

# ഇന്നത്തെ ഗണിതക്ലാസ്സ് - X - 15 ( 28 / 07 /2020)

കഴിഞ്ഞ ക്ലാസ്സിൽ നാം പഠിച്ചതെന്തായിരുന്നു ?

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം തന്നിരുന്നാൽ തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എങ്ങനെ കണ്ടുപിടിക്കാം എന്നാണ് നാം ചർച്ച ചെയ്തത് .

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം ,  $x_n = a n + b$  എങ്കിൽ

$$\text{തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം , } S_n = a \frac{n(n+1)}{2} + b n$$

ഇതുപയോഗിച്ച് നമുക്ക് ഒരു പ്രശ്നം നിർധാരണം ചെയ്തു നോക്കാം .

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം  $3 n + 2$  ആയാൽ അതിന്റെ ആദ്യത്തെ 10 പദങ്ങളുടെ തുകയെന്ത് ?

ഉത്തരം

$$x_n = 3 n + 2$$

$$S_n = 3 \frac{n(n+1)}{2} + 2 n$$

$$S_{10} = 3 \times \frac{10 \times 11}{2} + 2 \times 10$$

$$= 3 \times 55 + 20$$

$$= 165 + 20$$

$$= 185$$

തുക കാണാൻ മറ്റൊരു മാർഗ്ഗം

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപത്തിൽ നിന്നല്ലാതെ ഒരു നിശ്ചിത എണ്ണം പദങ്ങളുടെ തുക കാണാൻ മറ്റൊരുതരത്തിലും മാർഗ്ഗമുണ്ടോ ? നമുക്ക് നോക്കാം .

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം ,  $x_n = a \times n + b$  എങ്കിൽ

$$\text{തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം , } S_n = a \frac{n(n+1)}{2} + b n$$

ആണെന്ന് നാം കണ്ടല്ലോ .

$$\begin{aligned}
S_n &= a \frac{n(n+1)}{2} + b n \\
&= \frac{n}{2} a (n+1) + \frac{n}{2} \times 2 b \\
&= \frac{n}{2} (a n + a) + \frac{n}{2} \times 2 b \\
&= \frac{n}{2} (a n + a + 2 b) \\
&= \frac{n}{2} (a n + a + \underline{b + b}) \\
&= \frac{n}{2} [(a + b) + (a n + b)] \\
&= \frac{n}{2} (x_1 + x_n)
\end{aligned}$$

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ  $n$  പദങ്ങളുടെ തുക  $n$  ന്റെ പകുതിയും ആദ്യപദം,  $n$ -ാമപദം ഇവയുടെ തുകയും തമ്മിലുള്ള ഗുണനഫലത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും .

$$S_n = \frac{n}{2} (x_1 + x_n)$$

നമുക്ക് കൂടുതൽ പ്രശ്നങ്ങൾ നിർധാരണം ചെയ്തു നോക്കാം.

1) 100 , 95 , 90 , ..... എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിച്ചാൽ 20 മുതൽ 40 വരെയുള്ള പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക ? ( രണ്ടും പദങ്ങളും ഉൾപ്പെടെ )

ഉത്തരം

$$S_n = \frac{n}{2} (x_1 + x_n)$$

$$f = 100 \quad , \quad d = 95 - 100 = -5$$

$$x_{20} = f + 19 d = 100 + 19 \times (-5) = 100 - 95 = 5$$

$$x_{40} = x_{20} + 20 d = 5 + 20 \times (-5) = 5 - 100 = -95$$

$$n = 40 - 20 + 1 = 21$$

$$\begin{aligned}
\text{മുക} &= \frac{21}{2} (x_{20} + x_{40}) \\
&= \frac{21}{2} [5 + (-95)] \\
&= \frac{21}{2} \times -90 \\
&= -945
\end{aligned}$$

NB: ആദ്യപദത്തിൽ നിന്നും 40 -ാം പദം കണ്ടുപിടിക്കാം .

$$x_{40} = f + 39d = 100 + 39 \times (-5) = 100 - 195 = -95$$

2) ഗുണനഫലം കാണുക  $3^2 \times 3^7 \times 3^{12} \times \dots \times 3^{147}$

ഉത്തരം

$$3^2 \times 3^7 \times 3^{12} \times \dots \times 3^{147} = 3^{(2+7+12+\dots+147)}$$

