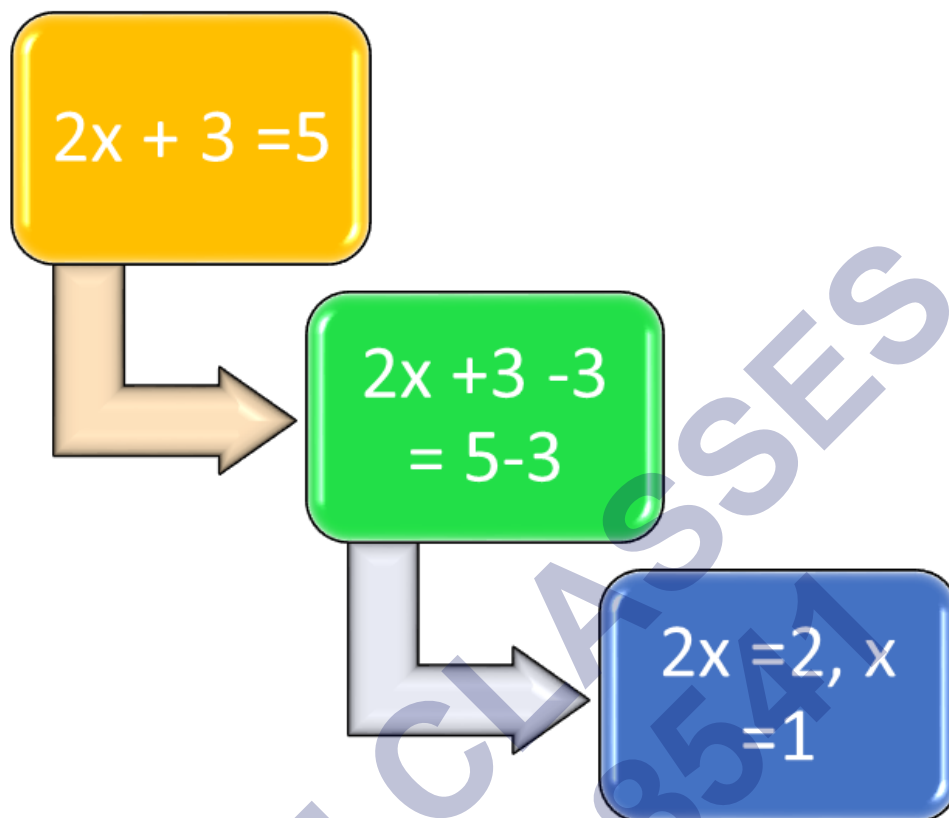


गणित

अध्याय-2: एक चर वाले रैखिक समीकरण



समीकरण



हम बीजीय व्यंजकों और समीकरणों से परिचित हैं क्योंकि हम इनका अध्ययन पिछली कक्षा में कर चुके हैं। बीजीय व्यंजक वे गणितीय व्यंजक हैं जिनमें संख्याओं और अंग्रेजी वर्णमाला के अक्षरों का संयोजन होता है। समीकरणों में, बराबर का चिह्न (=) होता है जिसका प्रयोग बीजीय व्यंजकों में नहीं किया जाता है। एक चर वाले रैखिक समीकरण (Linear Equation in One Variable) के बारे में जानने से पहले हम बीजीय व्यंजकों और समीकरणों के कुछ उदाहरण लेते हैं।

बीजीय व्यंजकों और समीकरणों के कुछ उदाहरण।

बीजीय व्यंजक - $2x + 3$, $3xz - y + z$, $6x^2$, $y^2 - 1 + x$, $x + y + z$

समीकरण - $x + 5 = 1$, $7y = 49$, $2x + y = 8$, $6x^2 - 1 = 0$, $9t/3 = 10$

बीजीय व्यंजकों और समीकरणों के उपरोक्त उदाहरणों में, कुछ में एक से अधिक चर हैं और कुछ के घात का मान 1 से अधिक है। हमें इस कक्षा में एक चर वाले रैखिक समीकरणों का अध्ययन करना है। रैखिक समीकरण किस प्रकार के समीकरण होते हैं और एक चर वाले रैखिक समीकरणों के लिए क्या शर्तें होती हैं? आइए इसे विस्तृत समझते हैं।

एक चर परिभाषा में रैखिक समीकरण

एक चर में एक रैखिक समीकरण एक ऐसा समीकरण होता है जिसमें क्रम 1 का अधिकतम एक चर होता है। यह $ax + b = 0$ के रूप में होता है, जहाँ x चर है।

इस समीकरण का केवल एक ही हल है। कुछ उदाहरण हैं:

- $3x = 1$
- $22x - 1 = 0$
- $4x + 9 = -11$

एक चर में रैखिक समीकरणों का मानक रूप

एक चर में रैखिक समीकरणों के मानक रूप को इस प्रकार दर्शाया गया है:

$$\text{कुल्हाड़ी} + B = 0$$

कहाँ पे,

'A' और 'B' वास्तविक संख्याएं हैं।

'A' और 'B' दोनों शून्य के बराबर नहीं हैं।

इस प्रकार, एक चर में रैखिक समीकरण का सूत्र $ax + b = 0$ है।

एक चर वाले रैखिक समीकरण क्या होते हैं

वे समीकरण जिनमें केवल एक चर होता है और जिनकी घात का मान केवल 1 होता है, एक चर वाले रैखिक समीकरण (Linear equation in one variable) कहलाते हैं। समीकरण की घात का मान 1 होना चाहिए अर्थात् समीकरण में प्रयुक्त चर की घात 1 होनी चाहिए।

उदाहरण - 1) $4x + 8 = 2$

2) $7y = 0$

3) $2z - 1 = 9$

$$4) 5 - 3x = 0$$

$$5) x + 6 = 7$$

उपरोक्त उदाहरणों की सहायता से, हम एक चर वाले रैखिक समीकरणों का सामान्य रूप बना सकते हैं जो कि $ax + b = 0$ है। इसे मानक रूप भी कहा जाता है।

कौन से समीकरण एक चर वाले रैखिक समीकरण नहीं होते हैं? आइए कुछ उदाहरणों से समझते हैं।

रैखिक समीकरणों को एक चर में हल करना

केवल एक चर वाले समीकरण को हल करने के लिए, निम्नलिखित चरणों का पालन किया जाता है:

चरण 1 : LCM का प्रयोग करते हुए, भिन्नों को यदि कोई हो, तो हटा दें।

चरण 2: समीकरण के दोनों पक्षों को सरल कीजिए।

चरण 3: चर को अलग करें।

चरण 4: अपना उत्तर सत्यापित करें।

समीकरण को हल करना

समीकरण के संतुलन को बनाए रखने के लिए हम समीकरण के एक पक्ष में जो संक्रिया करें उसे दूसरे पक्ष में भी अवश्य करना चाहिए। किसी समीकरण को हल करने का यह मूलभूत नियम है।

