

	നടുവിലെ സംഖ്യ	തുകയും നടുവിലെ സംഖ്യയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം
$1 + 2 + 3 = 6$	2	$3 \times 2 = 6$
$2 + 3 + 4 = 9$	3	$3 \times 3 = 9$
$3 + 4 + 5 = 12$	4	$3 \times 4 = 12$
$4 + 5 + 6 = 15$	5	$3 \times 5 = 15$
$5 + 6 + 7 = 18$	6	$3 \times 6 = 18$

പ്രവർത്തനം 3

തുടർച്ചയായ മൂന്നു എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക നടുവിലെ സംഖ്യയുടെ 3 മടങ്ങാണെന്ന് തെളിയിക്കുക .

ഉത്തരം

തുടർച്ചയായ 3 എണ്ണൽ സംഖ്യകളിൽ നടുവിലെ സംഖ്യ n എന്നെടുക്കുക .

സംഖ്യകൾ = $n - 1 , n , n + 1$

സംഖ്യകളുടെ തുക = $(n - 1) + n + (n + 1) = 3 n$

= $3 \times$ നടുവിലെ സംഖ്യ

പ്രവർത്തനം 4 (തുടർച്ചയായ അഞ്ചു എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക)

	നടുവിലെ സംഖ്യ	തുകയും നടുവിലെ സംഖ്യയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം
$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$	3	$5 \times 3 = 15$
$2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 20$	4	$5 \times 4 = 20$
$3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 25$	5	$5 \times 5 = 25$
$4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 30$	6	$5 \times 6 = 30$
$5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 35$	7	$5 \times 7 = 35$

പ്രവർത്തനം 5

തുടർച്ചയായ അഞ്ചു എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക നടുവിലെ സംഖ്യയുടെ 5 മടങ്ങാണെന്ന് തെളിയിക്കുക .

ഉത്തരം

തുടർച്ചയായ 5 എണ്ണൽ സംഖ്യകളിൽ നടുവിലെ സംഖ്യ n എന്നെടുക്കുക .

സംഖ്യകൾ = $n - 2 , n - 1 , n , n + 1 , n + 2$

സംഖ്യകളുടെ തുക = $(n - 2) + (n - 1) + n + (n + 1) + (n + 2) = 5 n$

= $5 \times$ നടുവിലെ സംഖ്യ

പ്രവർത്തനം 6 (തുടർച്ചയായ ഏഴു എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ തുക)

തുടർച്ചയായ 7 എണ്ണൽ സംഖ്യകളിൽ നടുവിലെ സംഖ്യ n എന്നെടുക്കുക .

സംഖ്യകൾ = $n - 3 , n - 2 , n - 1 , n , n + 1 , n + 2 , n + 3$

$$\begin{aligned} \text{സംഖ്യകളുടെ തുക} &= (n - 3) + (n - 2) + (n - 1) + n + (n + 1) + (n + 2) + (n + 3) \\ &= 7n = 7 \times \text{നടുവിലെ സംഖ്യ} \end{aligned}$$

പ്രവർത്തനം 7 (തുടർച്ചയായ മൂന്നു ഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ തുക)

	നടുവിലെ സംഖ്യ	തുകയും നടുവിലെ സംഖ്യയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം
$2 + 4 + 6 = 12$	4	$3 \times 4 = 12$
$4 + 6 + 8 = 18$	6	$3 \times 6 = 18$
$6 + 8 + 10 = 24$	8	$3 \times 8 = 24$
$8 + 10 + 12 = 30$	10	$3 \times 10 = 30$
$10 + 12 + 14 = 36$	12	$3 \times 12 = 36$

തുടർച്ചയായ 3 ഇരട്ടസംഖ്യകളിൽ നടുവിലെ സംഖ്യ x എന്നെടുക്കുക .