2, 7, 12, ..... ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയാണ് .

$$f = 2, \quad d = 7 - 2 = 5, \quad x_n = 147$$

$$x_n - x_1 = (n - 1)d$$

$$x_n - x_1 = 147 - 2 = 145$$

$$(n - 1)d = 145 \implies (n - 1)5 = 145$$

$$n - 1 = \frac{145}{5} = 29$$

$$n = 29 + 1 = 30$$

$$\begin{aligned}
2 + 7 + 12 + \dots + 147 &= \frac{n}{2} (x_1 + x_n) \\
&= \frac{30}{2} (2 + 147)
\end{aligned}$$

$$= 15 \times 149 = 2235$$

$$3^2 \times 3^7 \times 3^{12} \times \dots \times 3^{147} = 3^{2235}$$

NB : പദങ്ങളുടെ എണ്ണം താഴെപ്പറയുന്ന രീതിയിലും കണ്ടുപിടിക്കാം

$$\begin{aligned} \text{ശ്രേണിയുടെ ഖജ്ജഗണിതരൂപം, } x_n &= d \times n + f - d \\ &= 5 \times n + 2 - 5 = 5n - 3 \end{aligned}$$

$$5n - 3 = 147$$

$$5n = 147 + 3$$

$$n = \frac{150}{5} = 30$$

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ (പാഠപുസ്തകം പേജ് 35)

- (1) ചുവടെയുള്ള ഓരോ സമാന്തരശ്രേണിയുടെയും ആദ്യത്തെ 25 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക.
 

(i) 11, 22, 33, ...	(ii) 12, 23, 34, ...
(iii) 21, 32, 43, ...	(iv) 19, 28, 37, ...
(v) 1, 6, 11, ...	
- (2) 6, 10, 14, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുകയും അടുത്ത 20 പദങ്ങളുടെ തുകയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്രയാണ്?
- (3) 6, 10, 14, ..., എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെയും 15, 19, 23, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെയും ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുകകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം കണക്കാക്കുക.
- (4) ഒമ്പതിന്റെ ഗുണിതങ്ങളായ എല്ലാ മൂന്നക്കസംഖ്യകളുടെയും തുക കണ്ടുപിടിക്കുക.

# ഇന്നത്തെ ഗണിതക്ലാസ്സ് - X - 15 ( 28 / 07 /2020)

## വർക്ക്ഷീറ്റ്

Q. 5 , 8 , 11 ..... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

- a) പൊതുവ്യത്യാസമെന്ത് ?
- b) 20 -ാം പദമെന്ത് ?
- c) ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുകയെന്ത് ?

ഉത്തരം

$$a) d = 8 - 5 = 3$$

$$b) x_{20} = f + 19 \times d = 5 + 19 \times 3 = 5 + 57 = 62$$

$$c) S_{20} = \frac{20}{2} (x_1 + x_{20}) = \frac{20}{2} (5 + 62) = 10 \times 67 = 670$$

Q. 6 , 10 , 14 ..... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

- a) പൊതുവ്യത്യാസമെന്ത് ?
- b) ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?
- c) എത്രാം പദമാണ് 122 ?
- d) തുക കാണുക  $6 + 10 + 14 + \dots + 122$

ഉത്തരം

$$a) d = 10 - 6 = 4$$

$$b) x_n = dn + f - d = 4 \times n + 6 - 4 = 4n + 2$$

$$c) x_n = 122 \quad \text{എന്നെടുക്കുക}$$

$$4n + 2 = 122$$

$$4n = 122 - 2 = 120 \quad \implies \quad n = \frac{120}{4} = 30$$

$$d) 6 + 10 + 14 + \dots + 122 = \frac{n}{2} (x_1 + x_n) = \frac{30}{2} (6 + 122) \\ = 15 \times 128 = 1920$$

താഴെപ്പറയുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടുപിടിക്കുക

1). 6 , 11, 16 ..... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

- a) പൊതുവ്യത്യാസമെന്ത് ?
- b) 21 -)ം പദമെന്ത് ?
- c) ആദ്യത്തെ 21 പദങ്ങളുടെ തുകയെന്ത് ?

