KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा - 10

गणित

अध्याय - 3

दो चर वाले रैखिक समीकरण युग्म

भाग - 2

केशव शर्मा

KOLORS
make life better

प्रश्नावली 3.1

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.1 निम्न समस्याओं में रैखिक समीकरणों के युग्म बनाइए और उनके ग्राफीय विधि से हल ज्ञात कीजिए।



प्रश्नावली 3.1

(i) कक्षा X के 10 विद्यार्थियों ने एक गणित की पहेली प्रतियोगिता में भाग लिया। यदि लड़कियों की संख्या लड़कों की संख्या से 4 अधिक हो, तो प्रतियोगिता में भाग लिए लड़कों और लड़कियों की संख्या ज्ञात कीजिए।

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

माना कि लड़कों की संख्या = x

लड़कियों की संख्या = y

कुल विद्यार्थियों की संख्या = 10

$x + y = 10$

प्रश्नानुसार

$y = x + 4$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$x + y = 10$

x	0	2	3
y	10	8	7

$y = x + 4$

x	0	2	3
y	4	6	7

$0 + y = 10$

$y = 10$

$x = 2$

$2 + y = 10$

$y = 8$

$x = 3$

$3 + y = 10$

$y = 10 - 3$

$y = 7$

$x = 0$

$y = 4$

$x = 2$

$y = 2 + 4$

$y = 6$

$x = 3$

$y = 3 + 4$

$y = 7$

KOLORS
make life better

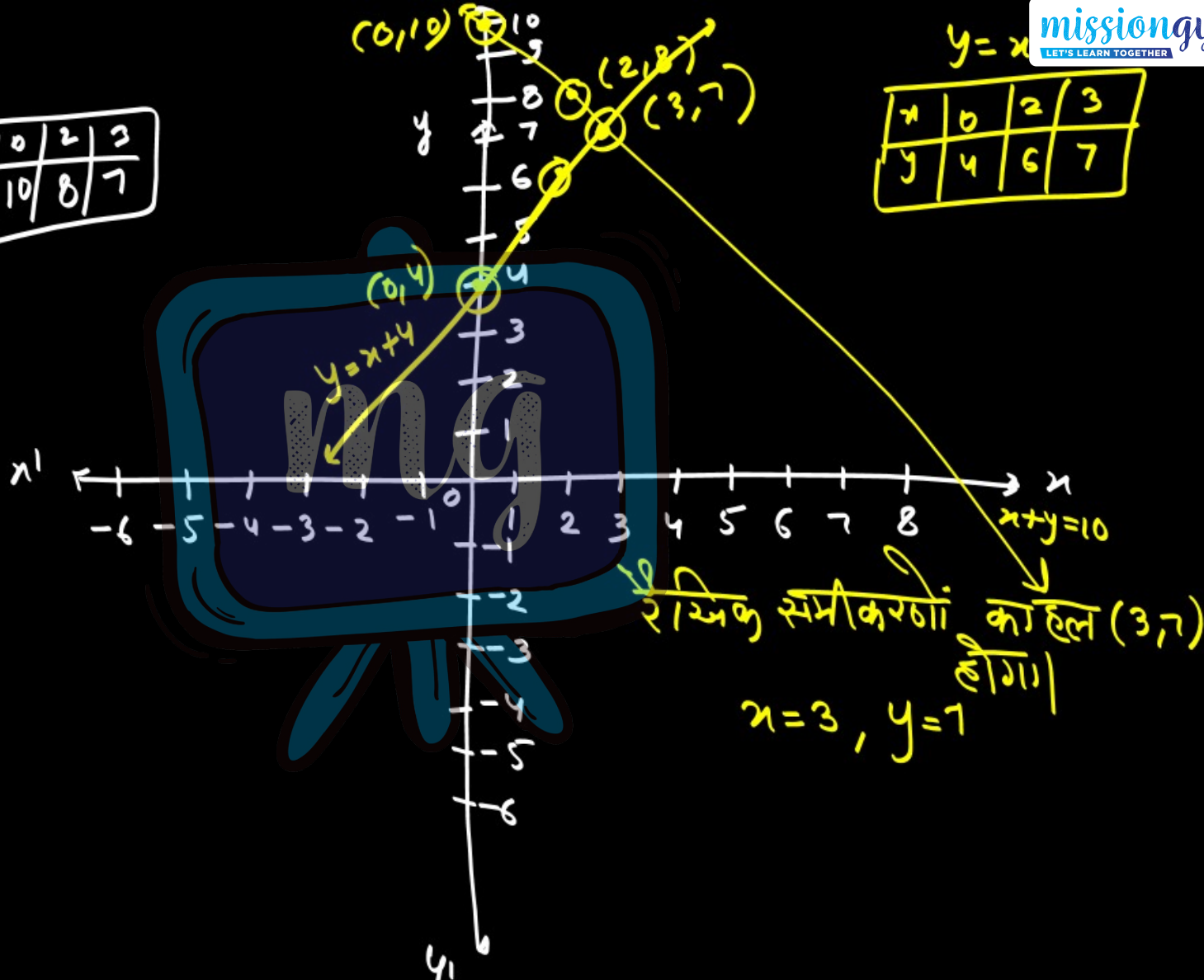
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$x+y=10$

