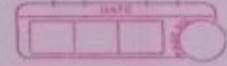


⊙ अंकगणिती श्रेढी ⊙



प्रश्न १ ला A) चवथ्या प्रश्न

1) 2, 4, 6, 8, ... या अंकगणिती श्रेढीमध्ये सातव्या फाटक _____ आहे

- A) 8 B) 6 C) 2 D) -2

उत्तर - C) 2

2) 0, -4, -8, -12, ... या क्रमिकेची सातव्या फाटक काय आहे?

- A) 4 B) -4 C) 8 D) -8

उत्तर - B) -4

3) एका अंकगणिती श्रेढीसाठी 5, 12, 19, 26, ... तर $a =$ किती

- A) 12 B) 26 C) 19 D) 5

उत्तर - D) 5

4) त्रैकोणिक संख्यांच्या प्रमाणे निखीळ क्रमाने मांडलेल्या संख्यांच्या अनुहाता _____ व्हातात

- A) अनुक्रमिका B) संख्या C) श्रेणी D) क्रमिका

उत्तर - D) क्रमिका

5) पहिले पद -2 आणि साधारण फाटक -2 असणाऱ्या अंकगणिती श्रेढीची पहिली चार पदे पुढीलप्रमाणे आहेत.

- A) -2, 0, 2, 4, ... B) -2, 4, -8, 16, ...

- C) -2, -4, -6, -8, ... D) -2, -4, -8, -16, ...

उत्तर: C) -2, -4, -6, -8, ...

6) 1, 4, 7, 10, 13, ... या अंकगणिती श्रेढीची पुढील दोन पदे _____

- A) 16, 19 B) 10, 7 C) 19, 22 D) 16, 18

उत्तर - A) 16, 19

7) पहिली दोन पदे -3 आणि 4 असणाऱ्या अंकगणिती श्रेढीसाठी $d = ?$

- A) 7 B) 4 C) -7 D) -3

उत्तर A) 7

8) एका अंकगणिती श्रेढीचे दुसरे पद 13 आणि पाचवे पद 25 असेल तर त्याचे 7 वे पद किती?

- A) 30 B) 33 C) 37 D) 38

उत्तर: B) 33

- 9) 9, 15, 21, 27, ... या अंकगणिती श्रेढीमध्ये $t_3 = ?$
A) 27 B) 21 C) 15 D) 9

उत्तर: B) 21

- 10) 0, -4, -8, -12, ... या अंकगणिती श्रेढीमध्ये $t_2 = ?$
A) -8 B) -4 C) -12 D) 0

उत्तर: B) -4

प्रश्न 9 (भा व) एक गुणांचे प्रश्न सोडवा.

- 1) 2, 4, 6, 8, ... ही अंकगणिती श्रेढी आहे काय ते सोडवा
→ 2, 4, 6, 8, ...

$$t_1 = 2, \quad t_2 = 4, \quad t_3 = 6, \quad t_4 = 8$$

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

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

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

येथे साधारण फरक स्थिर आहे

∴ 2, 4, 6, 8, ... ही अंकगणिती श्रेढी आहे.

- 2) 1, 4, 7, 10, ... या अंकगणिती श्रेढीसाठी a व d ची किंमत काढा.

→ 1, 4, 7, 10, ... साठी

$$\boxed{a = 1}$$

$$d = t_2 - t_1 = 4 - 1 = 3 \quad \therefore \boxed{d = 3}$$

- 3) अंकगणिती श्रेढीच्या पहिल्या n पदांची बेरीज काढण्याचे सूत्र लिहा.

$$\rightarrow S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

- 4) जर $a = 20$ आणि $d = 3$ तर t_n सोडा

$$\begin{aligned} \rightarrow t_n &= a + (n-1)d \\ &= 20 + (n-1) \times 3 \\ &= 20 + 3n - 3 \end{aligned}$$

$$\boxed{t_n = 3n + 17}$$

5) जर $a=3$ आणि $d=-3$ तर t_5 शोधा

$$\begin{aligned} \rightarrow t_n &= a + (n-1)d \\ t_5 &= 3 + (5-1) \times -3 \\ &= 3 + 4 \times -3 \\ &= 3 - 12 \end{aligned}$$

$$\boxed{t_5 = -9}$$

6) एका क्रमिकेत $t_n = 2n - 5$ आहे तर पहिली दोन पदे शोधा

$$\begin{aligned} \rightarrow t_n &= 2n - 5 \\ t_1 &= 2 \times 1 - 5 = 2 - 5 = \underline{\underline{-3}} \\ t_2 &= 2 \times 2 - 5 = 4 - 5 = \underline{\underline{-1}} \\ \therefore \text{पहिली दोन पदे} &= \underline{\underline{-3, -1}} \end{aligned}$$