2). 7 , 13 , 19 ..... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ

- a) പൊതുവ്യത്യാസമെന്ത് ?
- b) ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?
- c) എത്രാം പദമാണ് 91 ?
- d) തുക കാണുക  $7 + 13 + 19 + \dots + 91$

3). 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 1 ശിഷ്ടം വരുന്ന മൂന്നക്ക എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി പരിഗണിക്കുക .

- a) പൊതുവ്യത്യാസമെന്ത് ?
- b) ഏറ്റവും ചെറിയസംഖ്യ ഏത് ?
- c) ഇത്തരം സംഖ്യകളുടെ എണ്ണം എന്ത് ?
- d) ഇത്തരം സംഖ്യകളുടെ തുക കാണുക ?

4). താഴെത്തന്നിരിക്കുന്ന സംഖ്യാപാറ്റേൺ ശ്രദ്ധിക്കൂ.

1

2 3

4 5 6

7 8 9 10

.....

.....

- a) മുകളിലെഴുതിയസംഖ്യാക്രമത്തിലെ അടുത്ത 2 വരികൾ കൂടി എഴുതുക ?
- b) 10 -) മത്തെ വരിയിൽ എത്ര സംഖ്യകളുണ്ടാകും ?

- c) 9 -) മത്തെ വരിയിലെ അവസാനസംഖ്യ ഏത്
- d) 10 -) മത്തെ വരിയിലെ ആദ്യസംഖ്യ ഏത്
- e) 10 -) മത്തെ വരിയിലെ അവസാനസംഖ്യ ഏത്
- f) 10 -) മത്തെ വരിയിലെ സംഖ്യകളുടെ തുക എന്ത് ?

5). ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 10 - )ം പദത്തിന്റെയും 11 -)ം പദത്തിന്റെയും തുക 65 ആണ് .

- a) ഈ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യപദത്തിന്റെയും 20 -)ം പദത്തിന്റെയും തുക എന്ത് ?
- b) ഈ ശ്രേണിയിലെ ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുകയെന്ത് ?
- c) ഈ ശ്രേണിയിലെ 4 -)ം പദം 13 ആയാൽ 17 -)ം പദമെന്ത് ?
- d) ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസമെന്ത് ?
- e) ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപമെഴുതുക ?

# ഇന്നത്തെ ഗണിതക്ലാസ്സ് - X - 16 ( 30 / 07 /2020)

കഴിഞ്ഞ ക്ലാസ്സിൽ നാം പഠിച്ചതെന്തായിരുന്നു ?

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ തുടർച്ചയായ കുറെ പദങ്ങളുടെ തുകകാണാനാണ് നാം പഠിച്ചതല്ലേ .

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ  $n$  പദങ്ങളുടെ തുക  $n$  ന്റെ പകുതിയും ആദ്യപദം ,  $n$  -)ംപദം ഇവയുടെ തുകയും തമ്മിലുള്ള ഗുണനഫലത്തിന് തുല്യമായിരിക്കും .

$$S_n = \frac{n}{2} (x_1 + x_n)$$

ഇതുപയോഗിച്ച് നമുക്ക് ഒരു പ്രശ്നം നിർധാരണം ചെയ്തു നോക്കാം .

7 , 13 , 19 ..... ,61 എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ എല്ലാ പദങ്ങളുടെയും തുക കാണുക ?

ഉത്തരം

$$S_n = \frac{n}{2} (x_1 + x_n)$$

$$f = 7 , d = 13 - 7 = 6 , x_n = 61$$

(  $n$  തന്നിട്ടില്ല . കണ്ടുപിടിക്കണം )

ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം ,

$$x_n = d n + f - d = 6 n + 7 - 6 = 6 n + 1$$

$$6 n + 1 = 61$$

$$6 n = 61 - 1 = 60$$

$$n = \frac{60}{6} = 10$$

$$S_{10} = \frac{10}{2} (7 + 61) = 5 \times 68 = 340$$

ഈ ചോദ്യം മറ്റൊരു രീതിയിലും ചോദിക്കാം .

