Under CSR Support by ipca | Foundation

CLASS 10th | MATHS

ARJUN BATCH

दो चर वाले

रैखिक समीकरण युग्म

अध्याय-3 | भाग-7



Under CSR Support by ipca | Foundation missiongyan

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

Under CSR Support by
ipca | Foundation

aim-100

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?



1. प्रश्नावली 3.3 प्रश्न संख्या 2 (iii – v)
2. सभी उदाहरण

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

2. निम्न समस्याओं में रैखिक समीकरणों के युग्म बनाइए और उनके हल (यदि उनका अस्तित्व हो) विलोपन विधि से ज्ञात कीजिए :

(i) यदि हम अंश में 1 जोड़ दें तथा हर में से 1 घटा दें, तो भिन्न 1 में बदल जाती है। यदि हर में 1 जोड़ दें, तो यह $\frac{1}{2}$ हो जाती है। वह भिन्न क्या है?

(ii) पाँच वर्ष पूर्व नूरी की आयु सोनू की आयु की तीन गुनी थी। दस वर्ष पश्चात्, नूरी की आयु सोनू की आयु की दो गुनी हो जाएगी। नूरी और सोनू की आयु कितनी है।

(iii) दो अंकों की संख्या के अंकों का योग 9 है। इस संख्या का नौ गुना, संख्या के अंकों को पलटने से बनी संख्या का दो गुना है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

(iv) मीना ₹ 2000 निकालने के लिए एक बैंक गई। उसने खजाँची से ₹ 50 तथा ₹ 100 के नोट देने के लिए कहा। मीना ने कुल 25 नोट प्राप्त किए। ज्ञात कीजिए कि उसने ₹ 50 और ₹ 100 के कितने-कितने नोट प्राप्त किए।

(v) किराए पर पुस्तकें देने वाले किसी पुस्तकालय का प्रथम तीन दिनों का एक नियत किराया है तथा उसके बाद प्रत्येक अतिरिक्त दिन का अलग किराया है। सरिता ने सात दिनों तक एक पुस्तक रखने के लिए ₹ 27 अदा किए, जबकि सूसी ने एक पुस्तक पाँच दिनों तक रखने के ₹ 21 अदा किए। नियत किराया तथा प्रत्येक अतिरिक्त दिन का किराया ज्ञात कीजिए।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नावली 3.3

योग
ख्या के
का दो
।

(iii) दो अंकों की संख्या के अंकों का योग 9 है। इस संख्या का नौ गुना, संख्या के अंकों को पलटने से बनी संख्या का दो गुना है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

अंकों का योग 9 है।

$x+y=9$ — (i)

संख्या के अंकों को पलटने पर बनी नई संख्या $=10x+y$

हल:- माना दो अंकों की संख्या का इकाई अंक x व दहाई अंक y है।

दो अंकों की संख्या $=10y+x$

प्रश्नानुसार

$9(10y+x)=2(10x+y)$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$y = 1$

y का मान समी. (i) में रखने पर

$x + 1 = 9$

$x = 9 - 1$

$\boxed{x = 8}$

x व y का मान रखने पर

$= 10 \times 1 + 8$

$= 10 + 8 = 18$

$90y + 9x = 20x + 2y$

$90y + 9x - 20x - 2y = 0$

$88y - 11x = 0$

$11(8y - x) = 0$

$8y - x = 0 \quad — (ii)$

समी. (i) व (ii) को जोड़ने पर

$8y - x = 0$

$x + y = 9$

$9y = 9$

Under CSR Support by
ipca | Foundation

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



अतः दो अंको की संख्या 18 है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

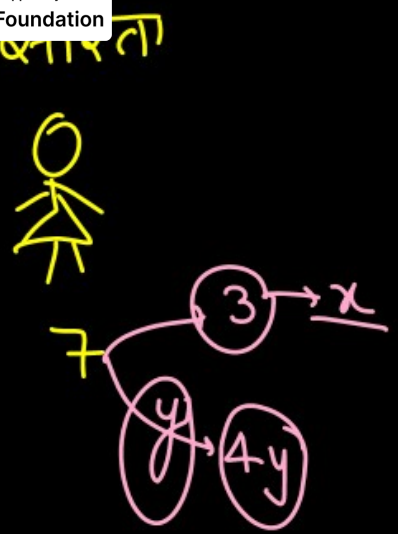
missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