x	0	2	3
y	10	8	7

$y=x+4$

x	0	2	3
y	4	6	7



रैखिक समीकरणों का हल (3,7) होगा।

$x=3, y=7$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

लड़को की संख्या = 3

लड़कियों की संख्या = 7



(ii) 5 पेंसिल तथा 7 कलमों का कुल मूल्य ₹ 50 है, जबकि 7 पेंसिल तथा 5 कलमों का कुल मूल्य ₹ 46 है। एक पेंसिल का मूल्य तथा एक कलम का मूल्य ज्ञात कीजिए।

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

माना कि एक पेंसिल का मूल्य = ₹x

एक कलम का मूल्य = ₹y

5 पेंसिलों तथा 7 कलमों का मूल्य ₹50 है-

$$5x + 7y = 50$$

7 पेंसिलों तथा 5 कलमों का मूल्य ₹46 है।

$$7x + 5y = 46$$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$5x+7y=50$

(i) $x=0$

$5\times0+7y=50$

$7y=50$

$y=\frac{50}{7}$

$(0,\frac{50}{7})$

(ii) $x=3$

$5\times3+7y=50$

$7y=50-15$

$7y=35$

$y=5$

$(3,5)$

$7x+5y=46$

(i) $x=0$

$7\times0+5y=46$

$5y=46$

$y=\frac{46}{5}$

$(0,\frac{46}{5})$

(ii) $x=3$

$7\times3+5y=46$

$21+5y=46$

$5y=46-21$

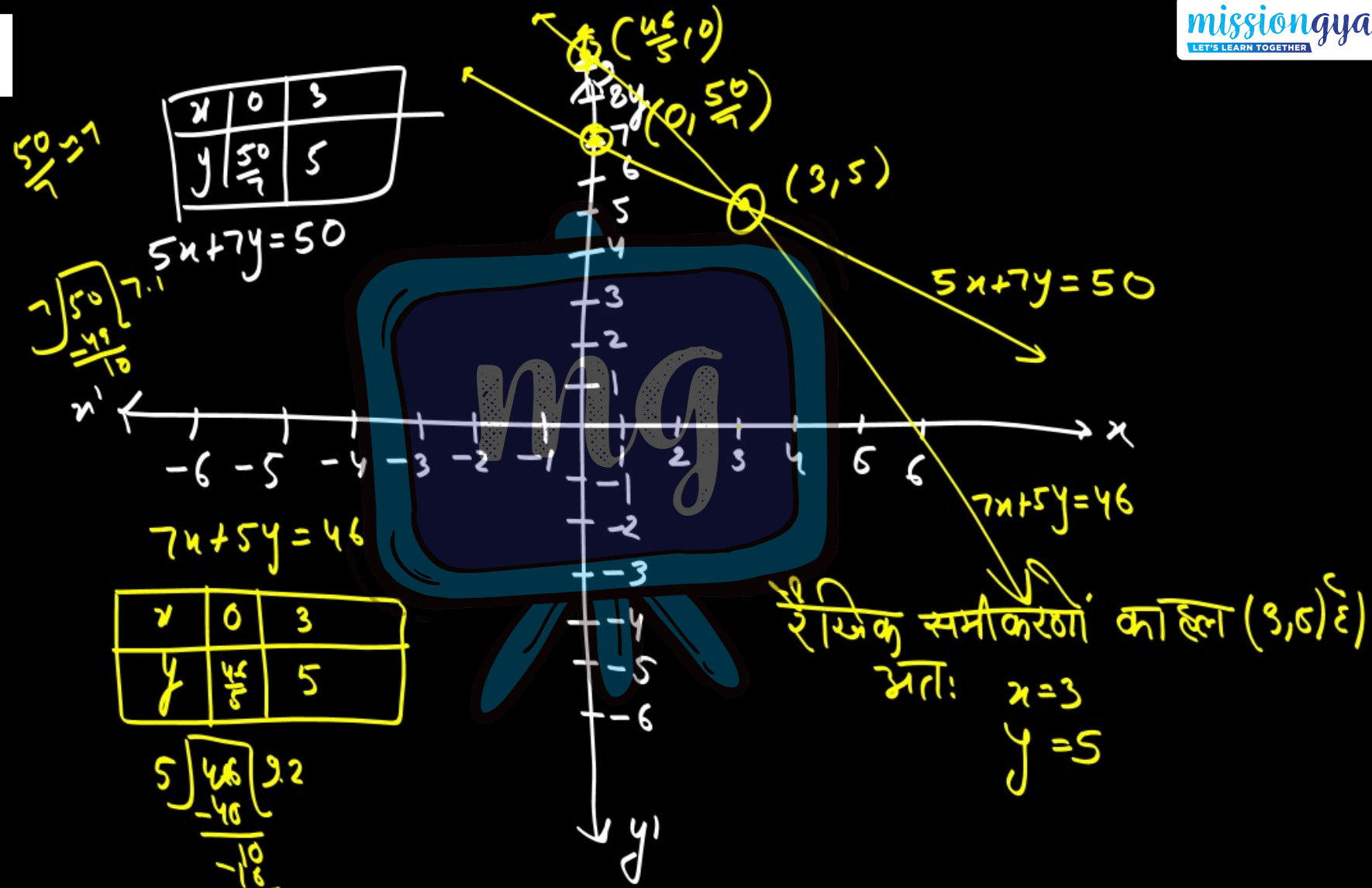
$5y=25$

$y=5$

$(3,5)$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