7 , 13 , 19 ..... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 10 പദങ്ങളുടെ തുക കാണുക ?

$$S_{10} = \frac{10}{2} (x_1 + x_{10})$$

$$f = 7 , d = 13 - 7 = 6$$



$$x_{10} = f + 9d = 7 + 9 \times 6 = 7 + 54 = 61$$

$$S_{10} = \frac{10}{2} (7 + 61) = 5 \times 68 = 340$$

തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപത്തിന്റെ പൊതുരൂപം

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം ,  $x_n = an + b$  എങ്കിൽ

തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം , 
$$S_n = a \frac{n(n+1)}{2} + bn$$

ആണെന്ന് നാം കണ്ടല്ലോ .

$$\begin{aligned} S_n &= a \frac{n(n+1)}{2} + bn \\ &= \frac{a}{2} n(n+1) + bn \\ &= \frac{a}{2} (n^2 + n) + bn \\ &= \frac{a}{2} n^2 + \frac{a}{2} n + bn \\ &= \frac{a}{2} n^2 + \left( \frac{a}{2} + b \right) n \end{aligned}$$

ഇതിൽ  $\frac{a}{2}$  ,  $\frac{a}{2} + b$  എന്നിവ ശ്രേണിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിശ്ചിത സംഖ്യകളാണല്ലോ .

$a$  എന്നത് ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസവും  $b = f - d$  ഉം ആണെന്ന് നാം നേരത്തെ കണ്ടതാണല്ലോ.

അപ്പോൾ തുക ,  $n^2$  നെയും  $n$  നെയും നിശ്ചിതസംഖ്യകൾ കൊണ്ട് ഗുണിച്ച് കൂട്ടിയതാണ് .

അതായത് ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയുടെയും തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം  $pn^2 + qn$  എന്നാണ് .

$$( p = \frac{a}{2} , q = \frac{a}{2} + b )$$

NB :

ഏതു സമാന്തരശ്രേണിയുടെയും തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം =  $p n^2 + q n$

അതായത് ആദ്യത്തെ  $n$  പദങ്ങളുടെ തുക ,  $S_n = p n^2 + q n$

$n = 1$  എന്നെടുത്താൽ ,  $S_1 = p \times 1^2 + q \times 1 = p + q$

അതായത് ആദ്യ പദം =  $p + q$  ആയിരിക്കും . കൂടാതെ  $p$  പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ പകുതിയും ആയിരിക്കുമല്ലോ . (  $p = \frac{a}{2}$  )

ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ  $n$  പദങ്ങളുടെ തുക  $S_n = p n^2 + q n$  എന്ന രൂപത്തിലായിരിക്കും . ഇവിടെ  $P$  എന്നത് പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ പകുതിയായിരിക്കും .  $p + q$  എന്നത് ആദ്യപദവുമായിരിക്കും .

താഴെപ്പറയുന്ന ചോദ്യങ്ങൾ ചെയ്ത് നോക്കാം

1. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ  $n$  പദങ്ങളുടെ തുക  $2n^2 + 3 n$  ആണ് . ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക ?

ഉത്തരം .

$$S_n = 2 n^2 + 3 n$$
$$\text{പൊതുവ്യത്യാസം} = 2 \times 2 = 4$$
$$\text{ആദ്യപദം} = 2 + 3 = 5$$
$$\text{ബീജഗണിതരൂപം} = dn + f - d = 4 \times n + 5 - 4 = 4 n + 1$$

2. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ  $n$  പദങ്ങളുടെ തുക  $5n^2 - n$  ആണ് . ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക ?

ഉത്തരം .

$$S_n = 5 n^2 - n$$

$$\text{പൊതുവ്യത്യാസം} = 2 \times 5 = 10$$

$$\text{ആദ്യപദം} = 5 + (-1) = 4$$

$$\text{ബീജഗണിതരൂപം} = dn + f - d = 10 \times n + 4 - 10 = 10n - 6$$

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ ( പാഠപുസ്തകം പേജ് 35 )

ചില സമാന്തരശ്രേണികളിലെ ആദ്യത്തെ  $n$  പദങ്ങളുടെ തുക ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു. ഓരോ ശ്രേണിയുടെയും  $n$ -ാം പദം കണ്ടുപിടിക്കുക.

(i)  $n^2 + 2n$       (ii)  $2n^2 + n$

(iii)  $n^2 - 2n$       iv)  $2n^2 - n$

v)  $n^2 - n$

# ഇന്നത്തെ ഗണിതക്ലാസ്സ് - X - 17 ( 04 / 08 /2020)

സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ആശയങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ചില പ്രശ്നങ്ങൾ ചർച്ച ചെയ്യാം .