7) $t_n = 2n + 1$ या क्रमिकेतील प्रथम पद लिहा

$$\begin{aligned} \rightarrow t_n &= 2n + 1 \\ t_1 &= 2 \times 1 + 1 \\ &= 2 + 1 \\ \boxed{t_1 = 3} \quad \therefore \text{प्रथम पद} &= \underline{\underline{3}} \end{aligned}$$

8) $t_n = 3n - 2$ या क्रमिकेची दोन पदे काढा

$$\begin{aligned} \rightarrow t_1 &= 3 \times 1 - 2 = 3 - 2 = 1 \\ t_2 &= 3 \times 2 - 2 = 6 - 2 = 4 \\ \therefore \text{दोन पदे} &= \underline{\underline{1, 4}} \end{aligned}$$

9) 0.9, 0.6, 0.3, ... यादी साधारण पाक काढा

$$\begin{aligned} \rightarrow t_1 &= 0.9, \quad t_2 = 0.6, \quad t_3 = 0.3 \\ d &= t_2 - t_1 = 0.6 - 0.9 = -0.3 \\ d &= t_3 - t_2 = 0.3 - 0.6 = -0.3 \\ \therefore \text{साधारण पाक} &= \underline{\underline{-0.3}} \end{aligned}$$

10) जर $t_9 = 23$ व $a = 7$ तर d ची किंमत काढा

$$\begin{aligned} \rightarrow t_n &= a + (n-1)d \\ t_9 &= 7 + (9-1) \times d \\ 23 &= 7 + 8d \\ 23 - 7 &= 8d \\ 8d &= 16 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \therefore d = \frac{16}{8} \\ \therefore \boxed{d = 2} \end{array} \right\}$$

प्रश्न 2 रा अ) 2 गुणांची वही पूर्ण करा.

1) पहिल्या 1000 धन पूर्णांकांची बेरीज करा.

→ क्या: समजा $1+2+3+\dots+1000$
पहिल्या n पदांची बेरीज काढण्याचे

$$\text{सूत्र} = S_n = \frac{n}{2} [a_1 + a_n]$$

$$\therefore S_{1000} = \frac{1000}{2} \times 1001$$

$$= 500 \times 1001$$

$$= 500500$$

2) -940 ही संख्या 50, 40, 30, 20, ... या अंकगणिती श्रेणीचे कोणते पद आहे.

→ येथे $a = 50$ $d = -10$ $a_n = -940$

सूत्रानुसार, $a_n = a + (n-1)d$

$$-940 = 50 + (n-1)(-10)$$

$$-940 = 50 - 10n + 10$$

$$-940 = 60 - 10n$$

$$-940 - 60 = -10n$$

$$-1000 = -10n$$

$$10n = 1000$$

$$n = 100$$

3) एका अंकगणिती श्रेणीसाठी $a_1 = 1$ व $a_n = 149$ दिलेले लटू S_n काढा

→ क्या - $a_1 = 1$ $a_n = 149$ $S_n = ?$

$$\text{सूत्र वापरून, } S_n = \frac{n}{2} [a_1 + a_n]$$

$$= \frac{n}{2} \times [1 + 149]$$

$$= \frac{n}{2} \times 150$$

$$S_n = \boxed{75}n.$$

4) 9, 4, -1, -6, ... या संकगणिती श्रेढीसाठी $a_9 = ?$

→ $a = 9, d = \boxed{-3}$ साठी

$$a_n = a + (n-1)d$$

$$a_9 = 9 + (9-1) \times \boxed{-3}$$

$$= 9 + 8 \times -3$$

$$= 9 + \boxed{-24}$$

$$= \underline{\underline{-15}}$$

5) 7, 14, 21, 28, ... साठी सामान्य पाक $d = ?$

→ येथे $a_1 = 7, a_2 = 14, a_3 = 21, a_4 = \boxed{28}$

$$a_2 - a_1 = \boxed{7}$$

$$a_3 - a_2 = 7$$

$$a_4 - a_3 = \boxed{7}$$

म्हणून सामान्य पाक $d = \boxed{7}$

B) प्रश्न 2स B) होत आणाचे प्रश्न.