पक्षांतरण विधि

पक्षांतरण विधि किसी समीकरण को हल करने की सबसे सुविधाजनक विधि है। इस विधि को अपनाने के लिए निम्नलिखित नियमों का प्रयोग किया जाता है :

1. किसी समीकरण का कोई पद जिसे एक पक्ष से दूसरे पक्ष में स्थानांतरण या पक्षांतरण किया जा सकता है अपना चिह्न बदल देता है। जैसे, ।

यदि $x - 12 = 5$, तो $x = 5 + 12$;

यदि $x + 1 = (-2x)$, तो $x + 2x = (-1)$;

2. एक पक्ष में यदि किसी संख्या से किसी चर या अचर में विभाजन किया जा रहा है तो पक्षांतरण के बाद उसे संख्या से गुणन किया जाएगा। इसके उलट भी सत्य है। जैसे,

$$= 10 \text{ हो जाता है } x = 10 \times 5 = 50;$$

$$5x = 10 \text{ हो जाता है } x = 10 = 2$$

इस नियम के प्रयोग से चरों को बायें पक्ष में और अचर पदों को दायें तरफ पक्षांतरण कर दिया गया है।

किसी भिन्न का अंश हर से 3 कम है। यदि अंश में 1 का योग किया जाए तो हर में 3 की वृद्धि होती है और भिन्न- के बराबर हो जाता है। असली भिन्न का पता कीजिए। हल: मान लीजिए कि असली भिन्न का हर x है।

यदि अंश हर से 3 कम है तो अंश = $x - 3$.

$$\text{असली भिन्न} = x - 3$$

$$\text{नए भिन्न का हर} = x + 3$$

$$\text{नए भिन्न का अंश} = (x - 3) + 1 = x - 2$$

नया भिन्न = x नया भिन्न हो जाता है।

$$x + 3$$

एक चर में रैखिक समीकरण के हल का उदाहरण

दोनों पक्षों के चर वाले समीकरणों को हल करने के लिए, निम्नलिखित चरणों का पालन किया जाता है:

$$\text{समीकरण पर विचार करें: } 5x - 9 = -3x + 19$$

चरण 1: सभी चरों को समीकरण के एक तरफ स्थानांतरित करें। स्थानान्तरण से हमारा तात्पर्य समीकरण के एक पक्ष से चरों को समीकरण के दूसरी ओर स्थानांतरित करना है। ट्रांसपोजिशन की विधि में, ऑपरेंड पर ऑपरेशन उल्टा हो जाता है।

समीकरण $5x - 9 = -3x + 19$ में, हम $-3x$ को दाईं ओर से बाईं ओर समानता के बाईं ओर स्थानांतरित करते हैं, ऑपरेशन ट्रांसपोजिशन पर उलट हो जाता है और समीकरण बन जाता है:

$$5x - 9 + 3x = 19$$

$$8x - 9 = 19$$

चरण 2: इसी तरह समीकरण के दूसरी तरफ सभी स्थिर पदों को नीचे की तरह स्थानांतरित करें:

$$8x - 9 = 19$$

$$8x = 19 + 9$$

$$8x = 28$$

चरण 3: समीकरण को समानता के दोनों ओर 8 से विभाजित करें।

$$8x/8 = 28/8$$

$$x = 28/8$$

यदि हम समीकरण $5x - 9 = -3x + 19$ में $x = 28/8$ को प्रतिस्थापित करते हैं, तो हमें $9 = 9$ प्राप्त होगा, जिससे समानता संतुष्ट होगी और हमें वांछित समाधान मिलेगा।

उदाहरण

$$2x - 4 + 4 = 0$$

Solution:

दोनों तरफ 4 जोड़ें

$$2x - 4 + 4 = 0$$

$$2x = 4$$

प्रत्येक भुजा को 2 से भाग देने पर हमें प्राप्त होता है

$$2x/2 = 4/2$$

$$x = 4/2 = 2$$

तो, $x = 2$ उत्तर है।

उदाहरण

$$2m - 10 = 6$$

Solution:

$$12मी - 10 = 6$$

दोनों पक्षों में 10 जोड़ें

$$12मी - 10 + 10 = 6 + 10$$

$$12मी = 16$$

प्रत्येक भुजा को 12 से भाग देने पर हमें प्राप्त होता है

$$12मी/12 = 16/12$$

$$मी = 16/12 = 4/3$$

उत्तर: $m = 4/3$

उदाहरण -

1) $x^2 - 2 = 3$

2) $3xy = 8$

3) $7z + y = 18$

$$4) 4x3 + 4 = 64$$

$$5) x + y + z = 0$$

उपरोक्त सभी उदाहरण एक चर वाले रैखिक समीकरण नहीं हैं क्योंकि या तो इनमें एक से अधिक चर हैं या इनकी घात का मान 1 से अधिक है।

रैखिक समीकरणों की विशिष्ट चीजें और भाग क्या होते हैं? आइए एक उदाहरण की मदद से समझते हैं।

$$2x + 5 = 9$$

1. उपरोक्त समीकरण में, एक और केवल एक चर मौजूद है जो कि x है।
2. बराबर के चिन्ह के कारण इस व्यंजक को समीकरण कहते हैं।
3. चर को छोड़कर सभी संख्याएँ अचर कहलाती हैं
4. बराबर चिन्ह के बायीं ओर लिखे व्यंजक को बायाँ पक्ष (LHS) कहा जाता है और बराबर चिन्ह के दायीं ओर लिखे गए व्यंजक को दायाँ पक्ष (RHS) कहा जाता है।
5. चर x के कुछ मानों के लिए, LHS और RHS के व्यंजको के मान समान होते हैं। ये मान दिए गए समीकरण के हल होते हैं।

एक चर वाले रैखिक समीकरणों को कैसे हल करें

एक चर वाले रैखिक समीकरणों को हल करने की विधि बहुत सरल और आसान है। जब बराबर चिन्ह के एक ओर चर लिखा हो और बराबर चिन्ह के दूसरी ओर संख्याएँ लिखी हो तो हम इस प्रकार के रैखिक समीकरणों को कैसे हल करते हैं? आइए देखते हैं।

बीजीय व्यंजकों और समीकरणों के उपरोक्त उदाहरणों में, कुछ में एक से अधिक चर हैं और कुछ के घात का मान 1 से अधिक है। हमें इस कक्षा में एक चर वाले रैखिक समीकरणों का अध्ययन

एक चर वाले रैखिक समीकरण
(Linear Equations in One Variable)

रैखिक (Linear) → चर की उच्चतम घात एक

	$3x + 50 = 80$	$x^2 + 10 = 4$	$x^3 + x + 3 = 1$	$3 + 2x = 1$
चर की उच्चतम घात	1	2	3	1
एक चर वाला रैखिक समीकरण	?	?	?	?

