

CLASS 10th | MATHS ARJUN BATCH

दो चर वाले
रैखिक समीकरण युग्म

अध्याय-3 | भाग-4



आज क्या पढ़ेंगे ?



1 प्रतिस्थापन विधि

2 प्रश्नावली 3.2

$$\frac{\sqrt{2} \times \sqrt{8} y + \sqrt{3} y}{\sqrt{3}} = 0$$

$$\frac{\sqrt{16} y + \sqrt{3} \times \sqrt{3} y}{\sqrt{3}} = 0$$

$$4y + 3y = 0$$

$$7y = 0$$

$$\boxed{y=0}$$

(v) $\sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 0$ — (i), $\sqrt{3}x - \sqrt{8}y = 0$ — (ii)

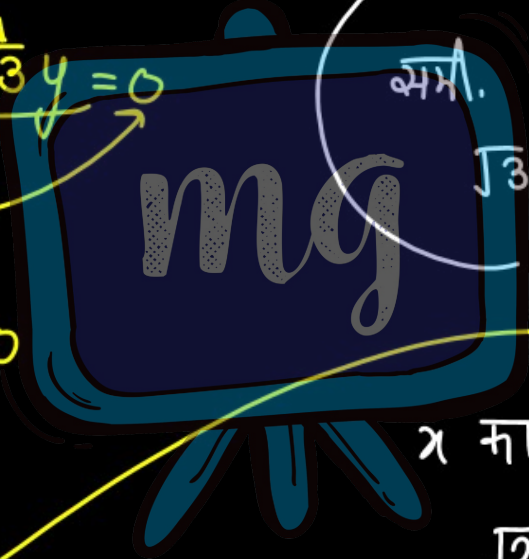
समी. (ii) के लिए

$$\sqrt{3}x = \sqrt{8}y$$

$$x = \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{3}}y \text{ — (iii)}$$

x का मान समी. (i) में रखने पर

$$\sqrt{2} \left(\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{3}}y \right) + \sqrt{3}y = 0$$





प्रश्नावली 3.2

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

(i) $x + y = 14$

$x - y = 4$

(iii) $3x - y = 3$

$9x - 3y = 9$

(v) $\sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 0$

$\sqrt{3}x - \sqrt{8}y = 0$

(ii) $s - t = 3$

$\frac{s}{3} + \frac{t}{2} = 6$

(iv) $0.2x + 0.3y = 1.3$

$0.4x + 0.5y = 2.3$

(vi) $\frac{3x}{2} - \frac{5y}{3} = -2$

$\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{13}{6}$

x का मान सभी (ii) में रखने पर -

$$2 \left(\frac{13-3y}{2} \right) + 5y = 23$$

$$2(13-3y) + 5y = 23$$

$$26 - 6y + 5y = 23$$

$$-y = 23 - 26$$

$$+y = +3 \Rightarrow \boxed{y=3}$$

(iv) $\frac{0 \cdot 2x + 0 \cdot 3y}{10} = \frac{1 \cdot 3}{10}$, $\frac{0 \cdot 4x + 0 \cdot 5y}{10} = \frac{2 \cdot 3}{10}$

$$\frac{2x+3y}{10} = \frac{13}{10}$$

$$\frac{4x+5y}{10} = \frac{23}{10}$$

$$2x+3y=13 \text{ --- (i)}$$

$$4x+5y=23 \text{ --- (ii)}$$

सभी (i) से

$$2x+3y=13$$

$$2x=13-3y$$

$$x = \frac{13-3y}{2} \text{ --- (iii)}$$

y का मान समी. (iii) में रखते पर



$$x = \frac{13 - 3 \times 3}{2}$$

$$x = \frac{13 - 9}{2}$$

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

$$x = 2$$

y का मान समी. (ii) में रखने पर

(iii) $3x - y = 3$,
- (i)

$9x - 3y = 9$
- (ii)