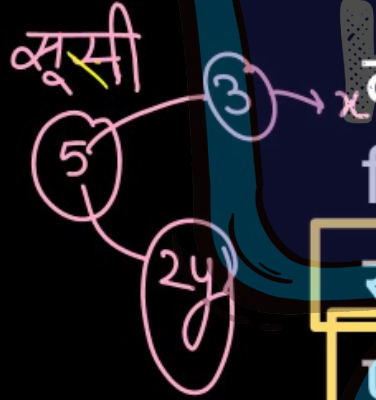
प्रश्नावली 3.3

(iv) मीना ₹ 2000 निकालने के लिए एक बैंक गई। उसने खजाँची से ₹ 50 तथा ₹ 100 के नोट देने के लिए कहा। मीना ने कुल 25 नोट प्राप्त किए। ज्ञात कीजिए कि उसने ₹50 और ₹ 100 के कितने – कितने नोट प्राप्त किए।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER





प्रश्नावली 3.3

(v) किराए पर पुस्तकें देने वाले किसी पुस्तकालय का प्रथम तीन दिनों का एक नियत किराया है तथा उसके बाद प्रत्येक अतिरिक्त दिन का अलग किराया है। सरिता ने सात दिनों तक एक पुस्तक रखने के लिए ₹ 27 अदा किए, जबकि सूसी ने एक पुस्तक पाँच दिनों तक रखने के ₹ 21 अदा किए। नियत किराया तथा प्रत्येक अतिरिक्त दिन का किराया ज्ञात कीजिए।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$x + 4y = 27$

$-\ x + 2y = 21$

$2y = 6$

$y = 3$

y का मान समी. (ii) में रखने पर

$x + 2 \times 3 = 21$

$x = 21 - 6$

$x = 15$

हल:- माना कि नियत किराया ₹ x व प्रत्येक अतिरिक्त दिन का किराया ₹ y है।

सरिता के लिए -

$x + 4y = 27$ —(i)

सूमी के लिए

$x + 2y = 21$ — (ii)

समी. (i) से समी. (ii) को घटाने पर

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



अतः
3 दिन का नीयत किराया ₹ 15
एवं प्रत्येक दिन का अतिरिक्त किराया
₹ 3 है।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

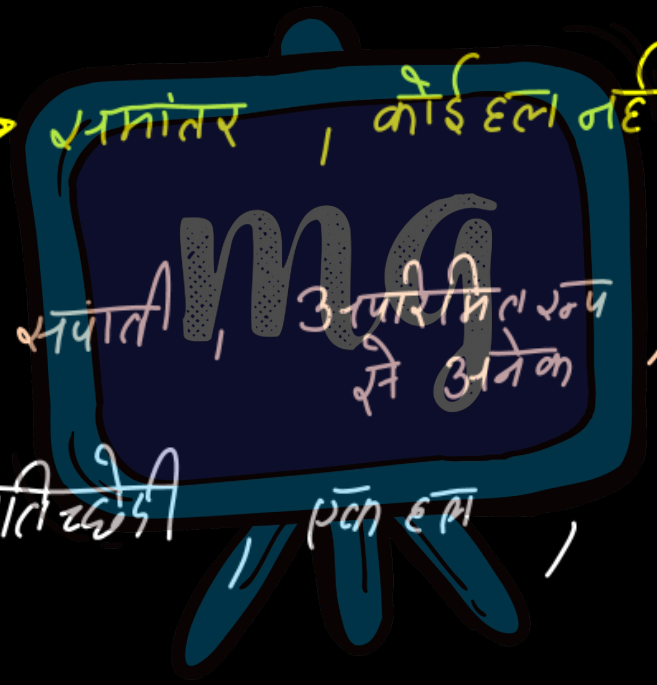
$a_1x + b_1y + c_1 = 0$

$a_2x + b_2y + c_2 = 0$

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ ⟶ समांतर, कोई हल नहीं; असंगत

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ ⟶ सपाती, अनेक, संगत

$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ ⟶ प्रतिच्छेदी, एक हल, संगत



Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण : 1

ग्राफ द्वारा जाँच कीजिए कि समीकरण युग्म

$$x + 3y = 6 \quad (1)$$

और

$$2x - 3y = 12 \quad (2)$$

संगत है। यदि ऐसा है, तो उन्हें ग्राफ द्वारा हल कीजिए।

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{1}{2}$

$\frac{b_1}{b_2} = \frac{3}{-3} = -1$

$\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$

प्रतिच्छेदी रेखाएं
संगत हल

हल :- $x + 3y = 6$ के लिए

$a_1 = 1,\ b_1 = 3,\ c_1 = -6$

$2x - 3y = 12$ के लिए

$a_1 = 2,\ b_1 = -3,\ c_1 = -12$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

उदाहरण : 2

ग्राफ द्वारा ज्ञात कीजिए कि निम्न समीकरण युग्म का हल नहीं है, अद्वितीय हल है अथवा अपरिमित रूप से अनेक हल हैं:

$$5x - 8y + 1 = 0 \quad (1)$$

$a_1 = 5,\ b_1 = -8,\ c_1 = 1$

$$3x - \frac{24}{5}y + \frac{3}{5} = 0 \quad (2)$$

$a_2 = 3,\ b_2 = \frac{-24}{5},\ c_2 = \frac{3}{5}$

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{5}{3}$

$\frac{b_1}{b_2} = \frac{-8}{\frac{-24}{5}} = \frac{8 \times 5}{24} = \frac{5}{3}$

$\frac{b_1}{b_2} = \frac{5}{3}$

$\frac{c_1}{c_2} = \frac{1}{\frac{3}{5}} = \frac{5}{3}$

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

$\therefore \frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$



~~2 रेखाएँ~~ संपाती है।

अपरिमित रूप से अनेक हल।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

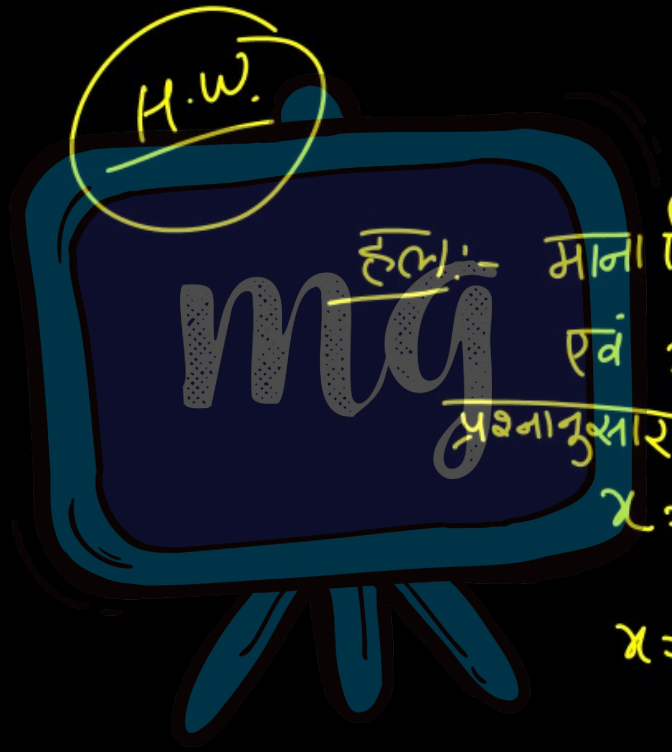


उदाहरण : 3

चंपा एक 'सेल' में कुछ पैंट और स्कर्ट खरीदने गई। जब उसकी सहेलियों ने पूछा कि प्रत्येक के कितने नग खरीदे, तो उसने उत्तर दिया, "स्कर्ट की संख्या खरीदी गई पैंटों की संख्या की दो गुनी से दो कम है। स्कर्ट की संख्या खरीदी गई पैंटों की संख्या की चार गुनी से भी चार कम है।" सहेलियों की यह जानने के लिए सहायता कीजिए कि चंपा ने कितनी पैंट और स्कर्ट खरीदीं।

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



हल :- माना कि चपा ने y पेंट एवं x स्कर्ट खरीदी।

प्रश्नानुसार

$x = 2y - 2$ —(i)

$x = 4y - 4$ —(ii)

Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER



उदाहरण : 4

प्रतिस्थापना विधि द्वारा निम्न रैखिक समीकरण युग्म को हल कीजिए :

$$7x - 15y = 2 \quad \text{(1)}$$

$$x + 2y = 3 \quad \text{(2)}$$