करना है। रैखिक समीकरण किस प्रकार के समीकरण होते हैं और एक चर वाले रैखिक समीकरणों के लिए क्या शर्तें होती हैं? आइए इसे विस्तृत समझते हैं।

एक गणितीय कथन जिसमें दो व्यंजक हों और जिसे समता के चिह्न से अलग किया हो उसे समीकरण कहते हैं। समता के चिह्न के बायें तरफ के व्यंजक का मान चिह्न के दायें तरफ के व्यंजक के मान के बराबर होता है। समीकरण के कुछ उदाहरण हैं : |

$$a + 3 = 5$$

$$2x + 5 = 10$$

$$3a + 7 = 2b - 7$$

$x + 8 = y = 9$ एक या दोनों व्यंजकों में चर हो सकते हैं। जब किसी समीकरण में केवल एक चर हो तो उसे एक चर वाला समीकरण कहते हैं, जैसे, $7x + 4 = 5$, $5x^2 + x = 8$. यदि किसी

समीकरण में दो चर हों तो उसे दो चर वाला समीकरण कहते हैं, जैसे. $x + y = 8$, $x^2 + 2y^2 - 5x = 0$.

उदाहरण 1)

समीकरण $4x = 20$ को हल कीजिए।

हल – $4x = 20$

संख्या 4 को दायें पक्ष (RHS) में स्थानांतरित करने पर,

$$x = 20/4$$

$$x = 5 \text{ उत्तर}$$

उदाहरण 2)

$3x + 2 = 23$ का हल ज्ञात कीजिए।

हल – $3x + 2 = 23$

संख्या 2 को दायें पक्ष (RHS) में स्थानांतरित करने पर,

$$3x = 23 - 2$$

$$3x = 21$$

दोनों पक्षों को 3 से विभाजित करने पर,

$$3x/3 = 21/3$$

$$x = 7 \text{ उत्तर}$$

उदाहरण 3)

$7x - 3 = -16$ को हल करें।

हल – $7x - 3 = -16$

दोनों पक्षों में 3 जोड़ने पर,

$$7x - 3 + 3 = -16 + 3$$

$$7x = -13$$

7 को दायें पक्ष (RHS) में स्थानांतरित करने पर,

$$x = -13/7 \text{ उत्तर}$$

उदाहरण 4)

$9/7 = 2/7 + y$ को हल करें।

हल - $9/7 = 2/7 + y$

$2/7$ को बायें पक्ष (LHS) में स्थानांतरित करने पर,

$$9/7 - 2/7 = y$$

हर समान हैं इसलिए हम सीधे अंशों को घटाते हैं।

$$(9 - 2)/7 = y$$

$$7/7 = y$$

$$1 = y$$

या $y = 1$ उत्तर

उदाहरण 5)

$18 - 5z = -3$ का हल ज्ञात कीजिए।

हल - $18 - 5z = -3$

18 को दायें पक्ष (RHS) में स्थानांतरित करने पर,

$$-5z = -3 - 18$$

$$-5z = -21$$

-5 को दायें पक्ष (RHS) में स्थानांतरित करने पर,

$$z = -21 / -5$$

$$z = 21/5 \text{ उत्तर}$$

नोट – जब हम समीकरण को हल करने के लिए कोई संक्रिया (Operation) करते हैं, तो हम समीकरण को संतुलित करने के लिए उस संक्रिया को दोनों पक्षों (LHS और RHS) में करते हैं। जैसे किसी संख्या को समीकरण में जोड़ना, किसी संख्या को घटाना, गुणा करना और किसी संख्या का भाग देना।

एक चर में एक रैखिक समीकरण के हल

एक चर में प्रत्येक रैखिक समीकरण का एक और अद्वितीय हल होता है। यदि समीकरण में दो या दो से अधिक चर होते हैं तो यह दो चरों में एक रैखिक समीकरण या तीन चरों में रैखिक समीकरण बन जाता है और इसी तरह और समीकरणों में शामिल चरों की संख्या के अनुसार समाधानों की संख्या भिन्न होती है।

एक चर में रैखिक समीकरण का सूत्र

केवल 1 चर वाले समीकरण का सूत्र या मानक रूप $ax + b = 0$ के रूप में दिया गया है। इसमें केवल 1 चर है, अर्थात्

आइए हमने जो कुछ सीखा है, उसे संक्षेप में दोहराएं।

एक या एक से अधिक चरों वाले दो बीजीय व्यंजकों के बीच समता कथन को समीकरण कहते हैं। यदि किसी समीकरण में किसी चर (s) की अधिकतम घात 1 है तो इसे रैखिक समीकरण कहते हैं। समीकरण को सत्य बनाए रखने के लिए समीकरण के एक पक्ष में की जाने वाली संक्रियाएं दूसरे पक्ष में भी करनी चाहिए।

पक्षांतरण विधि : कोई पद समीकरण के एक पक्ष से दूसरे पक्ष में पक्षांतरित किया जा सकता है लेकिन उसका चिह्न परिवर्तित हो जाएगा। । यदि किसी एक पक्ष के चर या अचर में किसी संख्या से विभाजन किया जा रहा है तो पक्षांतरण के पश्चात् दूसरे पक्ष में उस संख्या से गुणन हाता है।

किसी समीकरण को हल करते समय हम निम्न चरण प्रयोग में लाते हैं :

1. अज्ञात को चिह्नित करते हैं।
2. दीए गए तथ्यों को पहचानते हैं।
3. दिए गए सम्बन्धों के आधार पर समीकरण बनाते हैं।
4. समीकरण को हलक करके अज्ञात का मान करते हैं।

SHIVOM CLASSES
8696608541

NCERT SOLUTIONS

प्रश्नावली 2.1 (पृष्ठ संख्या 27)

प्रश्न 1 निम्लिखित को हल कीजिये: $x - 2 = 7$

उत्तर: $X - 2 = 7$

दोनों तरफ 2 जोड़ने पर

या $x - 2 + 2 = 7 + 2$

या $X = 9$

प्रश्न 2 निम्लिखित को हल कीजिये: $y + 3 = 10$

उत्तर: $y + 3 = 10$

दोनों तरफ 3 घटाने पर

या $Y + 3 - 3 = 10 - 3$

या $Y = 7$

प्रश्न 3 निम्लिखित को हल कीजिये: $6 = z + 2$

उत्तर: $6 = z + 2$

दोनों तरफ 2 घटाने पर

या $6 - 2 = z + 2 - 2$

या $4 = z$

प्रश्न 4 निम्लिखित को हल कीजिये:

$$\frac{3}{7} + x = \frac{17}{7}$$

उत्तर: $\frac{3}{7} + x = \frac{17}{7}$

दोनों तरफ $\frac{3}{7}$ घटाने पर

$$\frac{3}{7} - \frac{3}{7} + x = \frac{17}{7} - \frac{3}{7}$$

या $x = \frac{14}{7}$

या $x = 2$

प्रश्न 5 निम्लिखित को हल कीजिये: $6x = 12$

उत्तर: $6x = 12$

दोनों तरफ 6 से भाग देने पर

$$\frac{6x}{6} = \frac{12}{6}$$

या $x = 2$

प्रश्न 6 निम्लिखित को हल कीजिये

$$\frac{t}{5} = 10$$

उत्तर : $\frac{t}{5} = 10$

दोनों तरफ 5 से गुणा करने पर

या

$$\frac{t}{5} \times 5 = 10 \times 5 \text{ या } t = 50$$

प्रश्न 7 निम्लिखित को हल कीजिये:

$$\frac{2x}{3} = 18$$

उत्तर: $\frac{2x}{3} = 18$

दोनों तरफ 3 से गुणा करने पर

$$\frac{2x}{3} \times 3 = 18 \times 3$$

या $2x = 54$

दोनों तरफ 2 से भाग देने पर

$$\frac{2x}{2} = \frac{54}{2}$$

या $x = 27$

प्रश्न 8 निम्लिखित को हल कीजिये:

$$1.6 = \frac{y}{1.5}$$

उत्तर: $1.6 = \frac{y}{1.5}$

दोनों तरफ 1.5 से गुणा करने पर

$$1.6 \times 1.5 = \frac{y}{1.5} \times 1.5$$

या $2.40 = y$

प्रश्न 9 निम्लिखित को हल कीजिये: $7x - 9 = 16$

उत्तर: $7x - 9 = 16$

दोनों तरफ 9 जोड़ने पर

$$7x - 9 + 9 = 16 + 9$$

$$7x = 25$$

दोनों तरफ 7 से भाग देने पर

$$\frac{7x}{7} = \frac{25}{7}$$

$$X = \frac{25}{7}$$

प्रश्न 10 निम्लिखित को हल कीजिये: $14y - 8 = 13$

उत्तर: $14y - 8 = 13$

दोनों तरफ 8 जोड़ने पर $14y - 8 + 8 = 13 + 8$

$$14y = 21$$

दोनों तरफ 14 का भाग देने पर

$$\frac{14y}{14} = \frac{21}{14}$$

$$\text{या } Y = \frac{21}{14}$$

$$\text{या } Y = \frac{3}{2}$$

प्रश्न 11 निम्लिखित को हल कीजिये: $17 + 6p = 9$

उत्तर : $17 + 6p = 9$

दोनों तरफ 17 घटाने पर

$$17 - 17 + 6p = 9 - 17$$

$$6p = -8$$

दोनों तरफ 6 से भाग देने पर

$$\frac{6p}{6} = \frac{-8}{6}$$

$$\text{या } p = \frac{-4}{3}$$

प्रश्न 12 निम्लिखित को हल कीजिये:

$$\frac{x}{3} + 1 = \frac{7}{15}$$

$$\text{उत्तर: } \frac{x}{3} + 1 = \frac{7}{15}$$

दोनों तरफ 1 घटाने पर

$$\frac{x}{3} + 1 - 1 = \frac{7}{15} - 1$$

$$\frac{x}{3} = \frac{-8}{15}$$

दोनों तरफ 3 से गुणा करने पर

$$\frac{x}{3} \times 3 = \frac{-8}{15} \times 3$$

$$x = \frac{-8}{5}$$

प्रश्नावली 2.2 (पृष्ठ संख्या 32)

प्रश्न 1 अगर आपको किसी संख्या से $\frac{1}{2}$ घटाने और परिणाम को $\frac{1}{2}$ से गुणा पर $\frac{1}{8}$ मिलता है, तो वह संख्या क्या है?

$$\text{उत्तर: माना वह संख्या होगी } = x \text{ प्रश्नानुसार } \frac{1}{2} \left(x - \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{8}$$

$$x - \frac{1}{2} =$$

$$x = \frac{1}{4} + \frac{1}{2}$$

$$x = \frac{1+2}{4}$$

$$x = \frac{3}{4}$$

प्रश्न 2 एक आयताकार तरण-ताल की लंबाई उसकी चौड़ाई के दुगुने से 2 मीटर अधिक है। यदि इसका परिमाप 154 मीटर है तो इसकी लंबाई व चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

उत्तर : माना तरण-ताल की चौड़ाई = x

तब इसकी लंबाई = $2x + 2$

दिया गया है तरण ताल का परिमाप = $2(\text{लम्बाई} + \text{चौड़ाई}) = 154$
 $2(2x + 2 + x) = 154$

$$3x + 2 = \frac{154}{2}$$

$$3x = 77 - 2$$

$$3x = 75$$

दोनों तरफ 3 से भाग देने पर

$$\frac{3x}{3} = \frac{75}{3}$$

$$x = 25$$

अतःतरण-ताल की लंबाई $= 2x + 2 = 2 \times 25 + 2 = 50 + 2 = 52 \text{ m}$

तरण-ताल की चौड़ाई $= 25 \text{ m}$

प्रश्न 3 एक समद्विबाहु त्रिभुज का आधार $\frac{4}{3} \text{ cm}$ तथा उसका परिमाप $\frac{62}{15}$ है। उसकी दो बराबर भुजाओं की माप ज्ञात कीजिए।

उत्तर: माना उस त्रिभुज की बराबर भुजाएं $= x$

आधार $= \frac{4}{3}$

तब त्रिभुज का परिमाप $=$ तीनों भुजाओं का योग

$$\frac{62}{15} = \frac{4}{3} + x + x$$

$$\frac{62}{15} - \frac{4}{3} = 2x$$

$$\frac{42}{15} = 2x$$

दोनों तरफ 2 से भाग करने पर

$$\frac{42}{15 \times 2} = \frac{2x}{2}$$

$$\frac{7}{5} = x$$

बराबर भुजाएं $= \frac{7}{5} \text{ cm}$

प्रश्न 4 दो संख्याओं का योग 95 है। यदि एक संख्या दूसरी से 15 अधिक है तो दोनों संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

उत्तर: माना पहली संख्या $= x$

तब प्रश्नानुसार दूसरी संख्या $= x + 15$

प्रश्नानुसार $x + x + 15 = 95$

$$\text{या } 2x + 15 = 95$$

दोनों तरफ 15 से घटाने पर

$$2x + 15 - 15 = 95 - 15$$

$$\text{या } 2x = 80,$$

दोनों तरफ 2 से भाग देने पर

$$2x/2 = 80/2$$

$$\text{या } x = 40$$

$$\text{अतःपहेली संख्या} = x = 40$$

$$\text{तथा दूसरी संख्या} = 55$$

प्रश्न 5 दो संख्याओं में अनुपात 5:3 है। यदि उनमें अंतर 18 है तो संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

$$\text{उत्तर: माना अनुपात} = x$$

$$\text{तब पहेली संख्या} = 5x$$

$$\text{दूसरी संख्या} = 3x$$

$$\text{प्रश्नानुसार, } 5x - 3x = 18$$

$$\text{या } 2x = 18$$

दोनों तरफ 2 से भाग देने पर

$$2x/2 = 18/2$$

$$\text{या } x = 9$$

$$\text{अतः पहेली संख्या} = 5x = 45$$

$$\text{दूसरी संख्या} = 3x = 27$$

प्रश्न 6 तीन लगातार पूर्णाकों का योग 51 है। पूर्णांक ज्ञात कीजिए।

उत्तर: माना तीन क्रमागत पूर्णांक $=x, x+1, x+2$.