$9x - 3(-3 + 3x) = 9$

~~$9x + 9 - 9x = 9$~~

$9 = 9$

Imp बात



समी. यदि सत्य हो तो रेखाएँ
संपाती होती हैं एवं अनन्त हल।

समी. (i) से

$3x - y = 3$

$-y = 3 - 3x$

$y = -(3 - 3x)$

$y = -3 + 3x$ - (iii)



$$9 = 10 \quad \times$$

सभी असत्य है।



2. $2x + 3y = 11$ और $2x - 4y = -24$ को हल कीजिए और इससे 'm' का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए $y = mx + 3$ हो

3. निम्न समस्याओं में रैखिक समीकरण युग्म बनाइए और उनके हल प्रतिस्थापन विधि द्वारा ज्ञात कीजिए:

(i) दो संख्याओं का अंतर 26 है और एक संख्या दूसरी संख्या की तीन गुनी है। उन्हें ज्ञात कीजिए।

(ii) दो संपूरक कोणों में बड़ा कोण छोटे कोण से 18 डिग्री अधिक है। उन्हें ज्ञात कीजिए।

(iii) एक क्रिकेट टीम के कोच ने 7 बल्ले तथा 6 गेंदें ₹3800 में खरीदीं। बाद में, उसने 3 बल्ले तथा 5 गेंदें ₹1750 में खरीदीं। प्रत्येक बल्ले और प्रत्येक गेंद का मूल्य ज्ञात कीजिए।

(iv) एक नगर में टैक्सी के भाड़े में एक नियत भाड़े के अतिरिक्त चली गई दूरी पर भाड़ा सम्मिलित किया जाता है। 10 km दूरी के लिए भाड़ा ₹105 है तथा 15 km के लिए भाड़ा ₹155 है। नियत भाड़ा तथा प्रति km भाड़ा क्या है? एक व्यक्ति को 25 km यात्रा करने के लिए कितना भाड़ा देना होगा?

(v) यदि किसी भिन्न के अंश और हर दोनों में 2 जोड़ दिया जाए, तो वह $\frac{9}{11}$ हो जाती है। यदि

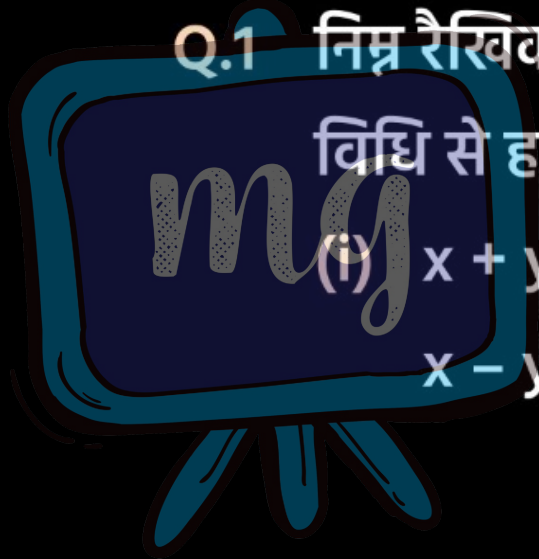
अंश और हर दोनों में 3 जोड़ दिया जाए, तो वह $\frac{5}{6}$ हो जाती है। वह भिन्न ज्ञात कीजिए।

(vi) पाँच वर्ष बाद जैकब की आयु उसके पुत्र की आयु से तीन गुनी हो जाएगी। पाँच वर्ष पूर्व जैकब की आयु उसके पुत्र की आयु की सात गुनी थी। उनकी वर्तमान आयु क्या हैं?

H.W.

