गणित

(www.tiwariacademy.com)
(अध्याय - 2) (एक चर वाले रैखिक समीकरण)
(कक्षा - 8)

प्रश्नावली 2.4

प्रश्न 1:

अमीना एक संख्या सोचती है। वह इसमें से $\frac{5}{2}$ 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 1:

माना, सोची गई संख्या = x

प्रश्नानुसार, $8\left(x-\frac{5}{2}\right)=3x$ $\Rightarrow 8x-\frac{8\times5}{2}=3x$ $\Rightarrow 8x-4\times5=3x$

$\Rightarrow$ $8x-20=3x$ $\Rightarrow 8x-3x=20$ $\Rightarrow 5x=20$

$\Rightarrow$ $x=\frac{20}{5}=4$

अतः, सोची गई संख्या 4 है।

प्रश्न 2:

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

उत्तर 2:

माना पहली संख्या = $5x$, इसलिए, दूसरी संख्या = x

प्रश्नानुसार, $5x+21=2(x+21)$

$\Rightarrow 5x+21=2x+42$

$\Rightarrow$ $5x-2x=42-21$ $\Rightarrow 3x=21$ $\Rightarrow x=\frac{21}{3}=7$

अतः, पहली संख्या = 5 x 7 =35 और दूसरी संख्या = 7 है।

प्रश्न 3:

दो अंकों 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 3:

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

इसलिए, दहाई का अंक = $9-x$

तथा संख्या = 10 x दहाई का अंक + इकाई का अंक

= $10(9-x)+x$

प्रश्नानुसार, अंकों के स्थान बदलकर प्राप्त संख्या = दी गई संख्या + 27

$\Rightarrow$ $10x+(9-x)=10(9-x)+x+27$

$\Rightarrow$ $10+9-x=90-10x+x+27$

$\Rightarrow$ $9x+9=117-9x$

$\Rightarrow$ $9x+9x=117-9$

$\Rightarrow$ $18x=108$

$\Rightarrow$ $x=\frac{108}{18}=6$

अतः, दी गई संख्या = $10(9-x)+x$ = 10 (9 – 6) + 6 = 10 x 3 + 6 = 30 + 6 = 36 है।

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 4:

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

इसलिए, दहाई का अंक = $3x$

तथा दी गई संख्या = 10 x दहाई का अंक + इकाई का अंक

$= 10\times 3x + x = 30x + x = 31x$

प्रश्नानुसार, अंकों के स्थान बदलकर प्राप्त संख्या + दी गई संख्या = 88

$\Rightarrow \quad 10x + 3x + 31x = 88 \quad \Rightarrow 44x = 88 \quad \Rightarrow x = \frac{88}{44} = 2$

अतः, दी गई संख्या = $31x = 31\times 2 = 62$ है।

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। उसकी आयु ज्ञात कीजिए।

उत्तर 5:

माना शोबो की वर्तमान आयु x वर्ष है। इसलिए, शोबो की माँ की वर्तमान आयु = $6x$ वर्ष

प्रश्नानुसार, $x + 5 = \frac{1}{3}\times 6x$

$\Rightarrow \quad x + 5 = 2x \quad \Rightarrow 2x = x + 5 \quad \Rightarrow 2x - x = 5 \quad \Rightarrow x = 5$ वर्ष

अतः, शोबो की वर्तमान आयु = 5 वर्ष और शोबो की माँ की वर्तमान आयु = 6 x 5 = 30 वर्ष है।

प्रश्न 6:

महूली गाँव में, एक तंग आयताकार भूखंड विद्यालय बनाने के लिए सुरक्षित है। इस भूखंड की लंबाई और चौड़ाई में 11:4 का अनुपात है। गाँव पंचायत को इस भूखंड की बाड़ (fence) कराने में, 100 रुपये प्रति मीटर की दर से 75000 रुपये व्यय करने होंगे। भूखंड की माप (dimension) ज्ञात कीजिए।

उत्तर 6:

माना, भूखंड की लंबाई और चौड़ाई क्रमशः $11x$ और $4x$ है।

$\therefore \quad$ भूखंड का परिमाप $= \frac{\text{कुल व्यय}}{\text{1 मीटर बाड़ का मूल्य}} = \frac{75000}{100} = 750$ m