प्रश्नानुसार इनका योग

$$x + x + 1 + x + 2 = 51$$

$$\text{या } 3x + 3 = 51$$

दोनों तरफ 3 घटाने पर

$$3x + 3 - 3 = 51 - 3$$

या $3x = 48$

दोनों तरफ 3 से भाग देने पर

$$\frac{3x}{3} = \frac{48}{3}$$

$$x = 16$$

अतः पहला पूर्णांक = 16

दूसरा पूर्णांक = $x + 1 = 17$

तीसरा पूर्णांक = $x + 2 = 18$

प्रश्न 7 8 के तीन लगातार गुणजों का योग 888 है। गुणजों को ज्ञात कीजिए।

उत्तर: माना 8 के तीन लगातार गुणज = 8, $x+8$, $x+16$

प्रश्नानुसार तीनों का योग

$$X + x + 8 + x + 16 = 888$$

या $3x + 24 = 888$

दोनों तरफ 24 घटाने पर

$$3x + 24 - 24 = 888 - 24$$

या $3x = 864$

दोनों तरफ 3 से भाग करे

$$3x / 3 = 864 / 3$$

$$X = 288$$

अतः प्रथम गुणज = 288

द्वितीय गुणज = $x + 8 = 296$

तृतीय गुणज = $x + 16 = 304$

प्रश्न 8 तीन लगातार पूर्णांक बढ़ते क्रम में लेकर उन्हें क्रमशः 2, 3 तथा 4 से गुणा कर योग करने पर योगफल 74 प्राप्त होता है। तीनों पूर्णांक ज्ञात कीजिए।

उत्तर: माना तीन लगातार पूर्णांक = $x, x+1, x+2$

प्रश्नानुसार तीनों को क्रमशः 2, 3, 4 से गुणा करके जोड़ने पर

$$2x + 3(x+1) + 4(x+2) = 74$$

$$\text{या } 2x + 3x + 3 + 4x + 8 = 74$$

$$\text{या } 9x + 11 = 74$$

दोनों तरफ 11 घटाने पर

$$9x + 11 - 11 = 74 - 11$$

$$9x = 63$$

दोनों तरफ 9 का भाग देने पर

$$9x / 9 = 63 / 9$$

$$\text{या } x = 7$$

अतः पहला पूर्णांक = $x = 7$

दूसरा पूर्णांक = $x + 1 = 8$

तीसरा पूर्णांक = $x + 2 = 9$

प्रश्न 9 राहुल और हारुन की वर्तमान आयु में अनुपात 5:7 है। 4 वर्ष बाद उनकी आयु का योग 56 वर्ष हो जाएगा। उनकी वर्तमान आयु क्या है?

उत्तर: माना अनुपात= x

तब राहुल की आयु= $5x$

और हारुन की वर्तमान आयु = $7x$

प्रश्नानुसार

$$(5x + 4) + (7x + 4) = 56$$

$$\text{या } 12x + 8 = 56$$

दोनों तरफ 8 घटाने पर

$$12x + 8 - 8 = 56 - 8$$

$$12x = 48$$

दोनों तरफ 12 से भाग देने पर

$$12x/12 = 48/12$$

$$\text{या } x = 4$$

अतः राहुल की वर्तमान आयु = $5x = 20$

हारुन की वर्तमान आयु = $7x = 28$

प्रश्न 10 किसी कक्षा में बालक और बालिकाओं की संख्याओं में अनुपात 7:5 है। यदि बालकों की संख्या बालिकाओं की संख्या से 8 अधिक है तो कक्षा में कुल कितने विद्यार्थी हैं?

उत्तर : माना बालिकाओं की संख्या = x

तब बालकों की संख्या = $x + 8$

प्रश्नानुसार

$$x + 8x = 75$$

$$\text{या } 5(x + 8) = 7x$$

$$\text{या } 5x + 40 = 7x$$

$$40 = 7x - 5x$$

$$40 = 2x$$

दोनों तरफ 2 से भाग देने पर

$$2x / 2 = 40/2$$

$$X = 20$$

अतः बालिकाओं की संख्यां = $x = 20$

$$\text{बालको की संख्या} = x + 8 = 28$$

प्रश्न 11 बाइचुंग के पिताजी उसके दादाजी से 26 वर्ष छोटे हैं और उससे 29 वर्ष बड़े हैं। यदि उन तीनों की आयु का योग 135 वर्ष है तो उनकी आयु अलग-अलग ज्ञात कीजिए।

उत्तर: माना बाइचुंग की उम्र = x

प्रश्नानुसार बाइचुंग के पिताजी की उम्र = $x + 29$

और दादाजी की उम्र = $x + 29 + 26$

तीनों की आयु का योग

$$X + x + 29 + x + 29 + 26 = 135$$

$$\text{या } 3x + 84 = 135$$

दोनों तरफ 84 घटाने पर

$$3x + 84 - 84 = 135 - 84$$

$$3x = 51$$

दोनों तरफ 3 से भाग देने पर

$$3x / 3 = 51 / 3$$

$$\text{या } x = 17$$

अतः बाइचुंग की उम्र = $x = 17$

$$\text{बाइचुंग के पिताजी की उम्र} = x + 29 = 46$$

$$\text{दादाजी की उम्र} = x + 29 + 26 = 72$$

प्रश्न 12 15 वर्ष बाद रवि को आयु उसकी वर्तमान आयु से चार गुनी हो जाएगी। रवि की वर्तमान आयु क्या है?

$$\text{उत्तर: माना रवि की वर्तमान आयु} = x$$

$$15 \text{ वर्ष बाद रवि की आयु} = 4x$$

प्रश्नानुसार

$$4x = x + 15$$

$$\text{या } 3x = 15$$

दोनों तरफ 3 से भाग देने पर

$$3x/3 = 15x/3$$

$$\text{या } x = 5$$

$$\text{अतः रवि की वर्तमान आयु} = 5 \text{ वर्ष}$$

प्रश्न 13 एक परिमेय संख्या को $5/2$ से गुणा कर $2/3$ जोड़ने पर $-7/12$ प्राप्त होता है। वह संख्या क्या है?

$$\text{उत्तर: माना परिमेय संख्या} = x$$

$$\text{प्रश्नानुसार } \frac{5x}{2} + \frac{2}{3} = \frac{-7}{12}$$

दोनों तरफ $\frac{2}{3}$ घटाने पर

$$\frac{5x}{2} + \frac{2}{3} - \frac{2}{3} = \frac{-7}{12} - \frac{2}{3}$$

$$\frac{5x}{2} = \frac{-15}{12}$$

$$60x = -30$$

$$\text{या } x = -1/2$$

$$\text{अतः परिमेय संख्या} = -1/2$$

प्रश्न 14 लक्ष्मी एक बैंक में खजांची है। उसके पास नगदी के रूप में 100,50 व 10 वाले नोट हैं। उनकी संख्याओं में क्रमशः 2:3:5 का अनुपात है और उनका कुल मूल्य 400000 है। उसके पास प्रत्येक प्रकार के कितने कितने नोट हैं?