1) 3, 5, 7, 9, 11, ... ही क्रमिका संकगणिती श्रेढी आहे काय?

→ 3, 5, 7, 9, 11, ... साठी $a_1 = 3, a_2 = 5, a_3 = 7$
 $a_4 = 9, a_5 = 11$

$$d = a_2 - a_1 = 5 - 3 = 2$$

$$d = a_3 - a_2 = 7 - 5 = 2$$

$$d = a_4 - a_3 = 9 - 7 = 2$$

$$d = a_5 - a_4 = 11 - 9 = 2$$

येथे साधारण पाक स्थिर आहे

∴ किंवाही क्रमिका संकगणिती श्रेढी आहे.

2) संकगणिती श्रेढीचे पहिले पद 3 व साधारण पाक 4 आहे तर पहिली चार पदे काढा.

$$\rightarrow a=3, d=4$$

$$t_1 = a = 3$$

$$t_2 = t_1 + d = 3 + 4 = 7$$

$$t_3 = t_2 + d = 7 + 4 = 11$$

$$t_4 = t_3 + d = 11 + 4 = 15$$

पहिली चार पदे = 3, 7, 11, 15, ...

3) 1, 6, 11, 16, ... या अंकगणिती श्रेढीचे 18वे पद शोधा.

$$\rightarrow \boxed{a=1} \quad d=6-1=5 \quad \therefore \boxed{d=5}$$

$$t_n = a + (n-1)d$$

$$t_{18} = 1 + (18-1) \times 5$$

$$= 1 + 17 \times 5$$

$$= 1 + 85$$

$$\boxed{t_{18} = 86}$$

4) एका अंकगणिती श्रेढीमध्ये $a=2, d=3$ तर $S_{12}=?$

$$\rightarrow \boxed{a=2} \quad \boxed{d=3} \quad S_{12}=?$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$S_{12} = \frac{12}{2} [2 \times 2 + (12-1) \times 3]$$

$$= 6 [4 + 11 \times 3]$$

$$= 6 \times (4 + 33)$$

$$= 6 \times 37$$

$$\boxed{S_{12} = 222}$$

5) $t_n = n+2$ या क्रमिकेची पहिली चार पदे काढा.

$$\rightarrow t_1 = 1+2 = 3$$

$$t_2 = 2+2 = 4$$

$$t_3 = 3+2 = 5$$

$$t_4 = 4+2 = 6$$

\therefore पहिली चार पदे = 3, 4, 5, 6, ...

6) जर अंकगणिती श्रेणीचे पहिले पद $a=10$ आणि $d=-3$ असेल तर तिची प्रथम चार पदे काढा

$$\rightarrow a=10, d=-3$$

$$t_1 = a = 10$$

$$t_2 = t_1 + d = 10 + (-3) = 10 - 3 = 7$$

$$t_3 = t_2 + d = 7 + (-3) = 7 - 3 = 4$$

$$t_4 = t_3 + d = 4 + (-1) = 4 - 3 = 1$$

पहिली चार पदे = 10, 7, 4, 1, ...

7) 1, 7, 13, 19, ... याची 18 वे पद शोधा

$$\rightarrow \boxed{a=1} \quad \boxed{d=6} \quad t_{18} = \text{किती}$$

$$t_n = a + (n-1)d$$

$$t_{18} = 1 + (18-1) \times 6$$

$$= 1 + 17 \times 6$$

$$= 1 + 102$$

$$\boxed{t_{18} = 103}$$

8) जर $a=4$ आणि $d=10$, S_{10} काढा

$$\rightarrow S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$S_{10} = \frac{10}{2} [2 \times 4 + (10-1) \times 10]$$

$$= 5 (8 + 9 \times 10)$$

$$= 5 (8 + 90)$$

$$= 5 \times 98$$

$$= \underline{\underline{490}}$$

9) जर $a=4$ आणि $d=0$ तर पहिली पाच पदे शोधा

$$\rightarrow t_1 = a = 4$$

$$t_2 = t_1 + d = 4 + 0 = 4$$

$$t_3 = t_2 + d = 4 + 0 = 4$$

$$t_4 = t_3 + d = 4 + 0 = 4$$

$$t_5 = t_4 + d = 4 + 0 = 4$$

\therefore पहिली पाच पदे
 $= 4, 4, 4, 4, 4,$

10) 24, 17, 10, 3, ... ही अंकगणिती श्रेणी आहे काय?
 → असेल तर f_n काढा
 → 24, 17, 10, 3, ...

