

6. एक थैले में केवल नींबू की महक वाली मीठी गोलियाँ हैं। मालिनी बिना थैले में झाँके उसमें से एक गोली निकालती है। इसकी क्या प्रायिकता है कि वह निकाली गई गोली

(i) संतरे की महक वाली है?

(ii) नींबू की महक वाली है?

हल—(i) क्योंकि एक थैले में केवल नींबू की महक वाली मीठी गोलियाँ हैं। अतः यहाँ संतरे की महक वाली कोई गोली नहीं है।

अतः, यह एक असम्भव घटना है।

∴ संतरे की महक वाली गोली की प्रायिकता = 0

उत्तर

(ii) क्योंकि थैले में केवल नींबू की महक वाली ही गोलियाँ हैं। इसलिए यह एक निश्चित घटना है।

∴ नींबू की महक वाली गोलियाँ निकालने की प्रायिकता

$$= \frac{1}{1} = 1 \text{ उत्तर}$$

8. एक थैले में 3 लाल और 5 काली गेंदें हैं। इस थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाती है। इसकी प्रायिकता क्या है कि गेंद

- (i) लाल हो? (ii) लाल नहीं हो?

हल- लाल गेंदों की संख्या = 3

काली गेंदों की संख्या = 5

गेंदों की कुल संख्या = $3 + 5 = 8$

एक गेंद यादृच्छया निकाली गई है

(i) लाल गेंद प्राप्त करने की प्रायिकता

$$= \frac{\text{अनुकूल परिणामों की संख्या}}{\text{परिणामों की कुल संख्या}}$$

$$P(\text{लाल गेंद}) = \frac{3}{8} \text{ उत्तर}$$

(ii) लाल गेंद न प्राप्त करने की प्रायिकता

$$= 1 - P(\text{लाल गेंद})$$

$$= 1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8} \text{ उत्तर}$$

$$[P(\bar{A}) = 1 - P(E)]$$

21. 144 बॉल पेनों के एक समूह में 20 बॉल पेन खराब हैं और शेष अच्छे हैं। आप वही पेन खरीदना चाहेंगे जो अच्छा हो, परन्तु खराब पेन आप खरीदना नहीं चाहेंगे। दुकानदार इन पेनों में से, यादृच्छ्या एक पेन निकालकर आपको देता है। इसकी क्या प्रायिकता है कि (i) आप वह पेन खरीदेंगे? (ii) आप वह पेन नहीं खरीदेंगे?

हल—समूह में बॉल पेनों की कुल संख्या = 144

खराब पेनों की संख्या = 20

$$\therefore \text{अच्छे पेनों की संख्या} = 144 - 20 = 124$$

(i) माना कि आप वह पेन खरीदने की घटना A है

$$\therefore \text{पेन खरीदने की प्रायिकता} = \frac{124}{144}$$

$$P(A) = \frac{31}{36} \text{ उत्तर}$$

(ii) वह पेन नहीं खरीदने की घटना \bar{A} होगी :

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

$$= 1 - \frac{31}{36} = \frac{36 - 31}{36}$$

$$\therefore P(\text{पेन नहीं खरीदने}) = \frac{5}{36} \text{ उत्तर}$$

7. वायु में सल्फर डाइऑक्साइड (SO_2) की सान्द्रता (भाग प्रति मिलियन में) को ज्ञात करने के लिए, एक नगर के 30 मोहल्लों से आँकड़े एकत्रित किए गए जिन्हें नीचे प्रस्तुत किया गया है :

| SO_2 की सान्द्रता | बारम्बारता |
|----------------------------|------------|
| 0.00 – 0.04 | 4 |
| 0.04 – 0.08 | 9 |
| 0.08 – 0.12 | 9 |
| 0.12 – 0.16 | 2 |
| 0.16 – 0.20 | 4 |
| 0.20 – 0.24 | 2 |

वायु में SO_2 की सान्द्रता का माध्य ज्ञात कीजिए।
हल-वायु में सल्फर डाइऑक्साइड (SO_2) की सान्द्रता ज्ञात करने के लिए सारणी-

| SO_2 की सान्द्रता | बारम्बारता (f_i) | वर्ग चिह्न (x_i) | $u_i = \frac{x_i - a}{h}$ या $u_i = \frac{x_i - 0.10}{0.04}$ | $f_i u_i$ |
|----------------------------|----------------------|----------------------|---|---------------------|
| 0.00 – 0.04 | 4 | 0.02 | -2 | -8] - 17 |
| 0.04 – 0.08 | 9 | 0.06 | -1 | -9] |
| 0.08 – 0.12 | 9 | 0.10 = a | 0 | 0 |
| 0.12 – 0.16 | 2 | 0.14 | 1 | 2] |
| 0.16 – 0.20 | 4 | 0.18 | 2 | 8] 16 |
| 0.20 – 0.24 | 2 | 0.22 | 3 | 6] |
| योग | $\sum f_i = 30$ | | | $\sum f_i u_i = -1$ |