16 , 24 , 32, ..... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ ആദ്യം മുതലുള്ള എത്ര പദങ്ങളുടെ തുകയോടും

9 കൂട്ടിയാൽ ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗം കിട്ടും എന്ന് തെളിയിക്കുക ?

ഉത്തരം .

$$d = 24 - 16 = 8$$

$$x_n = d n + f - d = 8 n + 16 - 8 = 8 n + 8$$

$$S_n = p n^2 + q n \quad \left( p = \frac{d}{2} = \frac{8}{2} = 4 \right)$$

$$= 4 n^2 + 12 n \quad \left( p + q = f = 16 \right)$$

$$S_n + 9 = (4 n^2 + 12 n) + 9$$

$$= (2 n)^2 + 2 \times (2 n) \times 3 + 3^2$$

$$= (2 n + 3)^2$$

$S_n + 9$  ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗമാണ് .

5, 8 , 11 , ..... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെയും 9 , 12 , 15 , .....എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെയും

ആദ്യത്തെ 50 പദങ്ങളുടെ തുകകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

ഉത്തരം .

തുകകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം =

$$9 + 12 + 15 + \dots + x_{50} - (5 + 8 + 11 + \dots + y_{50})$$

=

$$9 + 12 + 15 + 18 + 21 + \dots + x_{50} -$$

$$5 + 8 + 11 + 14 + 17 + \dots + y_{50}$$

---


$$4 + 4 + 4 + 4 + 4 + \dots + 4$$

$$= 50 \times 4 = 200$$

5, 8, 11, ..... എന്ന സമാന്തശ്രേണിയുടെയും 6, 10, 14, ..... എന്ന സമാന്തശ്രേണിയുടെയും ആദ്യത്തെ 50 പദങ്ങളുടെ തുകകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

ഉത്തരം .

തുകകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം =

$$6 + 10 + 14 + \dots + x_{50} - (5 + 8 + 11 + \dots + y_{50})$$

=

$$\begin{array}{r} 6 + 10 + 14 + 18 + 22 + \dots + x_{50} - \\ 5 + 8 + 11 + 14 + 17 + \dots + y_{50} \end{array}$$

---

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \dots + \dots$$

= ആദ്യത്തെ 50 എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ തുക

$$= \frac{50 \times 51}{2}$$

$$= 1275$$

5, 8, 11, ..... എന്ന സമാന്തശ്രേണിയുടെയും 6, 11, 16, ..... എന്ന സമാന്തശ്രേണിയുടെയും ആദ്യത്തെ 50 പദങ്ങളുടെ തുകകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്രയാണ് ?

ഉത്തരം .

തുകകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം =

$$6 + 11 + 16 + \dots + x_{50} - (5 + 8 + 11 + \dots + y_{50})$$

=

$$\begin{array}{r} 6 + 11 + 16 + 21 + 26 + \dots + x_{50} - \\ 5 + 8 + 11 + 14 + 17 + \dots + y_{50} \\ \hline 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + \dots + \dots \end{array}$$

= ആദ്യത്തെ 50 ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ തുക

$$= 50^2$$

$$= 2500$$

4, 7, 10, ..... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളുടെ വർഗ്ഗങ്ങളെല്ലാം ആ ശ്രേണിയിലെ തന്നെ പദങ്ങളാണെന്ന് തെളിയിക്കുക ?

ഉത്തരം .

$$d = 7 - 4 = 3$$

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

$$x_n^2 = (3 n + 1)^2$$

$$= (3 n)^2 + 2 \times 3 n \times 1 + 1^2$$

$$= 9 n^2 + 6 n + 1$$

$$x_n^2 - 4 = (9 n^2 + 6 n + 1) - 4$$

$$= 9 n^2 + 6 n - 3$$

$$= 3 \times 3 n^2 + 3 \times 2 n - 3 \times 1$$

$$= 3 (3 n^2 + 2 n - 1)$$

പദവ്യത്യാസത്തെ പൊതുവ്യത്യാസം കൊണ്ട് നിശ്ശേഷം ഹരിക്കാൻ കഴിയുന്നതിനാൽ  $x_n^2$

ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണ് . അതായത് ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളുടെ വർഗ്ഗങ്ങളെല്ലാം ഈ ശ്രേണിയിൽ തന്നെയുണ്ടാകും.

**തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ (പാഠപുസ്തകം പേജ് 35 )**

- (2) 6, 10, 14, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുകയും അടുത്ത 20 പദങ്ങളുടെ തുകയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്രയാണ്?
- (3) 6, 10, 14, ..., എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെയും 15, 19, 23, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെയും ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുകകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം കണക്കാക്കുക.
- (4) ഒമ്പതിന്റെ ഗുണിതങ്ങളായ എല്ലാ മൂന്നക്കസംഖ്യകളുടെയും തുക കണ്ടുപിടിക്കുക.
- (5) ചില സമാന്തരശ്രേണികളിലെ ആദ്യത്തെ  $n$  പദങ്ങളുടെ തുക ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു. ഓരോ ശ്രേണിയുടെയും  $n$ -ാം പദം കണ്ടുപിടിക്കുക.

(i)  $n^2 + 2n$                       (ii)  $2n^2 + n$

(iii)  $n^2 - 2n$                     iv)  $2n^2 - n$

v)  $n^2 - n$

# ഇന്നത്തെ ഗണിതക്ലാസ്സ് - X - 17 ( 04 / 08 /2020)

## വർക്ക് ഷീറ്റ്

- 1) 5 , 7 , 9 , .....എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ
  - a) പൊതുവ്യത്യാസമെന്ത് ?
  - b) ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?
  - c) ആദ്യത്തെ 3 പദങ്ങളുടെ തുകയോടു കൂടി 4 കൂട്ടുക ?
  - d) ആദ്യത്തെ n പദങ്ങളുടെ തുകയെന്ത് ?
  - e) ആദ്യം മുതലുള്ള എത്ര പദങ്ങളുടെ തുകയോടും കൂടി 4 കൂട്ടിയാൽ ഒരു പൂർണ്ണവർഗ്ഗം കിട്ടും എന്ന് തെളിയിക്കുക ?
  
- 2) 6 , 11 , 16 , .....എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക .
  - a) ശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസമെന്ത് ?
  - b) 36 ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദമാണോ എന്ന പരിശോധിക്കുക ?
  - c) ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?
  - d) ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളുടെ വർഗ്ഗങ്ങളെല്ലാം ആ ശ്രേണിയിലെ തന്നെ പദങ്ങളാണെന്ന് തെളിയിക്കുക ?
  
- 3) പൊതുവ്യത്യാസം 3 ആയ ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 13 പദങ്ങളുടെ തുകയും അടുത്ത 12 പദങ്ങളുടെതുകയും തുല്യമാണ്. ഈ ശ്രേണിയുടെ
  - a) 14 -ാം പദവും ആദ്യപദവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ എത്ര മടങ്ങാണ് ?
  - b) 13 -ാം പദമെന്ത് ?
  - c) ആദ്യത്തെ 25 പദങ്ങളുടെ തുകയെന്ത് ?
  
- 4) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 7 പദങ്ങളുടെ തുക 119 ഉം ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുക 860 ഉം ആയാൽ
  - a) 4 -ാം പദം എന്ത് ?
  - b) 17 -ാം പദം എന്ത് ?



c) ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപമെന്ത് ?

5) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 6- )ം പദത്തിന്റെയും 10 -)ം പദത്തിന്റെയും തുക 66 ആണ് .

എങ്കിൽ ശ്രേണിയുടെ

a) ആദ്യപദത്തിന്റെയും 15 -)ം പദത്തിന്റെയും തുകയെന്ത് ?

b) 8 -)ം പദമെന്ത് ?

c) ആദ്യത്തെ 15 പദങ്ങളുടെ തുകയെന്ത് ?

6) 4 , 12 , 20 , ..... എന്ന ശ്രേണിയുടെ

a) പൊതുവ്യത്യാസമെന്ത് ?

b) ആദ്യത്തെ 3 പദങ്ങളുടെ തുകയെന്ത് ?

c) ഏതെങ്കിലും 25 പദങ്ങളുടെ തുക 1090 ആകുമോ? എന്തുകൊണ്ട് ?