x	0	3
y	50/7	5

$\frac{50}{7} = 7$

$5x+7y=50$

$7\overline{)50}\ 7.1$

-49

1

x	0	3
y	46/5	5

$7x+5y=46$

$5\overline{)46}\ 9.2$

-40

6

-5

1

रैखिक समीकरणों का हल $(3,5)$ है।

अतः $x=3$

$y=5$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

अत। एक पेंसिल का मुल्य = ₹ 3

एक कलम का मुल्य = ₹ 5



Q.2 अनुपातों $\frac{a_1}{a_2}$, $\frac{b_1}{b_2}$ और $\frac{c_1}{c_2}$ की तुलना कर ज्ञात कीजिए कि निम्न समीकरण युग्म द्वारा निरूपित रेखाएँ एक बिंदु पर प्रतिच्छेद करती हैं, समांतर हैं अथवा संपाती हैं :

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

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

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

KOLORS
make life better

प्रश्नावली 3.1

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$a_1x + b_1y + c_1 = 0$

(i) $5x - 4y + 8 = 0$ $\quad a_1 = 5,\ b_1 = -4,\ c_1 = 8$

$7x + 6y - 9 = 0$

$a_2x + b_2y + c_2 = 0$

$a_2 = 7,\ b_2 = 6,\ c_2 = -9$

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{5}{7}$, $\frac{b_1}{b_2} = \frac{-4}{6} = \frac{-2}{3}$