यहाँ कल्पित माध्य (a) = 0.10

तथा वर्ग माप (h) = 0.04

$$\therefore \bar{u} = \frac{\sum f_i u_i}{\sum f_i} = \frac{-1}{30} = -0.03 \text{ (लगभग)}$$

$$\text{माध्य } (\bar{X}) = a + h \bar{u}$$

$$\bar{X} = 0.10 + 0.04 (-0.03)$$

$$= 0.10 - 0.0012 = 0.099 \text{ (लगभग)}$$

वायु में SO_2 की सान्द्रता का माध्य 0.099 ppm है। उत्तर

2. यदि नीचे दिए हुए बंटन का माध्यक 28.5 हो, तो x और y के मान ज्ञात कीजिए :

| वर्ग अन्तराल | बारम्बारता |
|--------------|------------|
| 0 – 10 | 5 |
| 10 – 20 | x |
| 20 – 30 | 20 |
| 30 – 40 | 15 |
| 40 – 50 | y |
| 50 – 60 | 5 |
| योग | 60 |

हल-

| वर्ग अन्तराल | बारम्बारता (f_i) | संचयी बारम्बारता (cf) |
|--------------|-----------------------|---------------------------|
| 0 – 10 | 5 | 5 |
| 10 – 20 | x | $5 + x$ |
| 20 – 30 | 20 | $25 + x$ |
| 30 – 40 | 15 | $40 + x$ |
| 40 – 50 | y | $40 + x + y$ |
| 50 – 60 | 5 | $45 + x + y$ |
| योग | $\Sigma f_i = n = 60$ | |

दिए गए आँकड़ों में, $\Sigma f_i = N = 60$

$$\therefore \frac{N}{2} = \frac{60}{2} = 30$$

साथ ही, बंटन का माध्यक = 28.5

जो कि वर्ग अन्तराल 20 – 30 में स्थित है।

\therefore माध्यक वर्ग = 20 – 30

इसलिए, $l = 20; f = 20; cf = 5 + x; h = 10$

सारणी से $45 + x + y = 60$

या $x + y = 60 - 45 = 15$

या $x + y = 15 \dots (i)$

$$\therefore \text{माध्यक} = l + \left\{ \frac{\frac{N}{2} - cf}{f} \right\} \times h$$

$$28.5 = 20 + \left\{ \frac{30 - (5 + x)}{20} \right\} \times 10$$

$$\text{या } 28.5 = 20 + \frac{30 - 5 - x}{2}$$

$$\text{या } 28.5 = \frac{40 + 25 - x}{2}$$

$$\text{या } 2(28.5) = 65 - x$$

संजीव पास बुक्स

या

$$57.0 = 65 - x$$

या

$$x = 65 - 57 = 8$$

∴

$$x = 8$$

x के इस मान को (i) में प्रतिस्थापित करने पर

$$8 + y = 15$$

$$y = 15 - 8 = 7$$

अतः, x और y के मान 8 व 7 हैं। उत्तर

6. एक विद्यार्थी ने एक सड़क के किसी स्थान से होकर जाती हुई कारों की संख्याएँ नोट कीं और उन्हें नीचे दी हुई सारणी में व्यक्त किया। सारणी में दिया प्रत्येक प्रेक्षण 3 मिनट के अन्तराल में उस स्थान से होकर जाने वाली कारों की संख्याओं से सम्बन्धित है। ऐसे 100 अन्तरालों पर प्रेक्षण लिए गए। इन आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए।

| कारों की संख्या | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 | 60-70 | 70-80 |
|-----------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| बारम्बारता | 7 | 14 | 13 | 12 | 20 | 11 | 15 | 8 |

