



Online Class Supporting Materials

MALAPPURAM EDUCATIONAL DISTRICT

X Maths(MM)-1.03

സമാന്തര ശ്രേണികൾ

സമാന്തര ശ്രേണികളുടെ ബീജഗണിതം (n-ാം പദം) [x<sub>n</sub>]

x<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>, x<sub>3</sub>..... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണിയിൽ x<sub>1</sub> = f ഉം പൊതു വ്യത്യാസം 'd' യും ആയാൽ x<sub>2</sub> = f + 1d, x<sub>3</sub> = f + 2d, x<sub>4</sub> = f + 3d ..... x<sub>n</sub> = f + (n - 1)d അതായത് x<sub>n</sub> = f + dn - d = dn + (f - d)

ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം = പൊതു വ്യത്യാസം × n + ആദ്യ പദത്തിന്റെയും പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെയും വ്യത്യാസം. x<sub>n</sub> = dn + (f - d)

ഉദാ :- 5, 8, 11, 14..... ന്റെ ബീജഗണിത രൂപം 3n + 2  
20, 15, 10, 5..... ന്റെ ബീജഗണിത രൂപം -5n + 25  
1/2, 1 1/4, 2, 2 3/4 ..... ന്റെ ബീജഗണിത രൂപം 3/4 n - 1/4

- ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം an + b എന്ന രൂപത്തിലുള്ള ഒന്നാം കൃതി ബഹുപദം ആയിരിക്കും.

ഉദാ:- 2n + 3. എന്നാൽ n<sup>2</sup> + 5n ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപമല്ല.

- ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപത്തിലെ 'n' ന്റെ ഗുണോത്തരമാണ് ശ്രേണിയുടെ പൊതു വ്യത്യാസം.

ഉദാ:- ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം 2n + 1 ആയാൽ, പൊതുവ്യത്യാസം 2 ആയിരിക്കും

- ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപത്തിലെ ഗുണോത്തരങ്ങളുടെ തുകയാണ് ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം.

ഉദാ:- ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം 5n - 2 ആയാൽ, ആദ്യപദം 5 - 2 = 3

- ഒരു സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപത്തിൽ 'n' ന് ഒരു വില നൽകിയാൽ, ആ സ്ഥാനത്തെ പദം കിട്ടുന്നു.

ഉദാ:- x<sub>n</sub> = 4n + 1 ആയാൽ, x<sub>20</sub> = 4 × 20 + 1 = 81

## വർക്ക്ഷീറ്റ് 1.03

1. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികയിലെ ശ്രേണികളുടെ ബീജഗണിത രൂപം എഴുതുക

സമാന്തര ശ്രേണി	ആദ്യ പദം (f)	പൊതു വ്യത്യാസം (d)	f - d	ബീജഗണിതം $x_n = dn + (f - d)$
5, 8, 11, 14.....	5	3	2	$3n + 2$
2, 10, 18, 26....				
20, 13, 6, -1.....				
$\frac{1}{2}, 1, 1\frac{1}{2}, 2, \dots$				
5, 10, 15, 20....				

2. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ ശ്രേണികളുടെ ബീജഗണിത രൂപം നൽകിയിരിക്കുന്നു. ആദ്യ പദവും പൊതുവ്യത്യാസവും ഉപയോഗിച്ച് സമാന്തര ശ്രേണി എഴുതുക. അവസാന കോളത്തിൽ പറഞ്ഞിട്ടുള്ള പദവും കാണുക.

ബീജഗണിതം( $x_n$ )	f	d	ശ്രേണി	പദം
$2n + 1$	$2 + 1 = 3$	2	3, 5, 7, 9.....	$x_{10} = 2 \times 10 + 1 = 21$
$3n + 2$				$X_{100} = \dots\dots\dots$
$5n - 3$				$X_{20} = \dots\dots\dots$
$-4n + 5$				$X_{25} = \dots\dots\dots$
$\frac{1}{4}n + \frac{3}{4}$				$X_{30} = \dots\dots\dots$

3. 1, 7, 13, 19 ..... എന്ന സമാന്തര ശ്രേണി പരിഗണിക്കുക
- ഈ ശ്രേണിയുടെ പൊതു വ്യത്യാസം എത്ര ?
  - 1 നെ പൊതു വ്യത്യാസം കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്യം എത്ര ?
  - 7 നെ പൊതു വ്യത്യാസം കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്യം എത്ര ?
  - ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം എന്താണ്?
  - ബീജഗണിത രൂപത്തിൽ 'n' ഇല്ലാത്ത സംഖ്യ ഏത് ?
  - ഈ സംഖ്യയും ശ്രേണിയുടെ പൊതു വ്യത്യാസവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധമെന്ത് ?
  - 217 നെ പൊതു വ്യത്യാസം കൊണ്ട് ഹരിക്കുമ്പോൾ ശിഷ്യം എത്ര ?
  - 217 ഈ ശ്രേണിയിലെ പദമാണോ ? എന്തുകൊണ്ട് ?

4. ആദ്യ പദം  $\frac{1}{5}$  ഉം പൊതു വ്യത്യാസം  $\frac{1}{10}$  ഉം ആയ സമാന്തര ശ്രേണിയിൽ എല്ലാ എണ്ണൽ സംഖ്യകളുമുണ്ടെന്ന് തെളിയിക്കുക ?

5. 7 ന്റെ ഗുണിതങ്ങളായ എത്ര മൂന്നുക സംഖ്യകളുണ്ട് ?  
(സൂചന : സമാന്തര ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം എന്ന ആശയം ഉപയോഗിക്കുക)