$$e_1 = 24, e_2 = 17, e_3 = 10, e_4 = 3$$

$$d = e_2 - e_1 = 17 - 24 = -7$$

$$d = e_3 - e_2 = 10 - 17 = -7$$

$$d = e_4 - e_3 = 3 - 10 = -7$$

येथे साधारण फक्त (-7) स्थिर आहे
 \therefore दिलेली क्रमिक अंकगणिती श्रेणी आहे.

$$a = 24, d = -7$$

$$f_n = a + (n-1)d$$

$$= 24 + (n-1) \times -7$$

$$= 24 - 7n + 7$$

$$\boxed{f_n = 31 - 7n}$$

प्रश्न 3 रा झ) खात्मिक वर्गी पूर्ण करा - उकवांसही

1) 5 ले भाग जाणाऱ्या दोन शक्य संख्या किती आहेत?
 → 5 ले भाग जाणाऱ्या दोन शक्य संख्या 10, 15, 20, ... 95
 या आहेत.

$\therefore d = 5$ असल्याने ही क्रमिक अंकगणिती श्रेणी आहे

$$\therefore a = 10, d = 5, f_n = 95, n = 9$$

$$\therefore f_n = a + (n-1) \times d$$

$$\boxed{95} = 10 + (n-1) \times 5$$

$$\boxed{85} = (n-1) \times 5$$

$$\boxed{17} = n-1$$

$$\text{म्हणून } n = \boxed{18}$$

\therefore 5 ले भाग जाणाऱ्या दोन शक्य संख्या $\boxed{18}$ आहेत

2) कंपनी दर महिन्याला इराविके रक्कम बचत करते.
 तिने पहिल्या महिन्यात 100 रु, दुसऱ्या महिन्यात 150 रु.
 तिसऱ्या महिन्यात 200 रु. या प्रमाणे बचत करते.
 तर 1200 रु बचत किती महिन्यात होईल?

→ कृती कम्पनाची मालिके वचत 100 रु, 150 रु, 200 रु, ... 1200 रु.
येथे $d=50$ रु आहे.

$$a=100 \quad d=50 \quad \text{fn} = 1200 \quad n=?$$

$$\text{fn} = a + (n-1)d$$

$$1200 = 100 + (n-1) \times 50$$

$$\frac{1100}{50} = n-1$$

$$\therefore n = 22$$

\therefore 1200 रूपये वचत 22 महिन्यात होईल.

3) 12, 14, 16, 18, 20, ... या अंकगणिती श्रेणीच्या पहिल्या 100 पदांची बेरीज करा.

→ येथे $a=12$ $d=?$ $n=100$ $S_{100}=?$

$$\therefore S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$\therefore S_{100} = \frac{100}{2} [24 + (100-1)d]$$

$$= 50 (24 + d)$$

$$= 50 \times 222$$

$$= 11100$$

4) 1 ते 140 या दरम्यानच्या 4 ने भाग जाणाऱ्या नैसर्गिक संख्यांची बेरीज करा.

→ 1 ते 140 या दरम्यान 4 ने भाग जाणाऱ्या नैसर्गिक संख्या

4, 8, 12, 16, ... 136

$$a=4 \quad d=4 \quad \text{fn}=136 \quad S_n=?$$

$$\text{fn} = a + (n-1)d$$

$$136 = 4 + (n-1) \times 4$$

$$132 = (n-1) \times 4$$

$$\therefore n = 34$$

$$\text{ज्ञात } S_n = \frac{n}{2} [a + \text{fn}]$$

$$\therefore S_n = 17 \times 140$$

$$S_n = 2380$$

म्हणून 1 ते 140 दरम्यानच्या 4 ने भाग जाणाऱ्या नैसर्गिक संख्यांची बेरीज

$$2380 \text{ आहे}$$

5) 301 ही संख्या 5, 11, 17, 23, ... या क्रमिकचे पद
अंशकात का ले द्या.