हल-दिये गए आँकड़ों में अधिकतम बारम्बारता 20 है और इसके संगत वर्ग अन्तराल 40 – 50 है।

$$\therefore \text{बहुलक वर्ग} = 40 - 50$$

$$\text{अतः } l = 40; f_1 = 20; f_0 = 12;$$

$$f_2 = 11 \text{ और } h = 10$$

$$\therefore \text{बहुलक} = l + \left(\frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \right) \times h$$

$$\text{बहुलक} = 40 + \left(\frac{20 - 12}{2(20) - 12 - 11} \right) \times 10$$

$$= 40 + \frac{8}{40 - 23} \times 10$$

$$= 40 + \frac{80}{17} = 40 + 4.70588$$

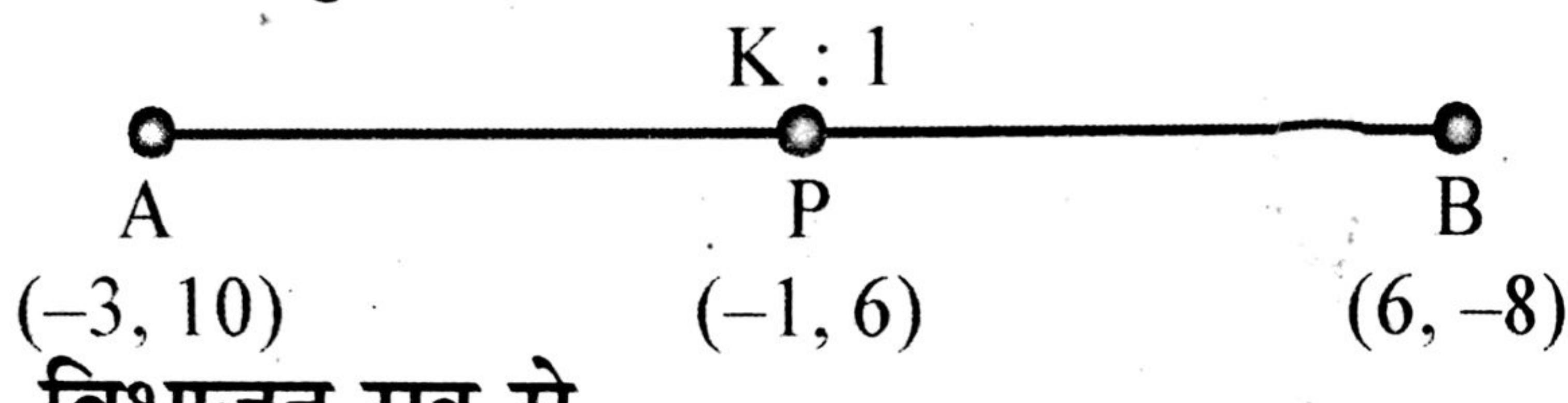
गणित-कक्षा 10

$$= 40 + 4.7 = 44.7 \text{ (लगभग)}$$

अतः, दिए गए आंकड़ों का बहुलक 44.7 कारें। उत्तर

4. बिन्दुओं $(-3, 10)$ और $(6, -8)$ को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को बिन्दु $(-1, 6)$ किस अनुपात में विभाजित करता है?

हल—माना कि बिन्दु $P(-1, 6)$ बिन्दुओं $A(-3, 10)$ और $B(6, -8)$ को मिलाने वाले रेखाखण्ड को $K : 1$ के अनुपात में विभाजित करता है।