प्रश्नावली 3.2

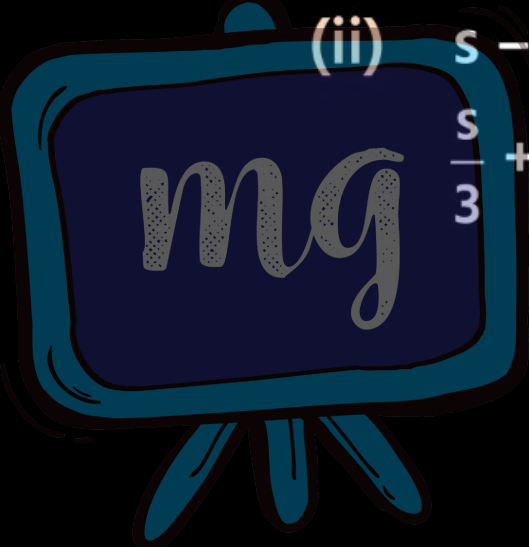
Q.1 निम्न रैखिक समीकरण युग्म को प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए :



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

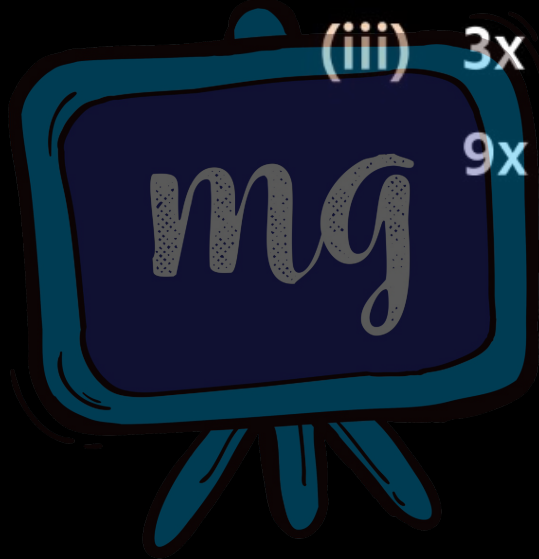
$$x - y = 4$$

प्रश्नावली 3.2



(ii) $s - t = 3$
 $\frac{s}{3} + \frac{t}{2} = 6$

प्रश्नावली 3.2



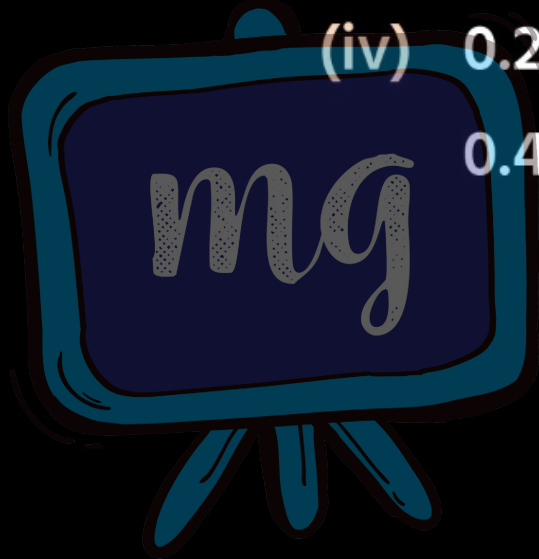
(iii) $3x - y = 3$

$9x - 3y = 9$

प्रश्नावली 3.2

(iv) $0.2x + 0.3y = 1.3$

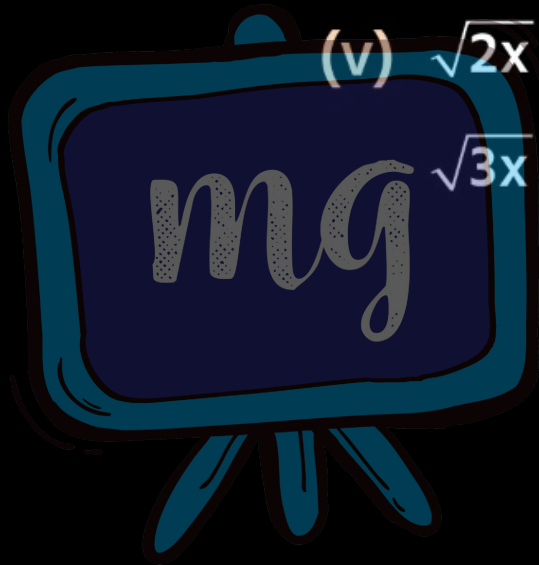
$0.4x + 0.5y = 2.3$



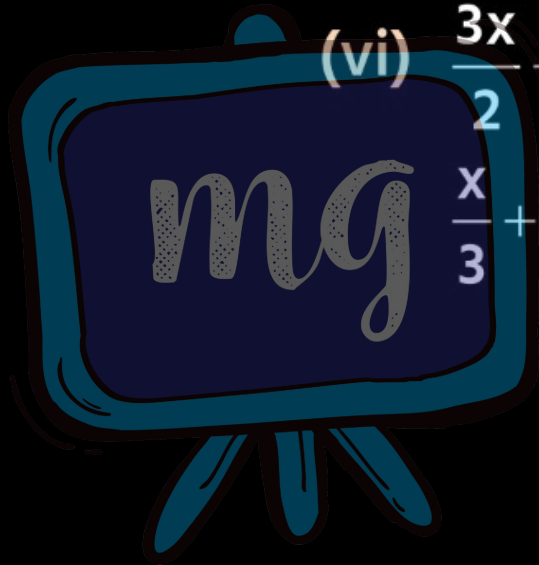
प्रश्नावली 3.2

(v) $\sqrt{2x} + \sqrt{3y} = 0$

$\sqrt{3x} - \sqrt{8y} = 0$



प्रश्नावली 3.2



(vi) $\frac{3x}{2} - \frac{5y}{3} = -2$

$$\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{13}{6}$$

प्रश्नावली 3.2

$$x = \frac{-24 + 4y}{2} \quad \checkmark$$

$$x = \frac{-12 + 2y}{1}$$

$$x = -12 + 2y \quad \text{---(iii)}$$

x का मान समी. (i) में
रखने पर

$$\begin{aligned} 2(-12 + 2y) + 3y &= 11 \\ -24 + 4y + 3y &= 11 \end{aligned}$$

2. $2x + 3y = 11$ और $2x - 4y = -24$ को

