ഓൺലൈൻ ഗണിതക്ലാസ്സ് - X - 04 (24 / 06 /2021)

1. സമാന്തരശ്രേണികൾ - ക്ലാസ്സ് 2

കഴിഞ്ഞ ക്ലാസ്സിൽ നാം പഠിച്ചത് .

സംഖ്യാശ്രേണികൾ

ഏതെങ്കിലും നിയമം അനുസരിച്ച് ഒന്നാമത്തേത് , രണ്ടാമത്തേത് , മൂന്നാമത്തേത് , . . .

എന്നിങ്ങനെ ക്രമമായി എഴുതുന്ന ഒരു കൂട്ടം സംഖ്യകളെ സംഖ്യാശ്രേണി (Number Sequence)

എന്നു പറയുന്നു .

ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങൾ

ഒരു ശ്രേണിയിലെ സംഖ്യകളെ അതിലെ പദങ്ങൾ (Terms) എന്നാണ് പറയുന്നത് .

പ്രവർത്തനം 1

എണ്ണൽ സംഖ്യാശ്രേണി പരിഗണിക്കുക .

1 , 2 , 3 , 4 , 5 , . . .

ഒന്നാംപദം	രണ്ടാംപദം	മൂന്നാംപദം	നാലാംപദം	അഞ്ചാംപദം
1	2	3	4	5

10 -)o പദം	25 -)o പദം	50 -)o പദം	100 -)o പദം	n -)o പദം
10	25	50	100	n

അതായത് ,

പദങ്ങളുടെ സ്ഥാനം	1	2	3	4	5	. . .	10	25	50	100	n
പദം	1	2	3	4	5	. . .	10	25	50	100	n

പ്രവർത്തനം 2

ഇരട്ടസംഖ്യാശ്രേണി പരിഗണിക്കുക .

2 , 4 , 6 , 8 , 10 , . . .

ഒന്നാംപദം	രണ്ടാംപദം	മൂന്നാംപദം	നാലാംപദം	അഞ്ചാംപദം
2	4	6	8	10

10 -)o പദം	25 -)o പദം	50 -)o പദം	100 -)o പദം	n -)o പദം
20	50	100	200	2n

അതായത് ,

പദങ്ങളുടെ സ്ഥാനം	1	2	3	4	5	. . .	10	25	50	100	n
പദം	2 x 1	2 x 2	2 x 3	2 x 4	2 x 5	. . .	2 x 10	2 x 25	2 x 50	2 x 100	2 x n

പ്രവർത്തനം 3

പൂർണവർഗ്ഗസംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി പരിഗണിക്കുക .

1 , 4 , 9 , 16 , 25 , . . .

ഒന്നാംപദം	രണ്ടാംപദം	മൂന്നാംപദം	നാലാംപദം	അഞ്ചാംപദം
1	4	9	16	25

10 -)o പദം	21 -)o പദം	30 -)o പദം	50 -)o പദം	n -)o പദം
100	441	900	2500	n^2

അതായത് ,

പദങ്ങളുടെ സ്ഥാനം	1	2	3	4	5	. . .	10	21	30	50	n
പദം	1 x 1	2 x 2	3 x 3	4 x 4	5 x 5	. . .	10x 10	21 x 21	30 x 30	50 x 50	n x n

പ്രവർത്തനം 4

എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ വ്യുൽക്രങ്ങളുടെ ശ്രേണി പരിഗണിക്കുക .

$\frac{1}{1}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, . . .

ഒന്നാംപദം	രണ്ടാംപദം	മൂന്നാംപദം	നാലാംപദം	അഞ്ചാംപദം
$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$

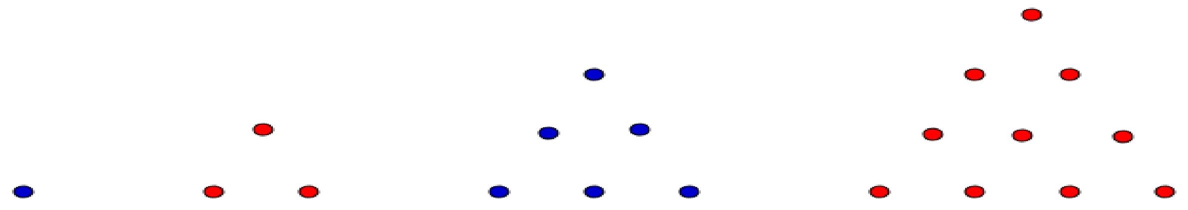
10 -)o പദം	25 -)o പദം	50 -)o പദം	100 -)o പദം	n -)o പദം
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{n}$

അതായത് ,

പദങ്ങളുടെ സ്ഥാനം	1	2	3	4	5	. . .	10	25	50	100	n
പദം	$\frac{1}{1}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	. . .	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{1}{50}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{n}$

പ്രവർത്തനം 5

ചിത്രത്തിലേതുപോലെ പൊട്ടുകളടുക്കി വക്കുന്നു . ഇങ്ങനെ തുടരുന്നു .ഓരോ കൂട്ടത്തിലുമുള്ള പൊട്ടുകളുടെ എണ്ണത്തിന്റെ ശ്രേണി പരിഗണിക്കുക .



