

31/07/2020

मुलुंड महा. माध्यमिक शाळा  
इ. 10 वी गणित भाग I  
प्रकरण 3. अंकगणिती श्रेढी.

महत्वाचे मुद्दे :-

- 1] जर क्रमिकेमध्ये  $(t_{n+1} - t_n)$  हा फरक स्थिर असेल, तर त्या क्रमिकेला अंकगणिती श्रेढी म्हणतात.
- 2] अंकगणिती श्रेढीच्या दोन क्रमागत पदांमधील स्थिर फरक  $d$  या अक्षराने दर्शवितात.
- 3]  $d$  हा फरक धन, ऋण किंवा शून्य असू शकतो.
- 4] अंकगणिती श्रेढीतील पहिले पद  $a$  आणि सामान्य फरक  $d$  असेल तर त्या श्रेढीतील पदे  $a, (a+d), (a+2d)$  — अशी असतात.

31/07/2020

इयत्ता 10 वी गणित भाग I

अंकगणिती श्रेढी

सरावसंय 3.1

प्रश्न 1] पुढीलपैकी कोणत्या क्रमिका अंकगणिती श्रेढी आहे? ज्या अंकगणिती श्रेढी असतील त्यातील प्रत्येकीचा सामाईक फरक काढा.

1] 2, 4, 6, 8, ---

शेत:- या क्रमिकेची पहिले पद  $= t_1 = 2$ , पुढील पदे अनुक्रमे  
 $t_2 = 4, t_3 = 6, t_4 = 8, \dots$

$$t_2 - t_1 = 4 - 2 = 2$$

$$t_3 - t_2 = 6 - 4 = 2$$

$$t_4 - t_3 = 8 - 6 = 2$$

यावरून लगेतच्या दोन पदांमधील फरक  $= d = 2$  हा सामाईक फरक (d) स्थिर आहे.

उत्तर:- दिलेली क्रमिका ही अंकगणिती श्रेढी आहे. सामाईक फरक  $= d = 2$

(11)

31/7/2020

इ. 10 वी गणित भाग I  
अंकगणिती श्रेणी  
सरावसंच 3.1

प्रश्न 1]

उदाहरण 2]  $2, \frac{5}{2}, 3, \frac{7}{2}, \dots$

शेज:- या क्रमिकृत पहिले पद  $= t_1 = 2$

पुढील पदे अनुक्रमे,  $t_2 = \frac{5}{2}, t_3 = 3, t_4 = \frac{7}{2};$

$$\therefore t_2 - t_1 = \frac{5}{2} - \frac{2}{1} = \frac{5 - 2 \times 2}{2} \\ = \frac{5 - 4}{2} = \frac{1}{2}$$

$$t_3 - t_2 = \frac{3}{1} - \frac{5}{2} = \frac{3 \times 2 - 5 \times 1}{2} = \frac{6 - 5}{2} = \frac{1}{2}$$

$$t_4 - t_3 = \frac{7}{2} - \frac{3}{1} = \frac{7 \times 1 - 3 \times 2}{2} = \frac{7 - 6}{2} = \frac{1}{2}$$

$\therefore$  या क्रमिकृतील लगतच्या दोन पदांमधील फरक  $= d = \frac{1}{2}$   
हा सामाईक फरक स्थिर आहे.  
 $\therefore$  क्रमिका अंकगणिती श्रेणी आहे.

3

31/07/2020

इ. 10वीं गणित भाग I  
अंकगणिती श्रेढी  
सरासंच 3.1

$$\begin{array}{r} 0.333 \\ - 0.330 \\ \hline 0.003 \end{array}$$

(4)

प्र. 1] उपपन्न 4]  $0.3, 0.33, 0.333, \dots$   
रीत: या क्रमिक पहिले पद  $= t_1 = 0.3$ ; पुढील पदे  
अनुक्रमे  $t_2 = 0.33, t_3 = 0.333, \dots$

$$t_2 - t_1 = 0.33 - 0.3 = 0.03$$

$$t_3 - t_2 = 0.333 - 0.33 = 0.003$$

यावरून लागतच्या दोन पदांमधील फरक  $(d) = -$   
स्थिर नाही.