विभाजन सूत्र से

$$x = \frac{m_1 x_2 + m_2 x_1}{m_1 + m_2}$$

$$\therefore -1 = \frac{K \times 6 + 1 \times (-3)}{K + 1}$$

$$\text{या } -K - 1 = 6K - 3$$

$$\text{या } -K - 6K = -3 + 1$$

$$\text{या } -7K = -2$$

$$\text{या } K = \frac{2}{7}$$

$$\therefore K : 1 = \frac{2}{7} \therefore 1 = 2 : 7$$

अतः अभीष्ट अनुपात $= 2 : 7$ उत्तर

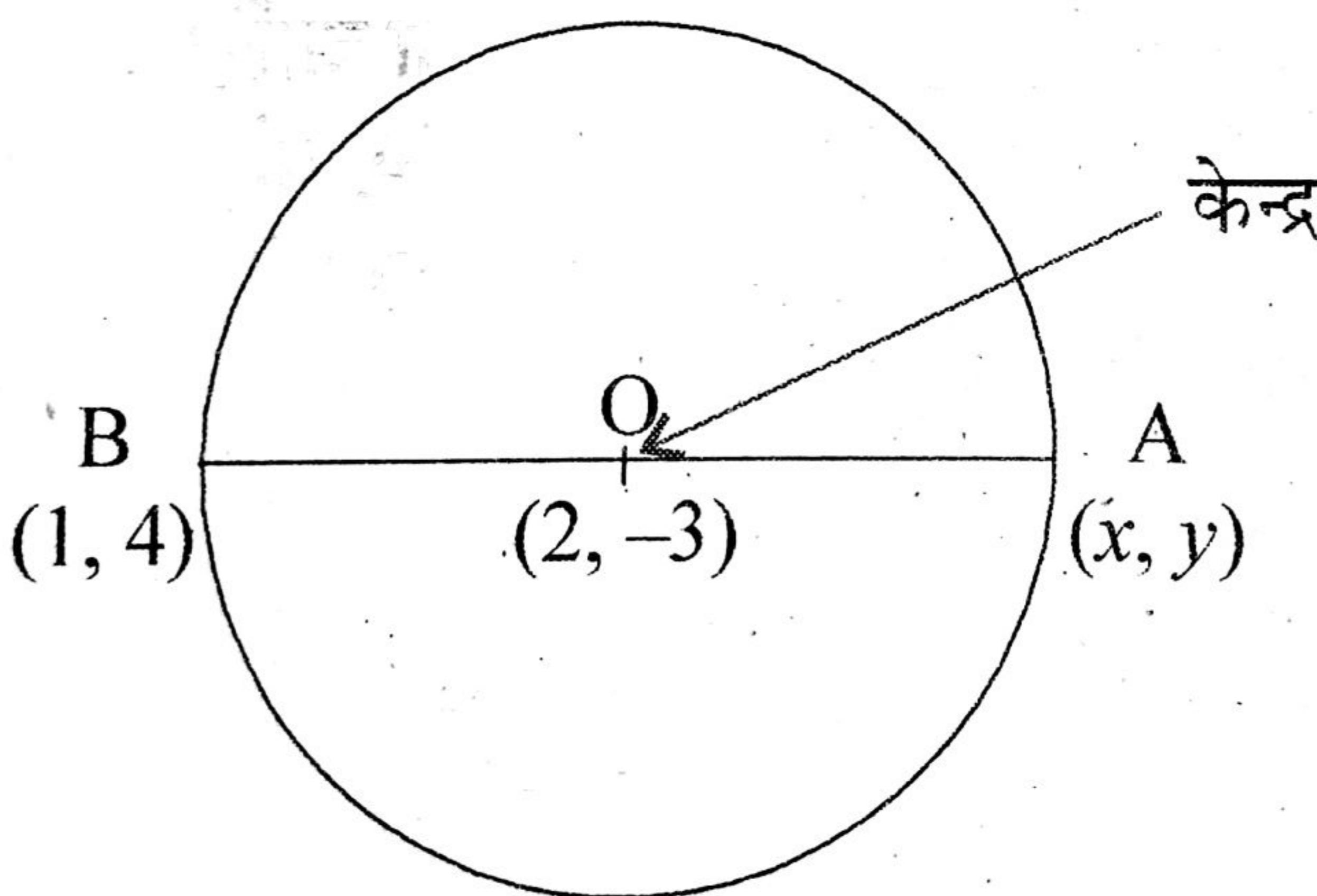
7. बिन्दु A के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जहाँ AB
एक वृत्त का व्यास है जिसका केन्द्र $(2, -3)$ है तथा
B के निर्देशांक $(1, 4)$ हैं।