1 , 3 , 6 , 10 , 15 , . . .

ഒന്നാംപദം	രണ്ടാംപദം	മൂന്നാംപദം	നാലാംപദം	അഞ്ചാംപദം
1	1 + 2	1 + 2 + 3	1 + 2 + 3 + 4	1 + 2 + 3 + 4 +5

10 -)ം പദം	25 -)ം പദം	50 -)ം പദം	100 -)ം പദം	n -)ം പദം
1 +2 + 3 + . . . + 10	1 +2 + 3 + . . . + 25	1 +2 + 3 + . . . + 50	1 +2 + 3 + . . . + 100	1 +2 + 3 + . . . + n

അതായത് ,

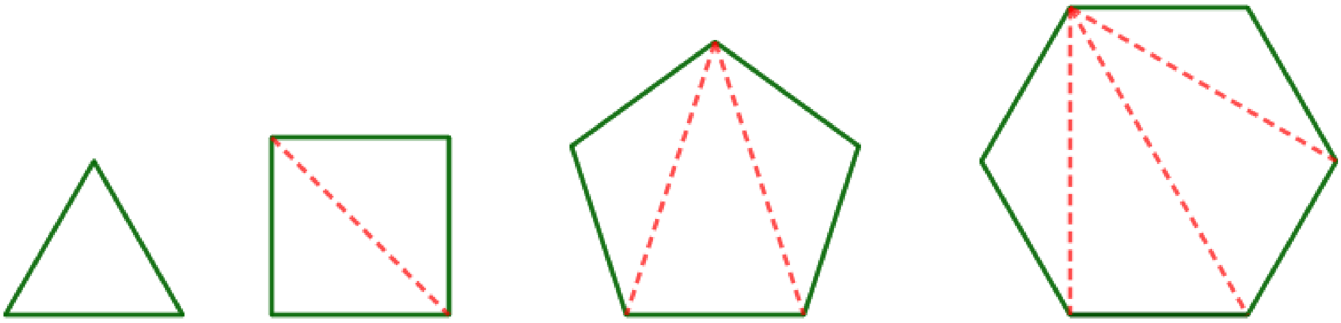
പദങ്ങളുടെ സ്ഥാനം	1	2	3	4	5
പദം	1	1 + 2	1 + 2 + 3	1 + 2 + 3 + 4	1 + 2 + 3 + 4 +5

10	25	50	100	n
1 +2 + 3 + . . . + 10	1 +2 + 3 + . . . + 25	1 +2 + 3 + . . . + 50	1 +2 + 3 + . . . + 100	1 +2 + 3 + . . .+ n

പ്രവർത്തനം 6

സമഭുജത്രികോണം , സമചതുരം , സമപഞ്ചഭുജം എന്നിങ്ങനെ തുടരുന്ന ജ്യാമിതീയരൂപങ്ങളുടെ അകക്കോണുകളുടെ തുകകളുടെ ശ്രേണി പരിഗണിക്കുക .

(ഏതു ബഹുഭുജത്തിന്റെയും ഒരു മൂലയിൽനിന്ന് പരമാവധി വികർണങ്ങൾ വരച്ച് അതിനെ ത്രികോണങ്ങളായി മുറിച്ച് കോണുകളുടെ തുക കാണാം)



180^0 , 360^0 , 540^0 , 720^0 , . . .