उत्तर  $\rightarrow$  ही क्रमिका अंकगणिती श्रेढी  
नाही.

5]  $0, -4, -8, -12, \dots$   
या क्रमिकील पहिले पद  
 $t_1 = 0$ ; पुढील पदे अनुक्रमे  
 $t_2 = -4, t_3 = -8, t_4 = -12, \dots$   
 $t_2 - t_1 = -4 - 0 = -4$   
 $t_3 - t_2 = -8 - (-4) = -8 + 4 = -4$   
 $t_4 - t_3 = -12 - (-8) = -12 + 8 = -4$   
यावरून लागतच्या दोन पदांमधील  
फरक  $= d = -4$   
 $d =$  स्थिर आहे  
उत्तर: अंकगणिती श्रेढी  
आहे.

31/07/2020

इ. 10 वी गणित भाग I

अंकगणिती श्रेढी

संश्लेषण 3.1

प्रश्न 1] उपप्रश्न 6]  $-\frac{1}{5}, -\frac{1}{5}, -\frac{1}{5}, \dots$

रीत: या क्रमिकील पहिले पद  $= t_1 = -\frac{1}{5}$   
पुढील पदे अनुक्रमे  $t_2 = -\frac{1}{5}, t_3 = -\frac{1}{5}$

$$t_2 - t_1 = -\frac{1}{5} - \left(-\frac{1}{5}\right) = 0$$

$$t_3 - t_2 = -\frac{1}{5} - \left(-\frac{1}{5}\right) = 0$$

यावरून लागतच्या दोन पदांमधील फरक  
 $= d = 0$

हा सामाईक फरक स्थिर 0 -

उत्तर: अंकगणिती श्रेढी आहे.

5

प्र. 1] 7]  $3, 3+\sqrt{2}, 3+2\sqrt{2}, 3+3\sqrt{2}, \dots$

रीत: या क्रमिकील पहिले पद  $= t_1 = 3$   
पुढील पदे अनुक्रमे  $t_2 = 3+\sqrt{2}, t_3 = 3+2\sqrt{2}$   
आणि  $t_4 = 3+3\sqrt{2}$

$$t_2 - t_1 = 3+\sqrt{2} - 3 = \sqrt{2}$$

$$t_3 - t_2 = 3+2\sqrt{2} - (3+\sqrt{2}) = \sqrt{2}$$

$$t_4 - t_3 = 3+3\sqrt{2} - (3+2\sqrt{2}) = \sqrt{2}$$

यावरून लागतच्या दोन पदांमधील फरक  
 $= d = \sqrt{2}$

हा सामाईक फरक स्थिर आहे.

उत्तर  $\rightarrow$  अंकगणिती श्रेढी आहे.

31/07/2020

इ. 10 वी गणित भाग I  
अंकगणिती श्रेढी.

6

संश्लेषण 3.1

प्र. 2] जर अंकगणिती श्रेढीचे पहिले पद  $a$  व  
साधारण फरक  $d$  असेल तर अंकगणिती श्रेढी लिहा:

i]  $a = 10, d = 5$

रीत: येथे  $a = t_1 = 10$

$$\therefore t_2 = t_1 + d = 10 + 5 = 15$$

$$t_3 = t_2 + d = 15 + 5 = 20$$

$$t_4 = t_3 + d = 20 + 5 = 25$$

उत्तर:- अंकगणिती श्रेढी: 10, 15, 20, 25

आधीच्या पदात सामान्य  
फरक ( $d$ ) मिळवला की  
पुढील पद मिळते

प्रश्न 2]  $a = -3, d = 0$  हे आ.  
तुम्ही स्वतः ओडवा.