हल-माना कि A के निर्देशांक (x, y) हैं।

परन्तु, व्यास के शीर्षों का मध्य बिन्दु केन्द्र होता है।

$\therefore O, A(x, y)$ और $B(1, 4)$ का मध्य बिन्दु है।

$$\therefore \left(\frac{x+1}{2}, \frac{y+4}{2} \right) = (2, -3)$$



तुलना करने पर,

$$\frac{x+1}{2} = 2 \quad \text{और} \quad \frac{y+4}{2} = -3$$

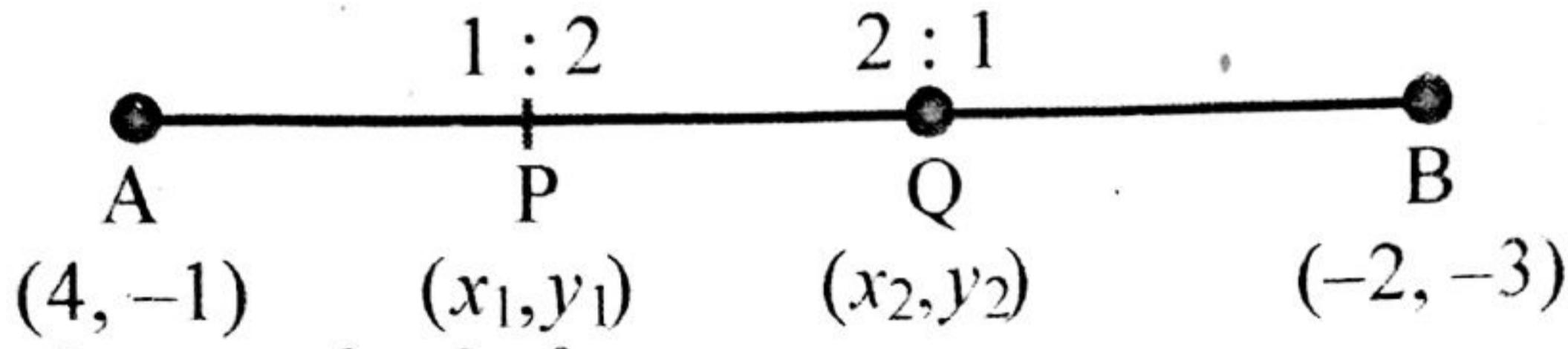
$$\text{या} \quad x+1 = 4 \quad \text{या} \quad y+4 = -6$$

$$\text{या} \quad x = 3 \quad \text{या} \quad y = -10$$

अतः अभीष्ट बिन्दु $A = (3, -10)$ उत्तर

2. बिन्दुओं $(4, -1)$ और $(-2, -3)$ को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को समत्रिभाजित करने वाले बिन्दुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

हल- माना कि $P(x_1, y_1)$ और $Q(x_2, y_2)$ अभीष्ट बिन्दु हैं जो बिन्दुओं $A(4, -1)$ और $(-2, -3)$ को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को समत्रिभाजित करते हैं अर्थात् $P(x_1, y_1)$ AB को $1 : 2$ के अनुपात में और $Q(x_2, y_2)$ AB को $2 : 1$ के अनुपात में विभाजित करते हैं।



बिन्दु P के लिये

$$\therefore x_1 = \frac{1 \times -2 + 2 \times 4}{1+2}$$

$$= \frac{-2+8}{3} = \frac{6}{3} = 2$$

और $y_1 = \frac{1 \times -3 + 2 \times -1}{1+2}$

$$= \frac{-3-2}{3} = -\frac{5}{3}$$

$$\therefore P(x_1, y_1) = \left(2, -\frac{5}{3}\right)$$

बिन्दु Q के लिये

अब $x_2 = \frac{2 \times -2 + 1 \times 4}{2+1} = \frac{-4+4}{3} = 0$

और $y_2 = \frac{2 \times -3 + 1 \times -1}{2+1}$

$$= \frac{-6-1}{3} = -\frac{7}{3}$$

$$\therefore Q(x_2, y_2) = \left(0, -\frac{7}{3}\right)$$

अतः अभीष्ट बिन्दु

$$= P\left(2, -\frac{5}{3}\right) \text{ और } Q\left(0, -\frac{7}{3}\right) \text{ उत्तर}$$

7. x -अक्ष पर वह बिन्दु ज्ञात कीजिए जो $(2, -5)$ और $(-2, 9)$ से समदूरस्थ है।

हल—माना कि x -अक्ष पर अभीष्ट बिन्दु $P(x, 0)$ और दिए गए बिन्दु हैं $A(2, -5)$ और $B(-2, 9)$

प्रश्नानुसार, $PA = PB$

$$\text{या} \quad (PA)^2 = (PB)^2$$

$$\text{या} \quad (2 - x)^2 + (-5 - 0)^2 = (-2 - x)^2 + (9 - 0)^2$$

$$\text{या} \quad 4 + x^2 - 4x + 25 = 4 + x^2 + 4x + 81$$

$$\text{या} \quad -8x = 56$$

$$\text{या} \quad x = -\frac{56}{8} = -7$$

अतः x -अक्ष पर अभीष्ट बिन्दु $(-7, 0)$ है। उत्तर

8. y का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए बिन्दु $P(2, -3)$ और $Q(10, y)$ के बीच की दूरी 10 मात्रक है।