സംഖ്യകൾ = $x - 2 , x , x + 2$

സംഖ്യകളുടെ തുക = $(x - 2) + x + (x + 2) = 3x = 3 \times$ നടുവിലെ സംഖ്യ

പ്രവർത്തനം 8 (തുടർച്ചയായ മൂന്നു ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ തുക)

	നടുവിലെ സംഖ്യ	തുകയും നടുവിലെ സംഖ്യയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം
$1 + 3 + 5 = 9$	3	$3 \times 3 = 9$
$3 + 5 + 7 = 15$	5	$3 \times 5 = 15$
$5 + 7 + 9 = 21$	7	$3 \times 7 = 21$

$7 + 9 + 11 = 27$	9	$3 \times 9 = 27$
$9 + 11 + 13 = 33$	11	$3 \times 11 = 33$

തുടർച്ചയായ 3 ഒറ്റസംഖ്യകളിൽ നടുവിലെ സംഖ്യ x എന്നെടുക്കുക .

$$\text{സംഖ്യകൾ} = x - 2, x, x + 2$$

$$\text{സംഖ്യകളുടെ തുക} = (x - 2) + x + (x + 2) = 3x = 3 \times \text{നടുവിലെ സംഖ്യ}$$

പ്രവർത്തനം 9 (തുടർച്ചയായ മൂന്നിന്റെ ഗുണിതങ്ങളുടെ തുക)

തുടർച്ചയായ മൂന്നിന്റെ ഗുണിതങ്ങളിൽ നടുവിലെ സംഖ്യ x എന്നെടുക്കുക .

$$\text{സംഖ്യകൾ} = x - 3, x, x + 3$$

$$\text{സംഖ്യകളുടെ തുക} = (x - 3) + x + (x + 3) = 3x = 3 \times \text{നടുവിലെ സംഖ്യ}$$

പ്രവർത്തനം 10

5, 9, 13, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ തുടർച്ചയായ 3 പദങ്ങളുടെ തുക

ഈ ശ്രേണിയിലെ തുടർച്ചയായ 3 പദങ്ങളിലെ നടുവിലെ പദം x എന്നെടുക്കുക .

$$\text{പദങ്ങൾ} = x - 4, x, x + 4$$

$$\text{പദങ്ങളുടെ തുക} = (x - 4) + x + (x + 4) = 3x$$

$$= 3 \times \text{നടുവിലെ പദം}$$

പ്രവർത്തനം 11

5, 9, 13, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ തുടർച്ചയായ 5 പദങ്ങളുടെ തുക

ഈ ശ്രേണിയിലെ തുടർച്ചയായ 5 പദങ്ങളിലെ നടുവിലെ പദം x എന്നെടുത്താൽ .

$$\text{പദങ്ങൾ} = x - 8, x - 4, x, x + 4, x + 8$$

$$\text{പദങ്ങളുടെ തുക} = (x - 8) + (x - 4) + x + (x + 4) + (x + 8) = 5x$$

$$= 5 \times \text{നടുവിലെ പദം}$$

പ്രവർത്തനം 11

ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും തുടർച്ചയായ 3 പദങ്ങളുടെ തുക നടുവിലെ പദത്തിന്റെ മൂന്നു മടങ്ങായിരിക്കും എന്ന് തെളിയിക്കുക .

ഉത്തരം

പൊതുവ്യത്യാസം y ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ തുടർച്ചയായ 3 പദങ്ങളിലെ നടുവിലെ പദം x എന്നെടുക്കുക .

പദങ്ങൾ = $x - y, x, x + y$

പദങ്ങളുടെ തുക = $(x - y) + x + (x + y) = 3x = 3 \times$ നടുവിലെ പദം

പ്രവർത്തനം 12

ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും തുടർച്ചയായ 5 പദങ്ങളുടെ തുക നടുവിലെ പദത്തിന്റെ അഞ്ചു മടങ്ങായിരിക്കും എന്ന് തെളിയിക്കുക .

ഉത്തരം

പൊതുവ്യത്യാസം y ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ തുടർച്ചയായ 5 പദങ്ങളിലെ നടുവിലെ പദം x എന്നെടുക്കുക .