उत्तर: माना अनुपात = x

तब 100 रूपये के नोटों की संख्या = $2x$

50 रूपए के नोटों की संख्या = $3x$

10 रूपए के नोटों की संख्या = $5x$

प्रश्नानुसार कुल संख्या

$$100 \times 2x + 50 \times 3x + 10 \times 5x = 400000$$

$$400x = 400000$$

दोनों तरफ 400 से भाग देने पर

$$400x / 400 = 400000 / 400$$

$$x = 1000$$

अतः 100 रूपये के नोटों की संख्या = $2x = 2000$ 50 रूपए के नोटों की संख्या = $3x = 3000$

10 रूपए के नोटों की संख्या = $5x = 5000$

प्रश्न 15 मेरे पास 300 मूल्य के 1,2 और 5 रूपये वाले सिक्के हैं। 2 रूपये वाले सिक्कों की संख्या 5 रूपये वाले सिक्कों की संख्या की तिगुनी है और सिक्कों की कुल संख्या 160 है। मेरे पास प्रत्येक प्रकार के कितने कितने सिक्के हैं?

उत्तर: माना 5 रूपए वाले सिक्को की संख्या = x

प्रश्नानुसार 2 रूपए वाले सिक्को की संख्या = $3x$

1 रूपए वाले सिक्को की संख्या = $160 - (3x + x)$

$$\text{कुल मूल्य} = 160 - (3x + x) + 2(3x) + 5(x) = 300$$

$$160 - 4x + 6x + 5x = 300$$

$$\text{या } 7x = 300 - 160$$

$$\text{या } 7x = 140$$

दोनों तरफ 7 से भाग देने पर

$$\text{या } 7x/7 = 140/7$$

$$\text{या } x = 20$$

अतः 5 रुपए वाले सिक्को की संख्या = $x = 20$

प्रश्नानुसार 2 रुपए वाले सिक्को की संख्या = $3x = 60$

1 रुपए वाले सिक्को की संख्या = $160 - (3x + x) = 80$

प्रश्न 16 एक निबंध प्रतियोगिता में आयोजकों ने तय किया कि प्रत्येक विजेता को 100 और विजेता को छोड़कर प्रत्येक प्रतिभागी को 25 रूपये पुरस्कार के रूप में दिए जाएँगे। यदि पुरस्कारों में बाँठी गई राशि 3,000 थी तो कुल 63 प्रतिभागियों में विजेताओं की संख्या ज्ञात कीजिए।

उत्तर: माना 100 रूपए वाले विजेताओं की संख्या = x

शेष प्रतिभागियों की संख्या $63 - x$

प्रश्नानुसार,

$$100 \times x + 25(63 - x) = 3000$$

$$100x + 1575 - 25x = 3000$$

$$75x + 1575 = 3000$$

दोनों तरफ 1575 घटाने पर

$$75x + 1575 - 1575 = 3000 - 1575$$

$$75x = 1425$$

दोनों तरफ 75 से भाग देने पर

$$75x / 75 = 1425/75$$

$$X = 19$$

अतः कुल विजेता = 19

प्रश्नावली 2.3 (पृष्ठ संख्या 33)

प्रश्न 1 निम्न समीकरणों को हल कीजिए और अपने उत्तर को जाँच कीजिए। $3x = 2x + 18$

उत्तर: $3x = 2x + 18$

या $3x - 2x = 18$

या $x = 18$

उत्तर की जाँच-

समीकरण में $x = 18$ रखने पर

$$3(18) = 2(18) + 18$$

या $54 = 36 + 18$

$$54 = 54$$

यहाँ L.H.S = R.H.S

अतः हल सही है।

प्रश्न 2 निम्न समीकरणों को हल कीजिए और अपने उत्तर को जाँच कीजिए।

$$5t - 3 = 3t - 5$$

उत्तर: $5t - 3 = 3t - 5$

$$5t - 3t - 5 + 3$$

$$\text{या } 2t = 2$$

$$\text{या } t = -2/2 \text{ (2 का भाग देने पर)}$$

$$\text{या } t = -1$$

उत्तर की जाँच-

समीकरण में $t = -1$ रखने पर

$$5(-1) - 3 = 3(-1) - 5$$

$$-5 - 3 = -3 - 5$$

$$8 = -8$$

यहाँ L.H.S = R.H.S

अतः हल सही है।

प्रश्न 3 निम्न समीकरणों को हल कीजिए और अपने उत्तर को जाँच कीजिए।

$$5x + 9 = 5 + 3x$$

$$\text{उत्तर: } 5x + 9 = 5 + 3x$$

$$\text{या } 5x - 3x = 5 - 9$$

$$\text{या } 2x = -4$$

$$\text{या } x = -4/2 \text{ (2 का भाग देने पर)}$$

$$\text{या } x = -2.$$

उत्तर की जाँच-

$$5(-2) + 9 = 5 + 3(-2)$$

$$\text{या } -10 + 9 = 5 + (-6)$$

$$-1 = -1$$

$$\text{यहाँ L.H.S} = \text{R.H.S}$$

अतः हल सही है।

प्रश्न 4 निम्न समीकरणों को हल कीजिए और अपने उत्तर को जाँच कीजिए। $4z + 3 = 6 + 2z$

$$\text{उत्तर: } 4z + 3 = 6 + 2z$$

$$\text{या } 4z - 2z = 6 - 3$$

$$\text{या } 2z = 3$$

$$\text{या } z = 3/2 \text{ (2 का भाग देने पर)}$$

उत्तर की जाँच

$$4(3/2) + 3 = 6 + 2(3/2)$$

$$\text{या } 6 + 3 = 6 + 3$$

$$\text{या } 9 = 9$$

$$\text{यहाँ L.H.S} = \text{R.H.S}$$

अतः हल सही है।

प्रश्न 5 निम्न समीकरणों को हल कीजिए और अपने उत्तर को जाँच कीजिए। $2x - 1 = 14 - x$