हल—प्रश्नानुसार बिन्दु हैं : $P(2, -3)$ और $Q(10, y)$

$$\begin{aligned} PQ &= \sqrt{(10 - 2)^2 + (y + 3)^2} \\ &= \sqrt{64 + y^2 + 9 + 6y} \\ &= \sqrt{y^2 + 6y + 73} \end{aligned}$$

पुनः प्रश्नानुसार,

$$PQ = 10$$

$$\text{या} \quad \sqrt{y^2 + 6y + 73} = 10$$

दोनों पक्षों का वर्ग करने पर

$$\text{या} \quad y^2 + 6y + 73 = 100$$

$$\text{या} \quad y^2 + 6y - 27 = 0$$

$$\text{या} \quad y^2 + 9y - 3y - 27 = 0$$

$$\text{या} \quad y(y + 9) - 3(y + 9) = 0$$

$$\text{या} \quad (y + 9)(y - 3) = 0$$

$$y + 9 = 0 \quad \text{या} \quad y - 3 = 0$$

$$y = -9 \quad \text{या} \quad y = 3$$

अतः $y = -9$ और 3 उत्तर

हागा।

4. A.P. 3, 8, 13, 18, का कौनसा पद 78 है?

हल-दी गई A.P. है : 3, 8, 13, 18,

$$a_1 = 3, a_2 = 8, a_3 = 13, a_4 = 18$$

$$a_2 - a_1 = 8 - 3 = 5$$

$$a_3 - a_2 = 13 - 8 = 5$$

$$\therefore a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = 5 = d \quad (\text{माना})$$

सूत्र $a_n = a + (n - 1)d$ का प्रयोग करने पर,

$$\text{या} \quad 78 = 3 + (n - 1) 5$$

$$\text{या} \quad 5(n - 1) = 78 - 3$$

$$\text{या} \quad n - 1 = \frac{75}{5} = 15$$

$$\text{या} \quad n = 15 + 1 = 16$$

अतः, दी गई A.P. का 16वाँ पद 78 है। उत्तर

7. उस A.P. का 31वाँ पद ज्ञात कीजिए, जिसका 11वाँ पद 38 है और 16वाँ पद 73 है।

हल—माना कि 'a' और 'd' दी गई A.P. का प्रथम पद और सार्व अन्तर है।

$$\text{दिया है कि } a_{11} = 38$$

$$a + (11 - 1) d = 38 \quad [\because a_n = a + (n - 1) d] \\ a + 10d = 38 \quad \dots(1)$$

$$\text{और } a_{16} = 73$$

$$a + (16 - 1) d = 73 \quad [\because a_n = a + (n - 1) d] \\ a + 15d = 73 \quad \dots(2)$$

अब, समीकरण (2) में से समीकरण (1) को घटाने पर

$$a + 15d = 73$$

$$a + 10d = 38$$

$$\begin{array}{rccc} & - & - & - \\ \hline & & & \\ 5d & = & 35 & \end{array}$$

$$d = \frac{35}{5} = 7$$

d का मान (1) में प्रतिस्थापित करने पर

$$a + 10 (7) = 38$$

$$\text{या } a + 70 = 38$$

$$\text{या } a = 38 - 70 = - 32$$

$$\text{अब } a_{31} = a + (31 - 1) d = - 32 + 30 (7) \\ = - 32 + 210 = 178$$

अतः A.P. का 31वाँ पद का मान 178 होगा। उत्तर

उत्तर

9. यदि किसी A.P. के तीसरे और नौवें पद क्रमशः 4 और -8 हैं, तो इसका कौनसा पद शून्य होगा?