→ कमी: येथे 5, 11, 17, 23, ... यात $d = 6$

$a = 5$ आणि $d = 6$ असून समजा 301 ही
या श्रंखलेतील अशीच n वे पद आहे.

$$\therefore S_n = a + (n-1)d$$

$$\therefore 301 = 5 + (n-1) \times 6$$

$$\therefore 301 = 6n - 1$$

$$\therefore n = \frac{302}{6} = \frac{151}{3}$$

पण n ही धर पूर्णांक येत नाही. त्यामुळे 301
ही संख्या 5, 11, 17, 23, ... या क्रमिकचे पद **नाही**

प्रश्न 3A B) खात्रीत उपप्रश्न सोडवा

1) जर $a = 6$ आणि $d = 3$ तर S_{10} काढा.

$$\rightarrow S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$S_{10} = \frac{10}{2} [2 \times 6 + (10-1) \times 3]$$

$$= 5 (12 + 9 \times 3)$$

$$= 5 \times (12 + 27)$$

$$= 5 \times 39$$

$$= \underline{\underline{195}}$$

2) 12, 16, 20, 24, ... या श्रंखलेतील अशीच 25 वे पद काढा.

→ $a = 12$ $d = 4$ $S =$ कमी

$$S_n = a + (n-1)d$$

$$S_{25} = 12 + (25-1) \times 4$$

$$= 12 + 24 \times 4$$

$$= 12 + 96$$

$$\boxed{S_{25} = 108}$$

3) $f_n = 2n - 5$ तर पहिली पाच पदे शोधा.

→ $f_n = 2n - 5$

$f_1 = 2 \times 1 - 5 = 2 - 5 = -3$

$f_2 = 2 \times 2 - 5 = 4 - 5 = -1$

$f_3 = 2 \times 3 - 5 = 6 - 5 = 1$

$f_4 = 2 \times 4 - 5 = 8 - 5 = 3$

$f_5 = 2 \times 5 - 5 = 10 - 5 = 5$

∴ पहिली पाच पदे = $-3, -1, 1, 3, 5$

4) 4 ते आग जाणाऱ्या 3 अंकी नं. संख्यांची बेरीज काढा.

→ 100, 104, 108, 112, ... 996

$a=100$ $d=4$ $f_n=996$ $S_n =$ किती

$f_n = a + (n-1)d$

$996 = 100 + (n-1) \times 4$

$996 = 100 + 4n - 4$

$996 = 96 + 4n$

$996 - 96 = 4n$

$4n = 900$

$n = \frac{900}{4}$

$n = 225$

$S_n = \frac{n}{2} [f_1 + f_n]$

$S_{225} = \frac{225}{2} [100 + 996]$

$= \frac{225}{2} \times 1096$

$= 225 \times 548$

$S_{225} = 123300$

5) मेरीना दरमहा 15000 रुची नोकरी मिळाली, तर तिचा दरमहा 100 रुपये पगारवाढ मिळत असेल तर 20 महिन्यांनंतर मेरीनाचा पगार किती होईल ?

→ येथे $a = 15000$ आणि दरमहा पगारवाढ (d) = 100 रु

20 महिन्यांनंतरचा पगार (f_{20}) मागू

∴ $f_n = a + (n-1)d$

$f_{20} = 15000 + (20-1) \times 100$

$= 15000 + 19 \times 100$

$= 15000 + 1900$

$= 16900$

∴ मेरीनाचा 20 महिन्यांनंतरचा पगार = 16900 रुपये

6) 5, 8, 11, 14, ... या क्रमिकचे गवे पद 68 आहे. एत नची किंमत काढा.