$$\text{उत्तर: } 2x - 1 = 14 - x$$

$$\text{या } 2x + x = 14 + 1$$

$$\text{या } 3x = 15$$

$$\text{या } x = 15/3 \text{ (3 का भाग देने पर)}$$

$$\text{या } x = 5$$

उत्तर की जाँच

$$2(5) - 1 = 14 - 5$$

$$\text{या } 10 - 1 = 14 - 5$$

$$\text{या } 9 = 9$$

यहाँ L.H.S = R.H.S

अतः हल सही है।

प्रश्न 6 निम्न समीकरणों को हल कीजिए और अपने उत्तर को जाँच कीजिए।

$$8x + 4 = 3(x-1) + 7$$

$$\text{उत्तर: } 8x + 4 = 3(x-1) + 7$$

$$\text{या } 8x + 4 = 3x - 3 + 7$$

$$\text{या } 8x + 4 = 3x + 4$$

$$\text{या } 8x - 3x = 4 - 4$$

$$\text{या } 5x = 0$$

$$\text{या } x = 0$$

उत्तर की जाँच

$$8(0) + 4 = 3(0-1) + 7$$

$$4 = -3 + 7$$

$$4 = 4$$

यहाँ L.H.S = R.H.S

अतः हल सही है।

प्रश्न 7 निम्न समीकरणों को हल कीजिए और अपने उत्तर को जाँचकीजिए।

$$x = \frac{4}{5}(x + 10)$$

उत्तर: $x = \frac{4}{5}(x + 10)$

$$x = \frac{4x}{5} + \frac{40}{5}$$

या $x - \frac{4x}{5} = \frac{40}{5}$

या $\frac{(5x-4x)}{5} = \frac{40}{5}$

या $x = 40$

उत्तर की जाँच-

$$40 = \frac{4}{5}(40 + 10)$$

या $40 = \frac{4}{5}(50)$

या $40 = 4(10)$

या $40 = 40$

यहाँ L.H.S = R.H.S

अतः हल सही है।

प्रश्न 8 निम्न समीकरणों को हल कीजिए और अपने उत्तर को जाँच कीजिए।

$$\frac{2x}{3} + 1 = \frac{7x}{15} + 3$$

उत्तर: $\frac{2x}{3} + 1 = \frac{7x}{15} + 3$

$$\frac{2x}{3} - \frac{7x}{15} = 3 - 1$$

या $\frac{10x-7x}{15} = 2$

या $3x = 2 * 15$

या $3x = 30$

या $x = 30/3$ (3 का भाग देने पर)

या $x = 10$

उत्तर की जाँच

$$\begin{aligned}\frac{2(10)}{3} + 1 &= \frac{7(10)}{15} + 3 \\ \frac{20}{3} + 1 &= \frac{70}{15} + 3 \\ \frac{20+3}{3} &= \frac{14+9}{3} \\ \frac{23}{3} &= \frac{23}{3}\end{aligned}$$

यहाँ L.H.S = R.H.S

अतः हल सही है।

प्रश्न 9 निम्न समीकरणों को हल कीजिए और अपने उत्तर को जाँच कीजिए।

$$2y + \frac{5}{3} = \frac{26}{3} - y$$

$$\text{उत्तर: } 2y + \frac{5}{3} = \frac{26}{3} - y$$

$$2y + y = \frac{26}{3} - \frac{5}{3}$$

$$3y = \frac{21}{3}$$

$$3y = 7 \text{ (3 का भाग देने पर)}$$

$$y = \frac{7}{3}$$

उत्तर की जाँच

$$\begin{aligned}2\left(\frac{7}{3}\right) + \frac{5}{3} &= \frac{26}{3} - \frac{7}{3} \\ \frac{19}{3} &= \frac{19}{3}\end{aligned}$$

यहाँ L.H.S = R.H.S

अतः हल सही है।

प्रश्न 10 निम्न समीकरणों को हल कीजिए और अपने उत्तर को जाँच कीजिए।

$$3m = 5m - \frac{8}{5}$$

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

$$\text{या } 3m - 5m = -\frac{8}{5}$$

$$\text{या } -2m = -\frac{8}{5}$$

$$\text{या } 2m = \frac{8}{5}$$

$$\text{या } m = \frac{8}{10} \quad (\text{2 का भाग देने पर})$$

$$\text{या } m = \frac{4}{5}$$

उत्तर की जाँच-

$$3\left(\frac{4}{5}\right) = 5\left(\frac{4}{5}\right) - \frac{8}{5}$$

$$\frac{12}{5} = 4 - \frac{8}{5}$$

$$\frac{12}{5} = \frac{12}{5}$$

यहाँ L.H.S = R.H.S

अतः हल सही है।

प्रश्नावली 2.4 (पृष्ठ संख्या 35)

प्रश्न 1 अमीना एक संख्या सोचती है। वह इसमें से $5/2$ घटाकर परिणाम को 8 से गुणा करती है।

अब जो परिणाम मिलता है वह सोची गई संख्या की तिगुनी है। वह सोची गई संख्या ज्ञात कीजिए।

उत्तर: माना सोची गई संख्या = x

प्रश्नानुसार

$$8\left(x - \frac{5}{2}\right) = 3x$$

$$\text{या } 8x - \frac{40}{2}$$

$$\text{या } 8x - 20 = 3x$$

$$\text{या } 8x - 3x = 20$$

$$\text{या } 5x = 20$$

$$\text{या } x = \frac{20}{5}$$

$$x = 4$$

अतः अमीना द्वारा सोची गई संख्या = 4

प्रश्न 2 दो संख्याओं में पहली संख्या दूसरी की पाँच गुनी है। प्रत्येक संख्या में 21 जोड़ने पर पहली संख्या दूसरी की दुगुनी हो जाती है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

उत्तर: माना दूसरी संख्या = x

तब पहली संख्या = $5x$,

प्रश्नानुसार

$$5x + 21 = 2(x + 21)$$

$$\text{या } 5x + 21 = 2x + 42$$

$$\text{या } 5x - 2x = 42 - 21$$

$$\text{या } 3x = 21$$

$$x = \frac{21}{3} \quad (3 \text{ का भाग देने पर})$$

$$x = 7$$

अतः पहली संख्या = $5x = 35$

दूसरी संख्या = 7

प्रश्न 3 दो अंको वाली दी गई एक संख्या के अंकों का योग 9 है। इस संख्या के अंकों के स्थान बदलकर प्राप्त संख्या दी गई संख्या से 27 अधिक है। दी गई संख्या ज्ञात कीजिए।

उत्तर: माना दो अंकों वाली संख्या के इकाई का अंक = y

तब दहाई का अंक = $9 - y$

दो अंको वाली संख्या = 10 (दहाई का अंक + इकाई का अंक)

$$= 10(9 - y) + y$$

$$= 90 - 10y + y$$

$$= 90 - 9y$$

अंकों के स्थान बदलने पर प्राप्त संख्या = $10(y) + (9 - y)$

प्रश्नानुसार

$$10y + (9 - y) = 90 - 9y + 27$$

$$\text{या } 9y + 9 = 90 - 9y + 27$$

$$\text{या } 9y + 9y = 117 - 9$$

$$18y = 108$$

$$Y = 108/18 \text{ (18 का भाग देने पर)}$$

$$Y = 6$$

दो अंकों वाली संख्या के इकाई का अंक = $y = 6$

$$\text{दहाई का अंक} = 9 - y = 3$$

$$\text{संख्या} = 36$$

प्रश्न 4 दो अंकों वाली दी गई एक संख्या में एक अंक दूसरे का तीन गुना है। इसके अंकों के स्थान बदलकर प्राप्त संख्या को दी गई संख्या में जोड़ने पर 88 प्राप्त होता है। दी गई संख्या ज्ञात कीजिए।

