

Session 4

സമാന്തരശ്രേണി എന്താണെന്ന് മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ. പൊതുവ്യത്യാസമുള്ള ശ്രേണിയാണ് സമാന്തരശ്രേണി എന്ന് പറയാം. ആദ്യപദവും പൊതുവ്യത്യാസവും അറിഞ്ഞാൽ സമാന്തരശ്രേണി എഴുതുന്നത് പരിചയപ്പെട്ട് കഴിഞ്ഞു.

■ ഇന്നത്തെ ക്ലാസിൽ സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ഒരു സവിശേഷത മനസ്സിലാക്കാം. ഒന്നാമത്തെ പദത്തോട് 1 പൊതുവ്യത്യാസം കൂട്ടിയാൽ രണ്ടാം പദം കിട്ടും. ഒന്നാം പദത്തോട് 2 പൊതുവ്യത്യാസം കൂട്ടിയാൽ കിട്ടുന്നത് മൂന്നാം പദമാണ്. ഒന്നാം പദത്തോട് 3 പൊതുവ്യത്യാസം കൂട്ടിയാൽ നാലാം പദം കിട്ടും.

■ രണ്ടാം പദത്തോട് 3 പൊതുവ്യത്യാസം കൂട്ടിയാൽ അഞ്ചാം പദമാണ് കിട്ടുന്നത്. അഞ്ചാം പദത്തോട് 5 പൊതുവ്യത്യാസം കൂട്ടിയാൽ പത്താം പദം കിട്ടുന്നു.

■ പത്താം പദത്തിൽ നിന്ന് 4 പൊതുവ്യത്യാസം കുറച്ചാൽ ആറാം പദം കിട്ടും .

■ സമാന്തരശ്രേണിയുടെ പത്താം പദവും പതിനൊന്നാം പദവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ 6 മടങ്ങാണ്.

■ സമാന്തരശ്രേണിയുടെ രണ്ട് പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ ഗുണിതമായിരിക്കും.

ഉദാഹരണങ്ങൾ

1) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ പൊതുവ്യത്യാസം 4 ആണ് .

- a) അഞ്ചാം പദവും പത്താം പദവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്ര?
- b) പത്താം പദവും ഇരുപതാം പദവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്രയായിരിക്കും?
- c) രണ്ട് പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 25 ആകുമോ? എങ്ങനെ മനസ്സിലാക്കാം?

Answer

a) $x_{10} - x_5 = 5d = 5 \times 4 = 20$

b) $x_{20} - x_{10} = 10d = 40$

c) സമാന്തരശ്രേണിയിലെ രണ്ട് പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം പൊതുവ്യത്യാസത്തിന്റെ ഗുണിതമാണ്. 25 എന്ന സംഖ്യ 4 ന്റെ ഗുണിതമല്ല. അതിനാൽ രണ്ട് പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 25 ആകുന്നില്ല.

2) ആദ്യപദം 7ഉം പൊതുവ്യത്യാസം 4ഉം ആയ സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക. 2

- a) ശ്രേണി എഴുതുക
- b) ഈ ശ്രേണിയുടെ പത്താം പദവും പതിനഞ്ചാം പദവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എത്ര?
- c) 24മത്തെ പദത്തോട് എത്ര കൂട്ടിയാൽ 30മത്തെ പദം കിട്ടും?
- d) 24മത്തെ പദത്തേക്കാൾ എത്ര കുറവാണ് 20മത്തെ പദം ?

Answer

- a) $7, 11, 15 \dots$
- b) $x_{15} - x_{10} = 5d = 5 \times 4 = 20$
- c) $6d = 6 \times 4 = 24$
- d) $4d = 16$ കുറവാണ്

3) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ 12-ാം പദം 28ഉം 16-ാം പദം 36ഉം ആയാൽ

- a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?
- b) ശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം എത്ര?
- c) പത്താം പദം കണക്കാക്കുക
- d) 49ശ്രേണിയുടെ പദമാകുമോ?

Answer

- a) $4d = 36 - 28 = 8, d = 2$
- b) $x_1 = x_{12} - 11d = 28 - 11 \times 2 = 28 - 22 = 6$
- c) $x_{10} = x_{12} - 2d = 28 - 4 = 24$
- d) 49ഉം മറ്റൊരു പദമായ 28ഉം തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 21. ഈ വ്യത്യാസം പൊതുവ്യത്യാസമായ 2ന്റെ ഗുണിതമല്ല. 49 ഈ ശ്രേണിയുടെ പദമല്ല.

4) ആദ്യപദം 7ഉം പത്താം പദം 34ഉം ആയാൽ

- a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?
- b) ശ്രേണി എഴുതുക
- c) ശ്രേണിയുടെ 32-ാം പദമെത്ര?

Answer

a) $9d = 34 - 7 = 27, d = 3$

b) 7, 10, 13, 16, 19...

c) $x_{32} = x_{10} + 22d = 34 + 22 \times 3 = 34 + 66 = 100$

5) □, □, □, 32, □, □, 47 എന്നത് ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയാണ്.

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്ര?

b) ഈ ശ്രേണിയിലെ വിട്ടുപോയ പദങ്ങൾ എഴുതുക

c) നടുവിലെ പദവും അറ്റങ്ങളിലെ പദങ്ങളും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം നിരീക്ഷിച്ച് എഴുതുക

d) സമാനമായ ബന്ധം മറ്റ് പദജോടികളിൽ കാണുന്നുണ്ടോ? വ്യക്തമാക്കുക

Answer

a) $47 - 32 = 3d$

$3d = 15, d = 5$

b) 17, 22, 27, 32, 37, 42, 47

c) നടുവിലെ പദത്തിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങാണ് അറ്റത്തെ പദങ്ങളുടെ തുക.

d) രണ്ടറ്റത്തുനിന്നും ഒരേ അകലെയുള്ള പദങ്ങളുടെ തുക നടുവിലെ പദത്തിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങായിരിക്കും.