→ 5, 8, 11, 14, ... 68

$$\boxed{a=5} \quad \boxed{d=3} \quad \boxed{r_n=68} \quad n=?$$

$$\therefore r_n = a + (n-1)d$$

$$68 = 5 + (n-1) \times 3$$

$$68 = 5 + 3n - 3$$

$$68 = 2 + 3n$$

$$68 - 2 = 3n$$

$$3n = 66$$

$$n = \frac{66}{3} \quad \therefore \boxed{n=22}$$

7) 1 ते 50 मधील सर्व विषम संख्यांची बेरीज काढा

→ 1, 3, 5, 7, ..., 49

$$a=1, \quad d=2, \quad r_n=49 \quad S_n=?$$

$$r_n = a + (n-1)d$$

$$49 = 1 + (n-1) \times 2$$

$$49 = 1 + 2n - 2$$

$$49 = 2n - 1$$

$$49 + 1 = 2n$$

$$2n = 50$$

$$\boxed{n=25}$$

$$r_{25} = 49$$

$$S_n = \frac{n}{2} [r_1 + r_n]$$

$$S_{25} = \frac{25}{2} (1 + 49)$$

$$= \frac{25}{2} \times 50$$

$$= 25 \times 25$$

$$\boxed{S_{25} = 625}$$

8) एका संक्रमणीय श्रेणीसाठी $r_4 = 12$, $d = -10$ एत r_n काढा

$$\rightarrow \boxed{r_n = a + (n-1)d}$$

$$r_4 = a + (4-1) \times -10$$

$$12 = a + 3 \times -10$$

$$12 = a - 30$$

$$12 + 30 = a$$

$$\boxed{a=42}$$

$$r_n = a + (n-1)d$$

$$= 42 + (n-1) \times -10$$

$$= 42 - 10n + 10$$

$$\boxed{r_n = 52 - 10n}$$

9) 5, 2, -1, -4, ... या क्रमिकेचे 27 वे पद व n वे पद काढा
 → 5, 2, -1, -4, ... याची $a=5$ | $d=-3$

$$\begin{aligned} \therefore r_n &= a + (n-1)d \\ r_{27} &= 5 + (27-1) \times -3 \\ &= 5 + 26 \times -3 \\ &= 5 - 78 \\ &= \underline{\underline{-73}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_n &= a + (n-1)d \\ &= 5 + (n-1) \times -3 \\ &= 5 - 3n + 3 \\ &= 8 - 3n \end{aligned}$$

10) $r_8 = 3$, $r_{12} = 52$ या अंकगणिती श्रेढीचे त्रयम पद व आधारण पाकळ काढा.

→ $r_8 = 3$, $r_{12} = 52$

$$\boxed{r_n = a + (n-1)d}$$

$$r_8 = a + (8-1)d$$

$$3 = a + 7d$$

$$a + 7d = 3 \rightarrow \textcircled{1}$$

$$r_{12} = a + (12-1)d$$

$$52 = a + 11d$$

$$a + 11d = 52 \rightarrow \textcircled{2}$$

यानी $\textcircled{2} -$ क्षमी $\textcircled{1}$ करू

$$a + 11d = 52$$

$$- a + 7d = 3$$

$$4d = 49$$

$$\boxed{d = \frac{49}{4}}$$

$$d = \frac{49}{4} \text{ यानी } \textcircled{1} \text{ मध्ये}$$

$$a + 7d = 3$$

$$a + 7 \times \frac{49}{4} = 3$$

$$a + \frac{343}{4} = 3$$

$$a = 3 - \frac{343}{4}$$

$$= \frac{12 - 343}{4}$$

$$\boxed{a = \frac{-331}{4}}$$

प्रश्न 4 था - 4 अंकांचे प्रश्न सोडवा.

1) एका अंकगणिती श्रेढीच्या पहिल्या 55 पदांची बेरीज 3300 आहे तर तिचे 28 वे पद काढा.

$$\rightarrow S_{55} = 3300 \text{ तर } t_{28} = \text{किती}$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$S_{55} = \frac{55}{2} [2a + (55-1)d]$$

$$3300 \times \frac{2}{55} = 2a + 54d$$

$$60 \times 2 = 2a + 54d$$

$$2a + 54d = 120$$

$$a + 27d = 60 \rightarrow \textcircled{1}$$

$$t_{28} = \text{किती}$$

$$t_n = a + (n-1)d$$

$$t_{28} = a + (28-1)d$$

$$= a + 27d$$

$$= \underline{\underline{60}} \text{ ---- } [\textcircled{1} \text{ वरून } a + 27d = 60]$$

2) 1 ते 140 मधील 4 ने भाग जाणाऱ्या सर्व संख्यांची बेरीज किती?

$$\rightarrow 4, 8, 12, 16, \dots, 136$$

$$a=4, d=4, t_n=136, S_n=?$$

$$t_n = a + (n-1)d$$

$$136 = 4 + (n-1) \times 4$$

$$136 = 4 + 4n - 4$$

$$136 = 4n$$

$$n = \frac{136}{4}$$

$$\boxed{n = 34}$$

$$\therefore \boxed{t_{34} = 136}$$

$$S_n = \frac{n}{2} [t_1 + t_n]$$

$$S_{34} = \frac{34}{2} [4 + 136]$$

$$= 17 \times 140$$

$$= \cancel{17} \times \cancel{70}$$

$$= \underline{\underline{1190}}$$

$$= \underline{\underline{2380}}$$

3) शरवरीने एका महिना वचत करता पहिल्या दिवशी 2 रु. दुसऱ्या दिवशी 4 रुपये, तिसऱ्या दिवशी 6 रु. अशा तऱ्हेचे पैसे गुंतवण्यास तिची जेव्हाही 2010 या महिन्याची एकूण वचत किती?

