Class 9 गणित मंजरी Chapter 2

प्रश्नावली 2.3 के हल

प्रश्न 1. एक छात्रा के बचत बैंक खाते में ₹500 हैं। उसे प्रत्येक महीने ₹150 पॉकेट मनी मिलती है। दूसरे महीने से आगे प्रत्येक महीने के अंत में उसके पास कितनी राशि होगी? nवें महीने में उसके पास कितनी राशि होगी, इसके लिए एक रैखिक व्यंजक ज्ञात कीजिए।

हल**:**

प्रारंभिक राशि = **₹500**

प्रत्येक महीने मिलने वाली पॉकेट मनी = **₹150**

पहले महीने के अंत में**:**

₹500 + ₹150 = **₹650**

दूसरे महीने के अंत में**:**

₹500 + 2(₹150)
= ₹500 + ₹300
= **₹800**

तीसरे महीने के अंत में**:**

₹500 + 3(₹150)
= ₹500 + ₹450
= **₹950**

चौथे महीने के अंत में**:**

₹500 + 4(₹150)
= ₹500 + ₹600
= **₹1100**

अतः रैखिक पैटर्न है:

₹650, ₹800, ₹950, ₹1100, ...

यदि **n**वें महीने के अंत में राशि **= A**, तो

A = 500 + 150n

अतः उत्तर**: ₹650, ₹800, ₹950, ₹1100, ...** तथा **n**वें महीने की राशि **= ₹(500 + 150n)**

प्रश्न 2. एक रैली में शुरुआत में 120 सदस्य हैं। प्रत्येक घंटे समूह से 9 सदस्य चले जाते हैं। 1, 2, 3, ... घंटे बाद कितने सदस्य शेष रहेंगे? nवें घंटे के अंत में सदस्यों की संख्या के लिए एक रैखिक व्यंजक ज्ञात कीजिए।

हल**:**

प्रारंभिक सदस्यों की संख्या = **120**

प्रत्येक घंटे जाने वाले सदस्य = **9**

1 घंटे बाद**:**

120 − 9 = **111**

2 घंटे बाद**:**

120 − 2(9)
= 120 − 18
= **102**

3 घंटे बाद**:**

120 − 3(9)
= 120 − 27
= **93**

4 घंटे बाद**:**

120 − 4(9)
= 120 − 36
= **84**

अतः रैखिक पैटर्न है:

111, 102, 93, 84, ...

यदि **n**वें घंटे के अंत में सदस्यों की संख्या **= M**, तो

M = 120 − 9n

अतः उत्तर**: 111, 102, 93, 84, ...** तथा **n**वें घंटे में सदस्यों की संख्या **= 120 − 9n**

प्रश्न 3. मान लीजिए एक आयत की लंबाई 13 सेमी है। यदि उसकी चौड़ाई (i) 12 सेमी, (ii) 10 सेमी तथा (iii) 8 सेमी हो, तो उसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। आयत के क्षेत्रफल को दर्शाने वाला रैखिक पैटर्न ज्ञात कीजिए।

हल**:**

हम जानते हैं:

आयत का क्षेत्रफल **=** लंबाई **×** चौड़ाई

यहाँ लंबाई = **13** सेमी

(i) जब चौड़ाई **= 12** सेमी

क्षेत्रफल = 13 × 12
= **156** सेमी²

(ii) जब चौड़ाई **= 10** सेमी

क्षेत्रफल = 13 × 10
= **130** सेमी²

(iii) जब चौड़ाई **= 8** सेमी

क्षेत्रफल = 13 × 8
= **104** सेमी²

अतः क्षेत्रफलों का रैखिक पैटर्न है:

156, 130, 104, ...

प्रत्येक क्रमागत पद में अंतर:

130 − 156 = **−26**

104 − 130 = **−26**

अतः यह एक रैखिक पैटर्न है।

यदि पहला पद **n = 1** के लिए लिया जाए, तो:

A□ = 156 + (n − 1)(−26)

A□ = 156 − 26n + 26

A□ = 182 − 26n

अतः उत्तर**: 156** सेमी^{2}**, 130** सेमी^{2}**, 104** सेमी^{2}**;** रैखिक पैटर्न **= 156, 130, 104, ...**

प्रश्न 4. मान लीजिए एक आयताकार डिब्बे की लंबाई 7 सेमी और चौड़ाई 11 सेमी है। यदि उसकी ऊँचाई (i) 5 सेमी, (ii) 9 सेमी तथा (iii) 13 सेमी हो, तो उसका आयतन ज्ञात कीजिए। आयताकार डिब्बे के आयतन को दर्शाने वाला रैखिक पैटर्न ज्ञात कीजिए।

हल**:**

हम जानते हैं:

आयताकार डिब्बे का आयतन **=** लंबाई **×** चौड़ाई **×** ऊँचाई

लंबाई × चौड़ाई = 7 × 11

= **77** सेमी^{2}

(i) जब ऊँचाई **= 5** सेमी

आयतन = 77 × 5

= **385** सेमी^{3}

(ii) जब ऊँचाई = 9 सेमी

आयतन = 77 × 9

= **693** सेमी^{3}

(iii) जब ऊँचाई = 13 सेमी

आयतन = 77 × 13

= **1001** सेमी^{3}

अतः आयतनों का रैखिक पैटर्न है:

385, 693, 1001, ...

प्रत्येक क्रमागत पद में अंतर:

693 − 385 = **308**

1001 − 693 = **308**

अतः यह एक रैखिक पैटर्न है।

ऊँचाई का पैटर्न है:

5, 9, 13, ...

nवीं ऊँचाई:

= 5 + 4(n − 1)

= 5 + 4n − 4

= **4n + 1**

अतः nवें पद के लिए आयतन:

V□ = 77(4n + 1)

V□ = 308n + 77

अतः उत्तर**: 385** सेमी^{3}**, 693** सेमी^{3}**, 1001** सेमी^{3}**;** रैखिक पैटर्न **= 385, 693, 1001, ...**

प्रश्न 5. सरिता 500 पृष्ठों की एक पुस्तक पढ़ रही है। वह प्रतिदिन 20 पृष्ठ पढ़ती है। 15 दिनों के बाद कितने पृष्ठ शेष रहेंगे? इसे एक रैखिक पैटर्न के रूप में व्यक्त कीजिए।

हल**:**

पुस्तक के कुल पृष्ठ = **500**

प्रतिदिन पढ़े जाने वाले पृष्ठ = **20**

1 दिन बाद शेष पृष्ठ**:**

500 − 20 = **480**

2 दिन बाद शेष पृष्ठ**:**

500 − 40 = **460**

3 दिन बाद शेष पृष्ठ**:**

500 − 60 = **440**

4 दिन बाद शेष पृष्ठ**:**

500 − 80 = **420**

अतः रैखिक पैटर्न है:

480, 460, 440, 420, ...

यदि **n** दिनों बाद शेष पृष्ठों की संख्या **= P**, तो

P = 500 − 20n

अब **15** दिनों बाद**:**

P = 500 − 20(15)

= 500 − 300

= **200**

अतः उत्तर: 15 दिनों के बाद 200 पृष्ठ शेष रहेंगे।

रैखिक व्यंजक: P = 500 − 20n