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

प्रतिच्छेदी

(ii) $9x + 3y + 12 = 0$

$18x + 6y + 24 = 0$

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

संपाती

$a_1 = 9, b_1 = 3, c_1 = 12$

$a_2 = 18, b_2 = 6, c_2 = 24$

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{9}{18} = \frac{1}{2}, \frac{b_1}{b_2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

$\frac{c_1}{c_2} = \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$

KOLORS
make life better

प्रश्नावली 3.1

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

(iii) $6x - 3y + 10 = 0$

$2x - y + 9 = 0$

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

समांतर

$a_1 = 6, b_1 = -3, c_1 = 10$

$a_2 = 2, b_2 = -1, c_2 = 9$

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{6}{2} = 3 \quad \frac{b_1}{b_2} = \frac{-3}{-1} = 3 \quad \frac{c_1}{c_2} = \frac{10}{9}$

KOLORS
make life better

प्रश्नावली 3.1

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Q.3 अनुपातों $\frac{a_1}{a_2}$, $\frac{b_1}{b_2}$ और $\frac{c_1}{c_2}$ की तुलना कर ज्ञात कीजिए कि निम्न रैखिक समीकरणों के युग्म संगत हैं या असंगतः

KOLORS
make life better

प्रश्नावली 3.1

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$a_1x + b_1y + c_1 = 0$

(i) $3x + 2y = 5 \Rightarrow 3x + 2y - 5 = 0$

$2x - 3y = 7 \Rightarrow 2x - 3y - 7 = 0$

$a_1 = 3, b_1 = 2, c_1 = -5$

$a_2 = 2, b_2 = -3, c_2 = -7$

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{3}{2}, \frac{b_1}{b_2} = \frac{2}{-3} = \frac{-2}{3}$

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

संगत

(ii) $2x - 3y = 8$ $\Rightarrow 2x - 3y - 8 = 0$

$a_1 = 2, b_1 = -3, c_1 = -8$

$4x - 6y = 9 \Rightarrow 4x - 6y - 9 = 0$

$a_2 = 4, b_2 = -6, c_2 = -9$

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

$\frac{b_1}{b_2} = \frac{-3}{-6} = \frac{1}{2}$

$\frac{c_1}{c_2} = \frac{-8}{-9}$

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

असंगत

प्रश्नावली 3.1

Q.4 निम्न रैखिक समीकरणों के युग्मों में से कौन से युग्म संगत/असंगत हैं, यदि संगत हैं तो ग्राफीय विधि से हल ज्ञात कीजिए।



(i) $x + y = 5 \Rightarrow x + y - 5 = 0$

$2x + 2y = 10 \Rightarrow 2x + 2y - 10 = 0$

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

$a_2 = 2, b_2 = 2, c_2 = -10$

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{1}{2} \mid \frac{b_1}{b_2} = \frac{1}{2} \mid \frac{c_1}{c_2} = \frac{+1}{+2} = \frac{1}{2}$