प्रश्न 3]  $a = -7, d = \frac{1}{2}$

रीत: येथे,  $a = t_1 = -7$

$$\therefore t_2 = t_1 + d = -7 + \frac{1}{2} =$$

$$\frac{-14+1}{2} = \frac{-13}{2} = -6.5$$

$$t_3 = t_2 + d = \frac{-13}{2} + \frac{1}{2} = -6$$

$$t_4 = t_3 + d = -6 + \frac{1}{2} = \frac{-12+1}{2} = \frac{-11}{2} = -5.5$$

उत्तर: अंकगणिती श्रेढी  
-7, -6.5, -6, -5.5 ही आहे.



31/07/2020

इ. 10 वी गणित भाग I  
अंकगणिती श्रेणी  
सरावसंच 3.1

$$\begin{array}{r} 3.00 \\ - 1.25 \\ \hline 1.75 \end{array}$$

प्र. 2] 4]  $a = -1.25, d = 3$

श्रृंखला:- येथे  $a = t_1 = -1.25$

$$\therefore t_2 = t_1 + d = -1.25 + 3 \\ = 1.75$$

$$t_3 = t_2 + d = 1.75 + 3 \\ = 4.75$$

$$t_4 = t_3 + d = 4.75 + 3 \\ = 7.75$$

उत्तर:- अंकगणिती श्रेणी

$-1.25, 1.75, 4.75, 7.75$

प्र. 2] 5]

$a = 6, d = -3$

श्रृंखला:- येथे  $a = t_1 = 6$

$$\therefore t_2 = t_1 + d$$

$$\therefore t_2 = 6 + (-3) = 3$$

$$t_3 = t_2 + d = 3 + (-3) \\ = 0$$

$$t_4 = t_3 + d = 0 + (-3) \\ = -3$$

उत्तर अंकगणिती श्रेणी:

$6, 3, 0, -3$

प्र. 2] 6]  $a = -19, d = -4$

श्रृंखला:- येथे  $a = t_1 = -19$

$$\therefore t_2 = t_1 + d = -19 + (-4) \\ = -23$$

$$t_3 = t_2 + d = -23 + (-4) \\ = -27$$

$$t_4 = t_3 + d = (-27) + (-4) \\ = -31$$

उत्तर अंकगणिती श्रेणी:

$-19, -23, -27, -31$

31/07/2020

इयत्ता 10वीं गणित भाग II  
अंकगणिती श्रेढी  
सरासंय 3.1

8

प्र. 3] पुढील प्रत्येक अंकगणिती श्रेढीसाठी पहिले पद आणि सामान्य फरक काढा:

(1) 5, 1, -3, -7, —

शेता या क्रमिकेतील पहिले पद  $t_1 = 5$

$$t_2 = 1; t_3 = -3; t_4 = -7$$

$$t_2 - t_1 = 1 - 5 = -4$$

$$t_3 - t_2 = -3 - 1 = -4$$

$$t_4 - t_3 = -7 - (-3) = -4$$

$$\therefore \text{सामान्य फरक} = d = -4$$

क्रमिकेतील पहिले पद 5 व सामान्य फरक  $d = -4$

2] 0.6, 0.9, 1.2, 1.5, —

शेता या क्रमिकेतील पहिले पद  $t_1 =$  —

$$\text{आणि } t_2 = 0.9, t_3 = 1.2, t_4 = 1.5$$

$$t_2 - t_1 = 0.9 - 0.6 = 0.3$$

$$t_3 - t_2 = 1.2 - 0.9 = 0.3$$

$$t_4 - t_3 = 1.5 - 1.2 = 0.3$$

$$\therefore \text{सामान्य फरक } d = 0.3$$

क्रमिकेतील पहिले पद  $= \frac{0.6}{0.3}$   
सामान्य फरक  $= d = 0.3$