हल- माना कि 'a' और 'd' क्रमशः दी गई A.P. का प्रथम पद और सार्व अन्तर हैं।

दिया है कि : $a_3 = 4$

$$a + (3 - 1)d = 4 \quad [\because a_n = a + (n - 1)d]$$

$$a + 2d = 4 \quad \dots \quad (1)$$

और

$$a_9 = -8$$

$$a + (9 - 1)d = -8 \quad [\because a_n = a + (n - 1)d]$$

$$\text{या} \quad a + 8d = -8 \quad \dots \quad (2)$$

अब, समीकरण (2) में से समीकरण (1) को घटाने पर

$$a + 8d = -8$$

$$a + 2d = -4$$

$$\begin{array}{r} - \\ - \\ \hline 6d = -12 \end{array}$$

$$d = \frac{-12}{6} = -2$$

d का यह मान (1) में प्रतिस्थापित करने पर

$$a + 2(-2) = 4$$

$$\text{या} \quad a - 4 = 4$$

$$\text{या} \quad a = 4 + 4 = 8$$

$$\text{अब,} \quad a_n = 0 \quad (\text{दिया है})$$

$$a + (n - 1)d = 0$$

$$\text{या} \quad 8 + (n - 1)(-2) = 0$$

$$\text{या} \quad -2(n - 1) = -8$$

$$\text{या} \quad n - 1 = 4$$

$$\text{या} \quad n = 4 + 1 = 5$$

अतः, A.P. का 5वाँ पद शून्य है।

उत्तर से

11. A.P. : 3, 15, 27, 39, का कौनसा पद उसके 54वें पद से 132 अधिक होगा?

हल-माना कि 'a' और 'd' क्रमशः दी गई A.P. का प्रथम पद और सार्व अन्तर हैं।

दी गई A.P. है : 3, 15, 27, 39,

$$a_1 = 3, a_2 = 15, a_3 = 27, a_4 = 39$$

$$a_2 - a_1 = 15 - 3 = 12$$

$$a_3 - a_2 = 27 - 15 = 12$$

$$\therefore d = a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = 12$$

$$\begin{aligned} \text{अब, } a_{54} &= a + (54 - 1) d \\ &= 3 + 53 (12) \\ &= 3 + 636 = 639 \end{aligned}$$

प्रश्नानुसार

$$a_n = a_{54} + 132$$

$$a + (n - 1) d = 639 + 132$$

$$3 + (n - 1) (12) = 771$$

$$(n - 1) 12 = 771 - 3 = 768$$

$$\text{या } n - 1 = \frac{768}{12} = 64$$

$$\text{या } n = 64 + 1 = 65$$

अतः, श्रेणी का 65वाँ पद 54वें पद से 132 अधिक है। उत्तर :

13. तीन अंकों वाली कितनी संख्याएँ 7 से विभाज्य हैं?

हल- 7 से विभाज्य तीन अंकों वाली संख्याएँ : 105,

112, 119,, 994

यहाँ $a = a_1 = 105, a_2 = 112, a_3 = 119$

और $a_n = 994$

$$a_2 - a_1 = 112 - 105 = 7$$

$$a_3 - a_2 = 119 - 112 = 7$$

$$\therefore d = a_2 - a_1 = a_3 - a_2 = 7$$

दिया है कि $a_n = 994$

$$a + (n - 1)d = 994$$

या $105 + (n - 1)7 = 994$

या $(n - 1)7 = 994 - 105$

या $(n - 1)7 = 889$

या $n - 1 = \frac{889}{7} = 127$

या $n = 127 + 1 = 128$

अतः, तीन अंकों वाली 128 संख्याएँ 7 से विभाज्य हैं। उत्तर

20. रामकली ने किसी वर्ष के प्रथम सप्ताह में 50 रु. की बचत की और फिर अपनी साप्ताहिक बचत 17.5 रु. बढ़ाती गई। यदि n वें सप्ताह में उसकी साप्ताहिक बचत 207.5 रु. हो जाती है, तो n ज्ञात कीजिए।

हल—प्रथम सप्ताह में बचत = 50 रु.

प्रति सप्ताह बचत में वृद्धि = 17.5 रु.

यह स्पष्ट है कि यह एक A.P. है जिसके पद हैं :

$$a_1 = 50, d = 17.5$$

$$\therefore a_2 = 50 + 17.5 = 67.5$$

$$a_3 = 67.5 + 17.5 = 85$$

साथ ही, $a_n = 207.5$ (दिया है)

$$50 + (n - 1) 17.5 = 207.5$$

$$[\because a_n = a + (n - 1) d]$$

या $(n - 1) 17.5 = 207.5 - 50$

या $(n - 1) 17.5 = 157.5$

या $(n - 1) = \frac{15750}{100} \times \frac{100}{1750}$

या $n - 1 = 9$

या $n = 9 + 1 = 10$

अतः, 10वें सप्ताह में रामकली की बचत 207.5 रु.