പദങ്ങൾ = $x - 2y, x - y, x, x + y, x + 2y$

പദങ്ങളുടെ തുക = $(x - 2y) + (x - y) + x + (x + y) + (x + 2y) = 5x = 5 \times$ നടുവിലെ പദം

പ്രവർത്തനം 13

ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും തുടർച്ചയായ 7 പദങ്ങളുടെ തുക നടുവിലെ പദത്തിന്റെ ഏഴു മടങ്ങായിരിക്കും എന്ന് തെളിയിക്കുക .

ഉത്തരം

പൊതുവ്യത്യാസം y ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ തുടർച്ചയായ 7 പദങ്ങളിലെ നടുവിലെ പദം x എന്നെടുക്കുക .

പദങ്ങൾ = $x - 3y, x - 2y, x - y, x, x + y, x + 2y, x + 3y$

പദങ്ങളുടെ തുക = $(x - 3y) + (x - 2y) + (x - y) + x + (x + y) + (x + 2y) + (x + 3y)$
 $= 7x = 7 \times$ നടുവിലെ പദം

കണ്ടെത്തലുകൾ

➤ ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും തുടർച്ചയായ 3 പദങ്ങളുടെ തുക നടുവിലെ പദത്തിന്റെ മൂന്നു മടങ്ങാണ് .

- ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും തുടർച്ചയായ 5 പദങ്ങളുടെ തുക നടുവിലെ പദത്തിന്റെ അഞ്ചു മടങ്ങാണ് .
- ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും തുടർച്ചയായ 7 പദങ്ങളുടെ തുക നടുവിലെ പദത്തിന്റെ ഏഴു മടങ്ങാണ് .

ക്രോഡീകരണം

n ഒരു ഒറ്റസംഖ്യയായാൽ , ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയുടെയും തുടർച്ചയായ n പദങ്ങളുടെ തുക നടുവിലെ പദത്തിന്റെ n മടങ്ങായിരിക്കും .

പ്രവർത്തനം 14

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ മൂന്നു പദങ്ങളുടെ തുക 12 ആണ് . ഈ ശ്രേണിയുടെ രണ്ടാമത്തെ പദമെത്ര ?

ഉത്തരം

ആദ്യത്തെ മൂന്നു പദങ്ങളുടെ തുക = 3 x നടുവിലെ പദം = 3 x രണ്ടാംപദം

$$3 \times \text{രണ്ടാംപദം} = 12$$

$$\text{രണ്ടാംപദം} = \frac{12}{3} = 4$$

പ്രവർത്തനം 15

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ അഞ്ചാംപദം 10 ആണ് . ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 9 പദങ്ങളുടെ തുകയെത്ര ?

ഉത്തരം

ആദ്യത്തെ 9 പദങ്ങളുടെ തുക = 9 x നടുവിലെ പദം

$$= 9 \times \text{അഞ്ചാംപദം}$$

$$= 9 \times 10 = 90$$

പ്രവർത്തനം 16

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം 10 ഉം ആദ്യത്തെ അഞ്ചു പദങ്ങളുടെ തുക 500 ഉം ശ്രേണി എഴുതുക .

ഉത്തരം

ആദ്യത്തെ 5 പദങ്ങളുടെ തുക = 5 x നടുവിലെ പദം = 5 x മൂന്നാംപദം

$$5 \times \text{മൂന്നാംപദം} = 500$$

$$\text{മൂന്നാംപദം} = \frac{500}{5} = 100$$

$$\text{പൊതുവ്യത്യാസം} = \frac{\text{പദവ്യത്യാസം}}{\text{സ്ഥാനവ്യത്യാസം}} = \frac{x_3 - x_1}{3 - 1} = \frac{100 - 10}{2} = \frac{90}{2} = 45$$

$$\text{ശ്രേണി} = 10, \underline{55}, 100, \underline{145}, \dots$$

പ്രവർത്തനം 17 (അടുത്തടുത്ത മൂന്നു പദങ്ങൾ)

	നടുവിലെ പദം	ആദ്യപദം + അവസാനപദം
1, 2, 3	2	1 + 3 = 4
2, 4, 6	4	2 + 6 = 8
1, 3, 5	3	1 + 5 = 6
7, 11, 15	11	7 + 15 = 22
9, 14, 19	14	9 + 19 = 28