हल कीजिए और इससे m का वह मान

ज्ञात कीजिए जिसके लिए $y = mx + 3$

हो

हल: $2x + 3y = 11 \quad \text{---(i)}$

$2x - 4y = -24 \quad \text{---(ii)}$

समी. (ii) से

$$\begin{aligned} 2x &= -24 + 4y \\ x &= \frac{-24 + 4y}{2} \end{aligned}$$

दिया हुआ
 $y = mx + 3$

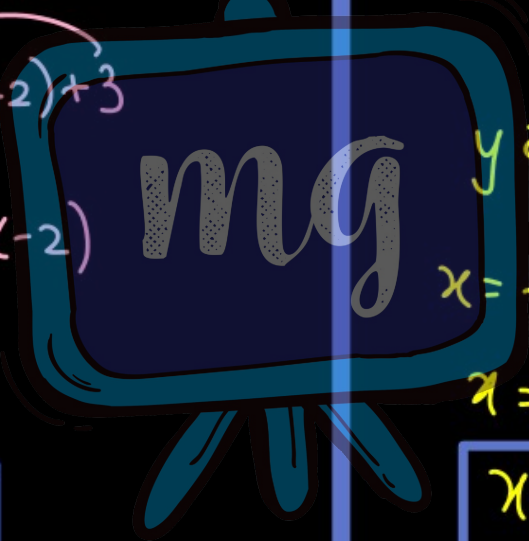
x व y का मान रखने पर

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

$$5 - 3 = m(-2)$$

$$\frac{2}{-2} = m$$

$$m = -1$$



$$7y = 11 + 24$$
$$7y = 35$$

$$y = 5$$

y का मान समी. (iii) में रखने पर

$$x = -12 + 2(5)$$

$$x = -12 + 10$$

$$x = -2$$

प्रश्नावली 3.2

प्रश्नानुसार

$$x - y = 26$$

$$x = 26 + y \quad \text{--- (i)}$$

$$x = 3y \quad \text{--- (ii)}$$

x का मान समी. (i) में रखें

पर

$$3y = 26 + y$$

$$3y - y = 26$$

3. निम्न समस्याओं में रैखिक समीकरण युग्म बनाइए और उनके हल प्रतिस्थापन विधि द्वारा ज्ञात कीजिए :

(i) दो संख्याओं का अंतर 26 है और एक संख्या दूसरी संख्या की तीन

गुनी है। उन्हें ज्ञात कीजिए।

हल: माना कि पहली संख्या x व दूसरी संख्या y है।

$$\cancel{y=26}^{13}$$

$$y=13$$