→ 2, 4, 6, ... येथे $a=2$ $d=2$ $S_{28}=?$

$$\therefore S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$S_{28} = \frac{28}{2} [2 \times 2 + (28-1) \times 2]$$

$$= 14 (4 + 27 \times 2)$$

$$= 14 (4 + 54)$$

$$= 14 \times 58$$

$$= \underline{\underline{812}}$$

\therefore शरवरीची जेव्हाही 2010 महिना एकूण वचत = 812 रु

4) 1+3+5+...+101 या 1 ते 101 पर्यंत विषम संख्यांची बेरीज करा

→ 1, 3, 5, 7, ... येथे $a=1$ $d=2$ $l_n=101$

$$l_n = a + (n-1)d$$

$$101 = 1 + (n-1) \times 2$$

$$101 = 1 + 2n - 2$$

$$101 = 2n - 1$$

$$101 + 1 = 2n$$

$$2n = 102$$

$$\boxed{n = 51}$$

$$S_n = \frac{n}{2} [l_1 + l_n]$$

$$S_{51} = \frac{51}{2} [1 + 101]$$

$$= \frac{51}{2} \times 102$$

$$= 51 \times 51$$

$$= \underline{\underline{2601}}$$

5) शुभंकरने शहीव वचत प्रमाणपत्रांमध्ये काही रक्कम गुंतवली. पहिल्या वर्षी 500 रु. दुसऱ्या वर्षी 700 रु. तिसऱ्या वर्षी 900 रु. याप्रमाणे रक्कम गुंतवल्यास 12 वर्षांत गुंतवलेली रक्कम काढा.

→ 500, 700, 900, ...
पहिल्या वर्षातील रक्कम $(a) = 500$ रुपये

साधारण फक्त (d) = 200 रुपये

12 वर्षातील एकूण रक्कम (S_{12}) = किती

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$S_{12} = \frac{12}{2} [2 \times 500 + (12-1) \times 200]$$

$$= 6 (1000 + 11 \times 200)$$

$$= 6 (1000 + 2200)$$

$$= 6 \times 3200$$

$$\boxed{S_{12} = 19200}$$

12 वर्षात गुंतवलेली एकूण रक्कम = 19200 रु.

6) एका व्यापाऱ्याने 1000 रुपये कजडि घेतले व त्यावरील 140 रु व्याज व मुद्दल 12 हप्त्यात परत करण्याचे कबूल केले. प्रत्येक हप्त्याची रक्कम आधीच्या हप्त्याच्या 10 रुपयाने कमी आहे. तर त्याने पहिल्या हप्त्यात किती रक्कम परतफेड केली?

→ मुद्दल = 1000 रुपये, व्याज = 140 रुपये
हप्त्यांची संख्या (n) = 12

$$\text{एकूण रक्कम } (S_{12}) = \text{मुद्दल} + \text{व्याज} = 1000 + 140$$

$$\therefore \boxed{S_{12} = 1140} \quad \boxed{d = -10} \quad a = ?$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$S_{12} = \frac{12}{2} [2a + (12-1) \times -10]$$

$$1140 = 6 (2a + 11 \times -10)$$

$$\frac{1140}{6} = 2a - 110$$

$$190 + 110 = 2a$$

$$2a = 300$$

$$\boxed{a = 150}$$

∴ पहिल्या हप्त्याची रक्कम = 150 रुपये.

7) एका अंकगणिती श्रेणीमध्ये $f_0 = 4$ $S_{41} = 4510$ एत $f_{21} = ?$

→ $S_{41} = 4510$ एत f_{21} काढा

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$S_{41} = \frac{41}{2} [2a + (41-1)d]$$