हम जानते हैं कि आयत का परिमाप = 2 (लंबाई + चौड़ाई)

प्रश्नानुसार, $750 = 2(11x + 4x)$

$\Rightarrow 750 = 2\times 15x \quad \Rightarrow 750 = 30x \quad \Rightarrow 30x = 750 \quad \Rightarrow x = \frac{750}{30} = 25$

अतः, भूखंड की लंबाई = 11 x 25 = 275 m और भूखंड की चौड़ाई = 4 x 25 = 100 m है।

प्रश्न 7:

हसन, स्कूल वर्दी बनाने के लिए दो प्रकार का कपड़ा खरीदता है। इसमें कमीज़ के कपड़े का भाव 50 रूपये प्रति मीटर तथा पतलून के कपड़े का भाव 90 रूपये प्रति मीटर है। वह कमीज़ 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 36,600 रूपये प्राप्त करता है। उसने पतलूनों के लिए कितना कपड़ा ख़रीदा?

उत्तर 7:

माना, कमीज़ के कपड़ा : पतलून का कपड़ा = $3x : 2x$.

कमीज़ के कपड़े पर व्यय = $50 \times 3x = 150x$

12% लाभ पर विक्रय मूल्य = $\frac{100 + \text{P}\%}{100} \times \text{C.P.} = \frac{100+12}{100} \times 150x = \frac{112}{100} \times 150x = 168x$

पतलून के कपड़े पर व्यय = $90 \times 2x = 180x$

10% लाभ पर विक्रय मूल्य = $\frac{100 + \text{P}\%}{100} \times \text{C.P.} = \frac{100+10}{100} \times 180x = \frac{110}{100} \times 180x = 198x$

प्रश्नानुसार, $168x + 198x = 36,600 \Rightarrow 366x = 36600 \quad \Rightarrow x = \frac{36600}{366} = 100$ मीटर

इसलिए, पतलून का कपड़ा = $2x$ = 2 x 100 = 200 मीटर

अतः, हसन ने पतलूनों के लिए 200 मीटर कपड़ा ख़रीदा है।

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।

उत्तर 8:

माना, झुंड में हिरणों की संख्या = x

प्रश्नानुसार, $x = \frac{x}{2} + \frac{3}{4} \times \left(x - \frac{x}{2} \right) + 9 \quad \Rightarrow x = \frac{x}{2} + \frac{3}{4}\left(\frac{2x - x}{2} \right) + 9$

$\Rightarrow \quad x = \frac{x}{2} + \frac{3}{4} \times \frac{x}{2} + 9 \quad \Rightarrow x = \frac{x}{2} + \frac{3}{8}x + 9 \quad \Rightarrow x - \frac{x}{2} - \frac{3x}{8} = 9$

$\Rightarrow \quad \frac{8x - 4x - 3x}{8} = 9 \quad \Rightarrow \frac{x}{8} = 9 \quad \Rightarrow x = 9 \times 8 = 72$

अतः, झुंड में हिरणों की संख्या 72 है।

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 कीजिए।

उत्तर 9:

माना, पौत्री की वर्तमान आयु x वर्ष, इसलिए, दादाजी की वर्तमान आयु = $10x$ वर्ष

प्रश्नानुसार, $10x = x + 54 \Rightarrow 10x - x = 54 \quad \Rightarrow 9x = 54 \quad \Rightarrow x = \frac{54}{9} = 6$ वर्ष

अतः, पौत्री की वर्तमान आयु = 6 वर्ष और दादाजी की वर्तमान आयु = 10 x 6 = 60 वर्ष है।

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 10:

माना, पुत्र की वर्तमान आयु x वर्ष, इसलिए, अमन की वर्तमान आयु = $3x$ वर्ष

प्रश्नानुसार, $3x - 10 = 5(x - 10) \quad \Rightarrow 3x - 10 = 5x - 50$

$\Rightarrow \quad 3x - 5x = -50 + 10 \quad \Rightarrow -2x = -40 \quad \Rightarrow x = \frac{-40}{-2} = 20$ वर्ष

अतः, पुत्र की वर्तमान आयु = 20 वर्ष और अमन की वर्तमान आयु = 3 x 2 = 60 वर्ष है।