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ തുടർച്ചയായ 3 പദങ്ങളുടെ തുക നടുവിലെ പദത്തിന്റെ മൂന്നു മടങ്ങാണ് . അപ്പോൾ ആദ്യപദവും മൂന്നാംപദവും മാത്രം കൂട്ടിയാൽ നടുവിലെ പദത്തിന്റെ 2 മടങ്ങാകുമല്ലോ . അതായത്

ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത മൂന്നുപദങ്ങളെടുത്താൽ ആദ്യപദത്തിന്റെയും അവസാനപദത്തിന്റെയും തുകയുടെ പകുതിയാണ് നടുവിലെ പദം

പ്രവർത്തനം 18 (അടുത്തടുത്ത അഞ്ചു പദങ്ങൾ)

	നടുവിലെ പദം	$x_1 + x_5$	$x_2 + x_4$
1, 2, 3, 4, 5	3	1 + 5 = 6	2 + 4 = 6
2, 4, 6, 8, 10	6	2 + 10 = 12	4 + 8 = 12

1 , 3 , 5 , 7 , 9	5	1 + 9 = 10	3 + 7 = 10
5 , 8 , 11 , 14 , 17	11	5 + 17 = 22	8 + 14 = 22
3 , 10 , 17 , 24 , 31	17	3 + 31 = 34	10 + 24 = 34

കണ്ടെത്തലുകൾ

➤ ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത അഞ്ചു പദങ്ങളിൽ ,

$$x_1 + x_5 = x_2 + x_4$$

➤ ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത അഞ്ചു പദങ്ങളിൽ ,നടുക്കു നിന്ന് ഇരു വശത്തേക്കും ഒരേ അകലത്തിലുള്ള പദങ്ങളുടെ ജോടികളുടെ തുക തുല്യമാണ് .

➤ ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത അഞ്ചു പദങ്ങളിൽ , നടുക്കു നിന്ന് ഇരു വശത്തേക്കും ഒരേ അകലത്തിലുള്ള പദങ്ങളുടെ ജോടികളുടെ തുക നടുവിലെ പദത്തിന്റെ രണ്ടു മടങ്ങാണ്.

➤ ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത അഞ്ചു പദങ്ങളിൽ , നടുക്കു നിന്ന് ഇരു വശത്തേക്കും ഒരേ അകലത്തിലുള്ള പദങ്ങളുടെ ജോടികളുടെ തുകയുടെ പകുതിയാണ് നടുവിലെ പദം .

➤ ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത അഞ്ചു പദങ്ങളിൽ , ഏതെങ്കിലും രണ്ടു ജോടി സ്ഥാനങ്ങളുടെ തുക തുല്യമാണെങ്കിൽ , ആ സ്ഥാനങ്ങളിലെ പദങ്ങളുടെ തുകയും തുല്യമായിരിക്കും .

NOTE :

ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത അഞ്ചു പദങ്ങളിൽ , ഏതെങ്കിലും രണ്ടു ജോടി സ്ഥാനങ്ങളുടെ തുക തുല്യമാണെങ്കിൽ , ആ സ്ഥാനങ്ങളിലെ പദങ്ങളുടെ തുകയും തുല്യമായിരിക്കും .

ഇത് നമുക്ക് ബീജഗണിതരീതിയിൽ തെളിയിക്കാം .

പൊതുവ്യത്യാസം d ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ അടുത്തടുത്ത 5 പദങ്ങളിൽ നടുവിലെ പദം c എന്നെടുത്താൽ ,

$$\text{പദങ്ങൾ} = c - 2d , c - d , c , c + d , c + 2d$$

$$x_1 + x_5 = (c - 2d) + (c + 2d) = 2c$$

$$x_2 + x_4 = (c - d) + (c + d) = 2c$$

പ്രവർത്തനം 19 (അടുത്തടുത്ത ഏഴു പദങ്ങൾ)