ഒന്നാംപദം	രണ്ടാംപദം	മൂന്നാംപദം	നാലാംപദം	അഞ്ചാംപദം
180^0	2×180^0	3×180^0	4×180^0	5×180^0

10 -)ം പദം	25 -)ം പദം	50 -)ം പദം	100 -)ം പദം	n -)ം പദം
10×180^0	25×180^0	50×180^0	100×180^0	$n \times 180^0$

അതായത് ,

പദങ്ങളുടെ സ്ഥാനം	1	2	3	4	5	. . .	10	25	50	100	n
പദം	180^0	360^0	540^0	720^0	900^0	. . .	1800^0	4500^0	9000^0	18000^0	$n \times 180^0$

കണ്ടെത്തലുകൾ

- ഒരു ശ്രേണിയിലെ ഓരോ പദവും അതിന്റെ സ്ഥാനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. .
- n -)0 പദമെന്നത് ഒരു ശ്രേണിയുടെ സാമാന്യ രൂപമാണ് .
- ഒരു ശ്രേണിയുടെ n -)0 പദത്തെ ആ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എന്ന് പറയുന്നു

പ്രവർത്തനം	ശ്രേണി	ബീജഗണിതരൂപം
1	1 , 2 , 3 , 4 , 5 , . . .	n
2	2 , 4 , 6 , 8 , 10 , . . .	2n
3	1 , 4 , 9 , 16 , 25 , . . .	n^2
4	$\frac{1}{1}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, ...	$\frac{1}{n}$ . .
5	1 , 3 , 6 , 10 , 15 , . . .	1 +2 + 3 + . . .+ n
6	180^0 , 360^0 , 540^0 , 720^0 , . . .	$n \times 180^0$

ക്രോഡീകരണം

ഒരു ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളും അവയുടെ സ്ഥാനവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം ബീജഗണിതരീതിയിൽ പറയുന്നതിനെ ആ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം (Algebraic form) എന്ന് പറയുന്നു .

തുടർപ്രവർത്തനം .

(1) ചുവടെപ്പറയുന്ന സംഖ്യാശ്രേണികൾ ഓരോന്നിന്റെയും ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.

(i) ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി

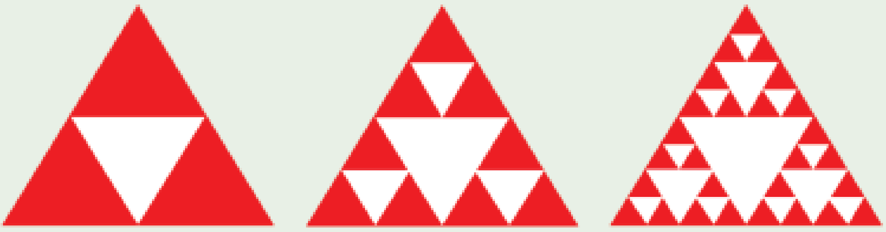
(ii) 3 കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ 1 ശിഷ്ടം വരുന്ന എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി

(iii) 1 ൽ അവസാനിക്കുന്ന എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി

(iv) 1 ലോ 6 ലോ അവസാനിക്കുന്ന എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി

(2) സമഭുജത്രികോണം, സമചതുരം, സമപഞ്ചഭുജം എന്നിങ്ങനെ തുടരുന്ന ജ്യാമിതീയരൂപങ്ങളുടെ അകക്കോണുകളുടെ തുക, പുറംകോണുകളുടെ തുക, ഒരു അകക്കോണിന്റെ അളവ്, ഒരു പുറംകോണിന്റെ അളവ് എന്നീ ശ്രേണികളുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.

(3) ഈ ചിത്രങ്ങൾ നോക്കൂ



6YB3GX

ഒരു സമഭുജത്രികോണത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ മധ്യബിന്ദുക്കൾ യോജിപ്പിച്ചുകിട്ടുന്ന ചെറിയ ത്രികോണം വെട്ടിമാറ്റിയതാണ് ആദ്യത്തെ ചിത്രം. ഇതിലെ മൂന്നു ചുവന്ന ത്രികോണങ്ങളിൽനിന്നും ഇതുപോലെ നടുവിലെ ത്രികോണം വെട്ടിമാറ്റിയതാണ് രണ്ടാമത്തെ ചിത്രം. ഈ ക്രിയ ഒരിക്കൽകൂടി ചെയ്തതാണ് മൂന്നാം ചിത്രം.

(i) ഓരോ ചിത്രത്തിലും എത്ര ചുവന്ന ത്രികോണങ്ങളുണ്ട്?

(ii) ഒന്നും വെട്ടിമാറ്റാത്ത മുഴുവൻ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 1 എന്നെടുത്ത്, ഓരോ ചിത്രത്തിലെയും ഒരു ചെറിയ ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

(iii) ഓരോ ചിത്രത്തിലെയും ചുവന്ന ത്രികോണങ്ങളുടെ ആകെ പരപ്പളവ് എത്രയാണ്?

(iv) ഇങ്ങനെ തുടർന്നാൽ കിട്ടുന്ന ഈ മൂന്നു ശ്രേണികളുടെയും ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.