$$\frac{4510 \times 2}{41} = 2a + 40d$$

$$110 \times 2 = 2a + 40d$$

$$2a + 40d = 220$$

$$a + 20d = 110 \rightarrow \textcircled{1}$$

ज्ञात f_{21} काढा

$$f_n = a + (n-1)d$$

$$f_{21} = a + (21-1)d$$

$$= a + 20d$$

$$\boxed{f_{21} = 110} \text{ (१ कक्ष)}$$

8) एका अंकगणिती श्रेणीमध्ये $f_{10} = 57$ व $f_{15} = 87$ एत f_{21} काढा

→ $f_{10} = 57$, $f_{15} = 87$ $f_{21} = ?$

$$f_n = a + (n-1)d$$

$$f_{10} = a + (10-1)d$$

$$57 = a + 9d$$

$$a + 9d = 57 \rightarrow \textcircled{1}$$

$$f_{15} = a + (15-1)d$$

$$87 = a + 14d$$

$$a + 14d = 87 \rightarrow \textcircled{2}$$

समी $\textcircled{2}$ - समी $\textcircled{1}$ काढा

$$a + 14d = 87$$

$$- a + 9d = 57$$

$$\hline 5d = 30$$

$$\boxed{d = 6}$$

$d = 6$ समी $\textcircled{1}$ मध्ये ठेवू

$$a + 9d = 57$$

$$a + 9 \times 6 = 57$$

$$a + 54 = 57$$

$$a = 57 - 54$$

$$\boxed{a = 3}$$

ज्ञात $a = 3$ व $d = 6$

एत f_{21} काढा

$$f_n = a + (n-1)d$$

$$f_{21} = 3 + (21-1) \times 6$$

$$= 3 + 20 \times 6$$

$$= 3 + 120$$

$$= 123$$

$$\underline{\underline{123}}$$

9) 3900 रुपये 12 हफ्तात परत करणे की प्रत्येक हफ्ता हा आधीच्या हफ्तापेक्षा 10 रुपये जास्त तर पहिला व शेवटचा हफ्ता किती कंपांचा असेल?

→ एकूण रक्कम = 3900

एकूण हफ्ते = $(n) = 12$

∴ $S_{12} = 3900$ आणि $d = 10$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$S_{12} = \frac{12}{2} (2a + (12-1) \times 10)$$

$$3900 = 6 (2a + 11 \times 10)$$

$$\frac{3900}{6} = 2a + 110$$

$$650 - 110 = 2a$$

$$540 = 2a$$

$$2a = 540$$

$$a = \frac{540}{2}$$

$$\boxed{a = 270} \quad \text{आता } S_{12} \text{ काढू}$$

$$S_n = a + (n-1)d$$

$$S_{12} = 270 + (12-1) \times 10$$

$$= 270 + 11 \times 10$$

$$= 270 + 110$$

$$= \underline{\underline{380}}$$

∴ पहिला हफ्ता = 270 रुपये
शेवटचा हफ्ता = 380 रुपये

10) $\frac{1}{6}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \dots$ या क्रमिकची सुलेख याद
पढे शोधू आणि S_n काढू.

→ $S_1 = \frac{1}{6}$ $S_2 = \frac{1}{4}$ $S_3 = \frac{1}{3}$

$$t_2 - t_1 = \frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

$$t_3 - t_2 = \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

$$t_4 - t_3 = \frac{1}{12} \therefore t_4 = \frac{1}{12} + t_3 = \frac{1}{12} + \frac{1}{3} = \boxed{\frac{5}{12}}$$

$$t_5 - t_4 = \frac{1}{12} \therefore t_5 = \frac{1}{12} + t_4 = \frac{1}{12} + \frac{5}{12} = \boxed{\frac{1}{2}}$$

$$t_6 - t_5 = \frac{1}{12} \therefore t_6 = \frac{1}{12} + t_5 = \frac{1}{12} + \frac{1}{2} = \boxed{\frac{7}{12}}$$

$$t_7 - t_6 = \frac{1}{12} \therefore t_7 = \frac{1}{12} + t_6 = \frac{1}{12} + \frac{7}{12} = \boxed{\frac{2}{3}}$$

$$\text{कुलियाँ याद पढ़ें} = \frac{5}{12}, \frac{1}{2}, \frac{7}{12}, \frac{2}{3}$$

$$\boxed{a = \frac{1}{6}} \quad \boxed{d = \frac{1}{12}} \quad S_n = ?$$

$$S_n = \frac{n}{2} [2a + (n-1)d]$$

$$= \frac{n}{2} \left[2 \times \frac{1}{6} + (n-1) \times \frac{1}{12} \right]$$

$$= \frac{n}{2} \left[\frac{1}{3} + \frac{n-1}{12} \right]$$

$$= \frac{n}{2} \left[\frac{12 + 3n - 3}{36} \right]$$

$$= \frac{n}{2} \left(\frac{9 + 3n}{36} \right)$$

$$= \frac{n \times 3(3+n)}{2 \times 36}$$

$$= \frac{n(3+n)}{2 \times 12}$$

$$= \frac{3n + n^2}{24}$$

$$\boxed{S_n = \frac{n^2 + 3n}{24}}$$