	നടുവിലെ പദം	$x_1 + x_7$	$x_2 + x_6$	$x_3 + x_5$
1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7	4	$1 + 7 = 8$	$2 + 6 = 8$	$3 + 5 = 8$
2 , 4 , 6 , 8 , 10 , 12 , 14	8	$2 + 14 = 16$	$4 + 12 = 16$	$6 + 10 = 16$
1 , 3 , 5 , 7 , 9 , 11 , 13	7	$1 + 13 = 14$	$3 + 11 = 14$	$5 + 9 = 14$
5 , 8 , 11 , 14 , 17 , 20 , 23	14	$5 + 23 = 28$	$8 + 20 = 28$	$11 + 17 = 28$
3 , 10 , 17 , 24 , 31 , 38 , 45	24	$3 + 45 = 48$	$10 + 38 = 48$	$17 + 31 = 48$

കണ്ടെത്തലുകൾ

- ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത ഏഴു പദങ്ങളിൽ ,

$$x_1 + x_7 = x_2 + x_6 = x_3 + x_5$$
- ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത ഏഴു പദങ്ങളിൽ , നടുക്കു നിന്ന് ഇരു വശത്തേക്കും ഒരേ അകലത്തിലുള്ള പദങ്ങളുടെ ജോടികളുടെ തുക തുല്യമാണ് .
- ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത ഏഴു പദങ്ങളിൽ , നടുക്കു നിന്ന് ഇരു വശത്തേക്കും ഒരേ അകലത്തിലുള്ള പദങ്ങളുടെ ജോടികളുടെ തുക, നടുവിലെ പദത്തിന്റെ രണ്ടു മടങ്ങാണ്.
- ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത ഏഴു പദങ്ങളിൽ , നടുക്കു നിന്ന് ഇരു വശത്തേക്കും ഒരേ അകലത്തിലുള്ള പദങ്ങളുടെ ജോടികളുടെ തുകയുടെ പകുതിയാണ് നടുവിലെ പദം .
- ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത ഏഴു പദങ്ങളിൽ , ഏതെങ്കിലും രണ്ടു ജോടി സ്ഥാനങ്ങളുടെ തുക തുല്യമാണെങ്കിൽ , ആ സ്ഥാനങ്ങളിലെ പദങ്ങളുടെ തുകയും തുല്യമായിരിക്കും

NOTE :

ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത ഏഴു പദങ്ങളിൽ , ഏതെങ്കിലും രണ്ടു ജോടി സ്ഥാനങ്ങളുടെ തുക തുല്യമാണെങ്കിൽ , ആ സ്ഥാനങ്ങളിലെ പദങ്ങളുടെ തുകയും തുല്യമായിരിക്കും .

ഇത് നമുക്ക് ബീജഗണിതരീതിയിൽ തെളിയിക്കാം .

പൊതുവ്യത്യാസം d ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ അടുത്തടുത്ത 7 പദങ്ങളിൽ നടുവിലെ പദം c എന്നെടുത്താൽ ,

$$\text{പദങ്ങൾ} = c - 3d , c - 2d , c - d , c , c + d , c + 3d$$

$$x_1 + x_7 = (c - 3d) + (c + 3d) = 2c$$

$$x_2 + x_6 = (c - 2d) + (c + 2d) = 2c$$

$$x_3 + x_5 = (c - d) + (c + d) = 2c$$

പ്രവർത്തനം 20 (അടുത്തടുത്ത ഒൻപതു പദങ്ങൾ)

പൊതുവ്യത്യാസം d ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ അടുത്തടുത്ത 9 പദങ്ങളിൽ നടുവിലെ പദം c എന്നെടുത്താൽ ,

$$\text{പദങ്ങൾ} = c - 4d , c - 3d , c - 2d , c - d , c , c + d , c + 3d , c + 4d$$

$$x_1 + x_9 = (c - 4d) + (c + 4d) = 2c$$

$$x_2 + x_8 = (c - 3d) + (c + 3d) = 2c$$

$$x_3 + x_7 = (c - 2d) + (c + 2d) = 2c$$

$$x_4 + x_6 = (c - d) + (c + d) = 2c$$

കണ്ടെത്തലുകൾ

➤ ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത ഒൻപതു പദങ്ങളിൽ ,

$$x_1 + x_9 = x_2 + x_8 = x_3 + x_7 = x_4 + x_6$$

➤ ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത ഒൻപതു പദങ്ങളിൽ , നടുക്കു നിന്ന് ഇരുവശത്തേക്കും ഒരേ അകലത്തിലുള്ള പദങ്ങളുടെ ജോടികളുടെ തുക തുല്യമാണ് .

- ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത ഒൻപതു പദങ്ങളിൽ , നടുക്കു നിന്ന് ഇരുവശത്തേക്കും ഒരേ അകലത്തിലുള്ള പദങ്ങളുടെ ജോടികളുടെ തുക നടുവിലെ പദത്തിന്റെ രണ്ടു മടങ്ങാണ്.
- ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത ഒൻപതു പദങ്ങളിൽ , നടുക്കു നിന്ന് ഇരുവശത്തേക്കും ഒരേ അകലത്തിലുള്ള പദങ്ങളുടെ ജോടികളുടെ തുകയുടെ പകുതിയാണ് നടുവിലെ പദം .
- ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത ഒൻപതു പദങ്ങളിൽ , ഏതെങ്കിലും രണ്ടുജോടി സ്ഥാനങ്ങളുടെ തുക തുല്യമാണെങ്കിൽ , ആ സ്ഥാനങ്ങളിലെ പദങ്ങളുടെ തുകയും തുല്യമായിരിക്കും .

ക്രോഡീകരണം

ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത ഒറ്റ എണ്ണം പദങ്ങളിൽ , നടുക്കു നിന്ന് ഇരുവശത്തേക്കും ഒരേ അകലത്തിലുള്ള പദങ്ങളുടെ ജോടികളുടെ തുക തുല്യമാണ് .

പ്രവർത്തനം 21 (അടുത്തടുത്ത നാലു പദങ്ങൾ)

	$x_1 + x_4$	$x_2 + x_3$
1 , 2 , 3 , 4	$1 + 4 = 5$	$2 + 3 = 5$
2 , 4 , 6 , 8	$2 + 8 = 10$	$4 + 6 = 10$
1 , 3 , 5 , 7	$1 + 7 = 8$	$3 + 5 = 8$
5 , 8 , 11 , 14	$5 + 14 = 19$	$8 + 11 = 19$
3 , 10 , 17 , 24	$3 + 24 = 27$	$10 + 17 = 27$

കണ്ടെത്തലുകൾ

- ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത നാലു പദങ്ങളിൽ ,

$x_1 + x_4 = x_2 + x_3$
- ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത നാലു പദങ്ങളിൽ , ഏതെങ്കിലും രണ്ടുജോടി സ്ഥാനങ്ങളുടെ തുക തുല്യമാണെങ്കിൽ , ആ സ്ഥാനങ്ങളിലെ പദങ്ങളുടെ തുകയും തുല്യമായിരിക്കും .

NOTE :

ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത നാലു പദങ്ങളിൽ , ഏതെങ്കിലും രണ്ടു ജോടി സ്ഥാനങ്ങളുടെ തുക തുല്യമാണെങ്കിൽ , ആ സ്ഥാനങ്ങളിലെ പദങ്ങളുടെ തുകയും തുല്യമായിരിക്കും .

ഇത് നമുക്ക് ബീജഗണിതരീതിയിൽ തെളിയിക്കാം .