y का मान समी. (ii) में रखने पर

$$x=3 \times 13$$

$$x=39$$

mg

अतः

$$\text{पहली संख्या} = 39$$

$$\text{दूसरी संख्या} = 13$$

पूरक \Rightarrow कोणों का योग 90°

प्रश्नावली 3.2

संपूरक \Rightarrow कोणों का योग 180°

(ii) दो संपूरक कोणों में बड़ा कोण छोटे कोण से 18 डिग्री अधिक है। उन्हें

ज्ञात कीजिए।

प्रश्नानुसार

$$x = y + 18^\circ \text{ --- (ii)}$$

हल: - माना कि बड़ा कोण x° व छोटा कोण y° है।
दोनों संपूरक कोण हैं।

$$x + y = 180^\circ \text{ --- (i)}$$

२ का मान अभी (i) में रखने पर

$$y + 18 + y = 180$$

$$2y = 180 - 18$$

$$2y = 162 \quad |$$



$$y = 81$$

प्रश्नावली 3.2

(iii) एक क्रिकेट टीम के कोच ने 7 बल्ले तथा 6 गेंदें ₹3800 में खरीदीं। बाद में, उसने 3 बल्ले तथा 5 गेंदें ₹1750 में खरीदी। प्रत्येक बल्ले और प्रत्येक गेंद का मूल्य ज्ञात कीजिए।



प्रश्नावली 3.2

(iv) एक नगर में टैक्सी के भाड़े में एक नियत भाड़े के अतिरिक्त चली गई दूरी पर भाड़ा सम्मिलित किया जाता है। 10 km दूरी के लिए भाड़ा ₹105 है तथा 15 km के लिए भाड़ा ₹155 है। नियत भाड़ा तथा प्रति km भाड़ा क्या है? एक व्यक्ति को 25 km यात्रा करने के लिए कितना भाड़ा देना होगा?

