യൂണിറ്റ് 1

സമാന്തരശ്രേണികൾ

സ്കോർ : 40
സമയം : 1½ മണിക്കൂർ

1 മുതൽ 4 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 2 സ്കോർ വീതം. **$(4 \times 2 = 8)$**

1. $\frac{1}{6}, \frac{2}{6}, \frac{3}{6}, \ldots$ എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിൽ
   a) ആദ്യത്തെ പൂർണ്ണസംഖ്യാപദം ഏതാണ്?
   b) ആദ്യത്തെ 12 പദങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കുക.
2. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിത രൂപം $x_n = 3n - 2$ ആണ്.
   a) ഇതിന്റെ പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ്?
   b) ഈ ശ്രേണിയുടെ പത്താംപദം കണക്കാക്കുക.
3. 5, 8, 11, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 50 പദങ്ങളുടെ തുകയെക്കാൾ എത്ര കൂടുതലാണ് 7, 10, 13, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 50 പദങ്ങളുടെ തുക.
4. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 'n' പദങ്ങളുടെ തുക $3n^2 + 2n$ ആണ്.
   a) ഇതിന്റെ ആദ്യപദം കണക്കാക്കുക
   b) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ്.

5 മുതൽ 7 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 3 സ്കോർ വീതം. **$(3 \times 3 = 9)$**

5. 5, 9, 13, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയിൽ,
   a) ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 60 ആകുമോ? എന്തുകൊണ്ട്?
   b) ഈ ശ്രേണിയിൽ 100 ഒരു പദമാകുമോ? എന്തുകൊണ്ട്?
6. തുക കണക്കാക്കുക.
   a) $1 + 2 + 3 + \ldots + 40$
   b) $3 + 6 + 9 + \ldots + 120$
   c) $5 + 8 + 11 + \ldots + 122$
7. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 31 പദങ്ങളുടെ തുക 620 ആണ്.
   a) ഈ ശ്രേണിയുടെ 16-ാം പദം എത്രയാണ്?
   b) 15-ാമത്തെയും 17-ാമത്തെയും പദങ്ങളുടെ തുക എഴുതുക.
   c) ഒന്നാമത്തെയും 31-ാമത്തെയും പദങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കുക.

8, 9 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 4 സ്കോർ വീതം. **$(2 \times 4 = 8)$**

8. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 10 പദങ്ങളുടെ തുക 400 ഉം ആദ്യത്തെ 5 പദങ്ങളുടെ തുക 150 ഉം ആണ്.

a) ഈ ശ്രേണിയുടെ മൂന്നാംപദം എത്രയാണ്?

b) 8-ാം പദം കണക്കാക്കുക.

c) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ്?

d) ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക.

9. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം 10 ഉം 11-ാം പദം 40 ഉം ആണ്.

a) പൊതുവ്യത്യാസം എത്രയാണ്?

b) 6-ാം പദം കണക്കാക്കുക

c) ആദ്യത്തെ 11 പദങ്ങളുടെ തുക എത്രയാണ്?

10 മുതൽ 12 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 5 സ്കോർ വീതം. **$(3 \times 5 = 15)$**

10. ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 'n' പദങ്ങളുടെ തുക $n^2 + 2n$ ആണ്.

a) ആദ്യപദവും പൊതുവ്യത്യാസവും എഴുതുക.

b) ഈ ശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ 20 പദങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കുക.

c) 3, 5, 7, ... എന്ന സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യത്തെ തുടർച്ചയായ കുറേ പദങ്ങളുടെ തുകയോട് 1 കൂട്ടിയാൽ ഒരു പൂർണവർഗം കിട്ടുമെന്ന് തെളിയിക്കുക.

11. 100 നും 300 നും ഇടയിൽ 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം 2 വരുന്ന എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി പരിഗണിച്ചാൽ,

a) ആദ്യത്തെ സംഖ്യ ഏതാണ്?

b) അവസാനത്തെ സംഖ്യ ഏതാണ്?

c) ഈ ശ്രേണിയിൽ ആകെ എത്ര സംഖ്യകൾ ഉണ്ട്?

d) ഈ ശ്രേണിയിലെ എല്ലാ സംഖ്യകളുടെയും തുക കണക്കാക്കുക.

12. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന സംഖ്യാപാറ്റേൺ പരിശോധിക്കുക.

1

2 3 4

5 6 7 8 9

10 11 12 13 14 15 16

– – – – – – – – –

– – – – – – – – – – –

a) അടുത്തവരി എഴുതുക

b) 10-ാമത്തെ വരിയിൽ എത്ര സംഖ്യകൾ ഉണ്ട്?

c) പത്താം വരിയിലെ ആദ്യസംഖ്യയും അവസാന സംഖ്യയും എഴുതുക.

d) പത്താമത്തെ വരിയിലെ എല്ലാ സംഖ്യകളുടെയും തുക കണക്കാക്കുക.