പൊതുവ്യത്യാസം d ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ അടുത്തടുത്ത 4 പദങ്ങളിൽ ഒന്നാമത്തെ പദം c എന്നെടുത്താൽ ,

$$\text{പദങ്ങൾ} = c , c + d , c + 2d , c + 3d$$

$$x_1 + x_4 = c + (c + 3d) = 2c + 3d$$

$$x_2 + x_3 = (c + d) + (c + 2d) = 2c + 3d$$

പ്രവർത്തനം 22 (അടുത്തടുത്ത ആറു പദങ്ങൾ)

	$x_1 + x_6$	$x_2 + x_5$	$x_3 + x_4$
1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6	$1 + 6 = 7$	$2 + 5 = 7$	$3 + 4 = 7$
2 , 4 , 6 , 8 , 10 , 12	$2 + 12 = 14$	$4 + 10 = 14$	$6 + 8 = 14$
1 , 3 , 5 , 7 , 9 , 11	$1 + 11 = 12$	$3 + 9 = 12$	$5 + 7 = 12$
5 , 8 , 11 , 14 , 17 , 20	$5 + 20 = 25$	$8 + 17 = 25$	$11 + 14 = 25$
3 , 10 , 17 , 24 , 31 , 38	$3 + 38 = 41$	$10 + 31 = 41$	$17 + 24 = 41$

കണ്ടെത്തലുകൾ

➤ ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത ആറു പദങ്ങളിൽ ,

$$x_1 + x_6 = x_2 + x_5 = x_3 + x_4$$

➤ ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത ആറു പദങ്ങളിൽ , ഏതെങ്കിലും രണ്ടുജോടി സ്ഥാനങ്ങളുടെ തുക തുല്യമാണെങ്കിൽ , ആ സ്ഥാനങ്ങളിലെ പദങ്ങളുടെ തുകയും തുല്യമായിരിക്കും .

NOTE :

ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത ആറു പദങ്ങളിൽ , ഏതെങ്കിലും രണ്ടു ജോടി സ്ഥാനങ്ങളുടെ തുക തുല്യമാണെങ്കിൽ , ആ സ്ഥാനങ്ങളിലെ പദങ്ങളുടെ തുകയും തുല്യമായിരിക്കും .

ഇത് നമുക്ക് ബീജഗണിതരീതിയിൽ തെളിയിക്കാം .

പൊതുവ്യത്യാസം d ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ അടുത്തടുത്ത 6 പദങ്ങളിൽ ഒന്നാമത്തെ പദം c എന്നെടുത്താൽ ,

$$\text{പദങ്ങൾ} = c , c + d , c + 2d , c + 3d , c + 4d , c + 5d$$

$$x_1 + x_6 = c + (c + 5d) = 2c + 5d$$

$$x_2 + x_5 = (c + d) + (c + 4d) = 2c + 5d$$

$$x_3 + x_4 = (c + 2d) + (c + 3d) = 2c + 5d$$

പ്രവർത്തനം 23 (അടുത്തടുത്ത എട്ടു പദങ്ങൾ)

പൊതുവ്യത്യാസം d ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ അടുത്തടുത്ത 8 പദങ്ങളിൽ ഒന്നാമത്തെ പദം c എന്നെടുത്താൽ ,

$$\text{പദങ്ങൾ} = c , c + d , c + 2d , c + 3d , c + 4d , c + 5d , c + 6d , c + 7d$$

$$x_1 + x_8 = c + (c + 7d) = 2c + 7d$$

$$x_2 + x_7 = (c + d) + (c + 6d) = 2c + 7d$$

$$x_3 + x_6 = (c + 2d) + (c + 5d) = 2c + 7d$$

$$x_4 + x_5 = (c + 3d) + (c + 4d) = 2c + 7d$$

കണ്ടെത്തലുകൾ

➤ ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത എട്ടു പദങ്ങളിൽ ,

$$x_1 + x_8 = x_2 + x_7 = x_3 + x_6 = x_4 + x_5$$

➤ ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെയും അടുത്തടുത്ത എട്ടു പദങ്ങളിൽ , ഏതെങ്കിലും രണ്ടുജോടി സ്ഥാനങ്ങളുടെ തുക തുല്യമാണെങ്കിൽ , ആ സ്ഥാനങ്ങളിലെ പദങ്ങളുടെ തുകയും തുല്യമായിരിക്കും .

ഭക്രാഡീകരണം

ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ടു ജോടി സ്ഥാനങ്ങളുടെ തുക തുല്യമാണെങ്കിൽ , ആ സ്ഥാനങ്ങളിലെ പദങ്ങളുടെ തുകയും തുല്യമായിരിക്കും .