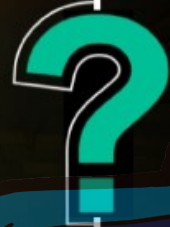
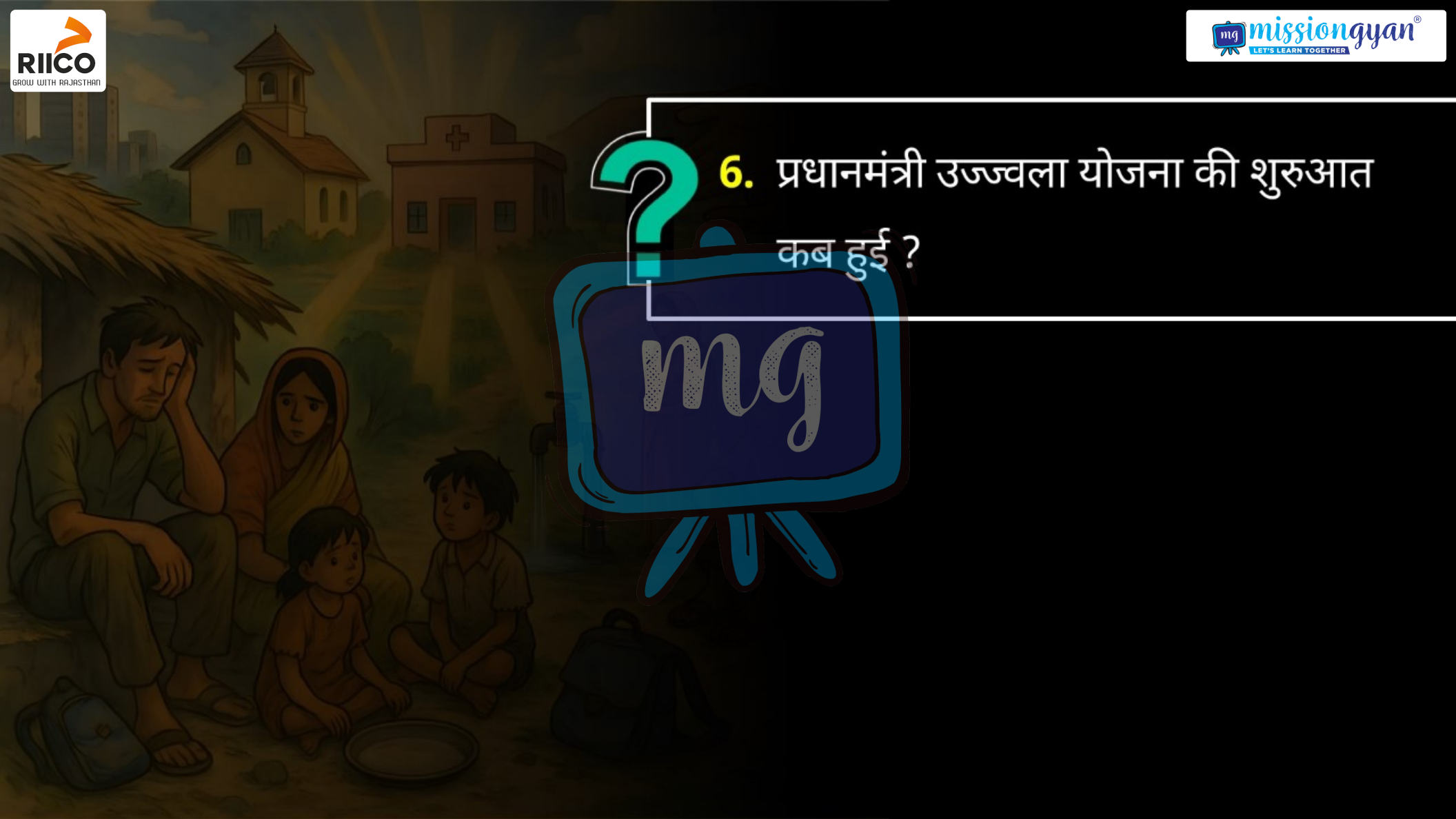
प्रश्नावली 3.2

- (v) यदि किसी भिन्न के अंश और हर दोनों में 2 जोड़ दिया जाए, तो वह $\frac{9}{11}$ हो जाती है। यदि अंश और हर दोनों में 3 जोड़ दिया जाए, तो वह $\frac{5}{6}$ हो जाती है। वह भिन्न ज्ञात कीजिए।

प्रश्नावली 3.2

(vi) पाँच वर्ष बाद जैकब की आयु उसके पुत्र की आयु से तीन गुनी हो जाएगी। पाँच वर्ष पूर्व जैकब की आयु उसके पुत्र की आयु की सात गुनी थी। उनकी वर्तमान आयु क्या हैं?





6. प्रधानमंत्री उज्ज्वला योजना की शुरुआत

कब हुई ?