हो जाती है। उत्तर

3. अभाज्य गुणनखण्डन विधि द्वारा निम्नलिखित पूर्णांकों के HCF और LCM ज्ञात कीजिए-

- (i) 12, 15 और 21 (ii) 17, 23 और 29
- (iii) 8, 9 और 25

हल- (i) 12, 15 और 21

$$\begin{aligned} 12 \text{ के अभाज्य गुणनखण्ड} &= 2 \times 2 \times 3 \\ &= 2^2 \times 3 \end{aligned}$$

$$15 \text{ के अभाज्य गुणनखण्ड} = 3 \times 5$$

$$21 \text{ के अभाज्य गुणनखण्ड} = 3 \times 7$$

\therefore LCM (12, 15 और 21)

$$= 2^2 \times 3 \times 5 \times 7 = 420 \text{ उत्तर}$$

$$\text{तथा HCF (12, 15 और 21)} = 3 \text{ उत्तर}$$

(ii) 17, 23 और 29

$$17 \text{ के अभाज्य गुणनखण्ड} = 1 \times 17$$

$$23 \text{ के अभाज्य गुणनखण्ड} = 1 \times 23$$

$$29 \text{ के अभाज्य गुणनखण्ड} = 1 \times 29$$

\therefore LCM (17, 23 और 29)

$$= 17 \times 23 \times 29$$

$$= 11339 \text{ उत्तर}$$

$$\text{तथा HCF (17, 23 और 29)} = 1 \text{ उत्तर}$$

(iii) 8, 9 और 25

$$8 \text{ के अभाज्य गुणनखण्ड}$$

$$= 2 \times 2 \times 2 = (2)^3 \times 1$$

$$9 \text{ के अभाज्य गुणनखण्ड}$$

$$= 3 \times 3 = (3)^2 \times 1$$

$$25 \text{ के अभाज्य गुणनखण्ड}$$

$$= 5 \times 5 = (5)^2 \times 1$$

\therefore LCM (8, 9 और 25) = $(2)^3 \times (3)^2 \times (5)^2$

$$= 8 \times 9 \times 25$$

$$= 1800 \text{ उत्तर}$$

$$\text{तथा HCF (8, 9 और 25)} = 1 \text{ उत्तर}$$

प्रश्नावली 1.1

1. निम्नलिखित संख्याओं को अभाज्य गुणनखण्डों के गुणनफल के रूप में व्यक्त कीजिए-

(i) 140 (ii) 156 (iii) 3825

(iv) 5005 (v) 7429

हल- (i) 140 के अभाज्य गुणनखण्ड

$$\begin{aligned} &= 2 \times 70 \\ &= 2 \times 2 \times 35 \\ &= 2 \times 2 \times 5 \times 7 \\ &= 2^2 \times 5 \times 7 \text{ उत्तर} \end{aligned}$$

(ii) 156 के अभाज्य गुणनखण्ड

$$\begin{aligned} &= 2 \times 78 \\ &= 2 \times 2 \times 39 \\ &= 2 \times 2 \times 3 \times 13 \\ &= 2^2 \times 3 \times 13 \text{ उत्तर} \end{aligned}$$

(iii) 3825 के अभाज्य गुणनखण्ड

$$\begin{aligned} &= 3 \times 1275 \\ &= 3 \times 3 \times 425 \\ &= 3 \times 3 \times 5 \times 85 \\ &= 3 \times 3 \times 5 \times 5 \times 17 \\ &= 3^2 \times 5^2 \times 17 \text{ उत्तर} \end{aligned}$$

(iv) 5005 के अभाज्य गुणनखण्ड

$$\begin{aligned} &= 5 \times 1001 \\ &= 5 \times 7 \times 143 \\ &= 5 \times 7 \times 11 \times 13 \text{ उत्तर} \end{aligned}$$

(v) 7429 के अभाज्य गुणनखण्ड

$$\begin{aligned} &= 17 \times 437 \\ &= 17 \times 19 \times 23 \text{ उत्तर} \end{aligned}$$

प्रश्नावली 3.2

1. निम्न रैखिक समीकरण युग्म को प्रतिस्थापन
विधि से हल कीजिए :

$$(i) \quad x + y = 14$$

$$(ii) \quad s - t = 3$$

अतः, दो ग्राहक समीकरण-युग्म संगत है। उत्तर

4. निम्न रैखिक समीकरणों के युग्मों में से कौनसे
युग्म संगत/असंगत हैं, यदि संगत हैं तो ग्राफीय विधि से
हल ज्ञात कीजिए :

(i) $x + y = 5, 2x + 2y = 10$

(ii) $x - y = 8, 3x - 3y = 16$

प्रश्नावली 3.3

1. निम्न समीकरणों के युग्म को विलोपन विधि तथा प्रतिस्थापना विधि से हल कीजिये। कौनसी विधि अधिक उपयुक्त है?

(i) $x + y = 5$ और $2x - 3y = 4$

(ii) $3x + 4y = 10$ और $2x - 2y = 2$