उत्तर: माना, दो अंकों वाली संख्या के इकाई का अंक = x

$$\text{इसलिए दहाई का अंक} = 3x$$

$$\text{संख्या} = 10(\text{दहाई का अंक}) + \text{इकाई का अंक} = 10(3x) + x$$

$$\text{अंकों के स्थान बदलकर प्राप्त संख्या} = 10x + 3x$$

प्रश्नानुसार

$$10(3x) + x + 10x + 3x = 88$$

$$\text{या } 30x + x + 10x + 3x = 88$$

$$\text{या } 44x = 88$$

या $x = 88/44$ (44 का भाग देने पर)

$$X = 2$$

इकाई का अंक = $x = 2$

इसलिए दहाई का अंक = $3x = 6$

संख्या = 62

प्रश्न 5 शोबो की माँ की आयु शोबो की आयु की छः गुनी है। 5 वर्ष बाद शोबो की आयु उसकी माँ की वर्तमान आयु की एक तिहाई हो जाएगी। उनकी आयु ज्ञात कीजिए।

उत्तर: माना शोबो की वर्तमान आयु = x

तब उसकी माँ की आयु = $6x$

प्रश्नानुसार

$$X + 5 = 6x \left(\frac{1}{3}\right)$$

$$\text{या } x + 5 = 2x$$

$$\text{या } 5 = 2x - x$$

$$X = 5$$

अतः शोबो की वर्तमान आयु = $x = 5$

तब उसकी माँ की आयु = $6x = 30$

प्रश्न 6 महली गांव में एक तंग आयताकार भूखंड विद्यालय बनाने के लिए के लिए सुरक्षित है। इस भूखंड की लंबाई और चौड़ाई में 11:4 की अनुपात है। गाँव पंचायत को इस भूखंड की बाड़ कराने में 100 रुपए प्रति मीटर की दर से 75000 रुपए व्यय करने होंगे। भूखंड की माप ज्ञात कीजिए।

उत्तर: माना अनुपात = x

तब भूखंड की लम्बाई = $11x$

$$\text{चौड़ाई} = 4x$$

अब भूखंड परिमाण =

$$= \frac{75000}{100} = 750$$

$$\text{आयताकार भूखंड का परिमाण} = 2(4x + 11x) = 750$$

$$(15x) = 750$$

$$\text{या } 30x = 750$$

$$\text{या } x = 750/30$$

$$x = 25$$

$$\text{अतः भूखंड की लम्बाई} = 11x = 275 \text{ m}$$

$$\text{चौड़ाई} = 4x = 100 \text{ m}$$

प्रश्न 7 हसन, स्कूल वर्दी बनाने के लिए दो प्रकार का कपड़ा खरीदता है। इसमें कमीज के कपड़े का भाव 50 रुपए प्रति मीटर तथा पतलून के कपड़े का भाव 90 रुपए प्रति मीटर है। वह कमीज के प्रत्येक 3 मीटर कपड़े के लिए पतलून का 2 मीटर कपड़ा खरीदता है। वह इस कपड़े को क्रमशः 12% तथा 10% लाभ पर बेचकर 36600 रुपए प्राप्त करता है। उसने पतलूनो के लिए कितनी कपड़ा खरीदा

उत्तर: माना दोनों कपड़ों में अनुपात = x

$$\text{कमीज का कपड़ा} = 3x$$

$$\text{पतलून का कपड़ा} = 2x$$

$$\text{कमीज के कपड़े पर खर्च} = 50(3x) = 150x$$

तब 12% लाभ पर

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{(100+12)}{100} * 150x$$

$$\text{विक्रय मूल्य} = 168x$$

उसी प्रकार

$$\text{पतलून के कपड़े पर खर्च} = 90(3x) = 180x$$

10% लाभ पर

$$\text{विक्रय मूल्य} = \frac{(100+10)}{100} * 180x$$

$$= 198x$$

प्रश्नानुसार

$$168x + 198x = 36600$$

$$\text{या } 366x = 36600$$

$$\text{या } x = 36600 / 366$$

$$\text{या } x = 100$$

$$\text{अतः पतलून का कपड़ा} = 2x = 2 \times 100 = 200 \text{ m}$$

प्रश्न 8 हिरणों के एक झुंड का आधा भाग मैदान में चर रहा है और शेष का तीन चौथाई पड़ोस में ही खेलकूद रहा है। शेष बचे 9 हिरण एक तालाब में पानी पी रहे हैं। झुंड में हिरणों की संख्या ज्ञात कीजिए।

$$\text{उत्तर: माना कि झुंड में हिरणों की कुल संख्या} = x$$

प्रश्नानुसार

कुल संख्या

$$\frac{x}{2} + \frac{3}{4} \left(x - \frac{x}{2}\right) + 9 = x$$

$$\frac{x}{2} + \frac{3}{4} \frac{x}{2} + 9 = x$$

$$\frac{x}{8} = 9$$

$$X = 9(8)$$

$$X = 72$$

अतः झुंड में हिरणों की कुल संख्या = 72

प्रश्न 9 दादाजी की आयु अपनी पौत्री की आयु की दस गुनी है। यदि उनकी आयु पौत्री की आयु से 54 वर्ष अधिक है तो उन दोनों की आयु ज्ञात कीजिये

उत्तर: माना, पौत्री की वर्तमान आयु x

तब दादाजी की वर्तमान आयु $= 10x$

प्रश्नानुसार

$$10x = x + 54$$

$$\text{या } 10x - x = 54$$

$$\text{या } 9x = 54$$

$$X = 54/9 \text{ (9 का भाग देने पर)}$$

$$x = 6$$

अतः पौत्री की वर्तमान आयु $x = 6$ वर्ष

दादाजी की वर्तमान आयु $= 10x = 60$ वर्ष

प्रश्न 10 अमन की आयु उसके पुत्र की आयु की तीन गुनी है। 10 वर्ष पहले उसकी आयु पुत्र की आयु की पाँच गुनी थी। दोनों की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

उत्तर: माना, पुत्र की वर्तमान आयु $= x$

तब अमन की वर्तमान आयु $= 3x$

प्रश्नानुसार

$$3x - 10 = 5(x - 10)$$

$$\text{या } 3x - 5x = -50 + 10$$

$$\text{या } -2x = -40$$

$$\text{या } x = 40/2$$

$$\text{या } x = 20$$

अतः, पुत्र की वर्तमान आयु = $x = 20$ वर्ष

तथा अमन की वर्तमान आयु = $3x = 60$ वर्ष

SHIVOM CLASSES
8696608541