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ संगत है।

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$x + y = 5$

(i) $x = 0$

$y = 5$

$(0, 5)$

(ii) $y = 0$

$x = 5$

$(5, 0)$

(iii) $x = 1$

$1 + y = 5$

$y = 5 - 1$

$y = 4$ $(1, 4)$

$2x + 2y = 10$

(i) $x = 0$

$2y = 10$

$y = 5$

$(0, 5)$

(ii) $y = 0$

$2x = 10$

$x = 5$

$(5, 0)$

(iii) $x = 1$

$2 \times 1 + 2y = 10$

$2y = 10 - 2$

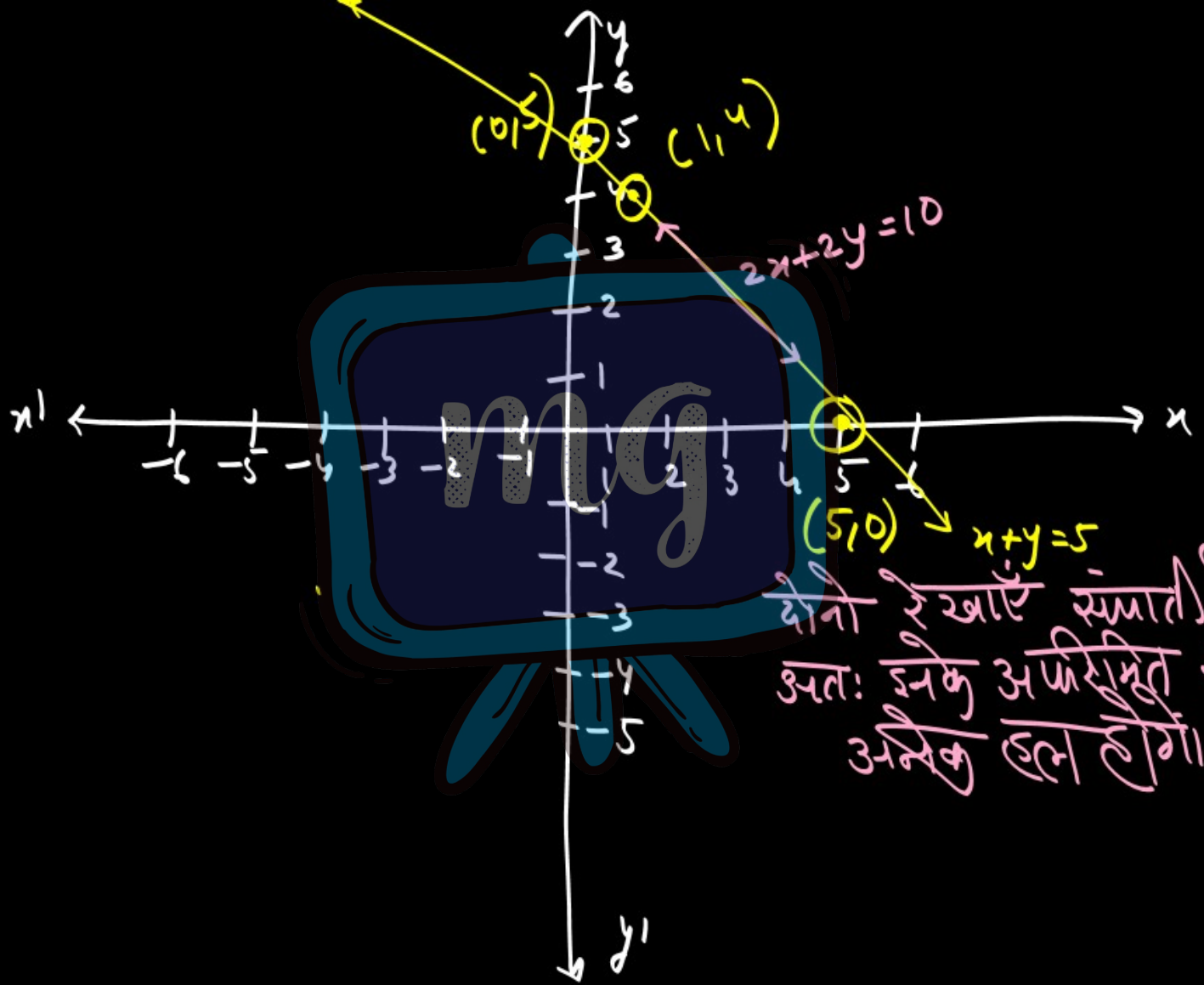
$2y = 8$

$y = 4$

$(1, 4)$

KOLORS
make life better

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



दोनों रेखाएँ संपाती है।
अतः इनके अपरिमित रूप से
अनेक हल होंगे।

(ii) $x - y = 8 \Rightarrow x - y - 8 = 0$

$3x - 3y = 16 \Rightarrow 3x - 3y - 16 = 0$

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

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

$a_2 = 3, \; b_2 = -3, \; c_2 = -16$

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{1}{3}, \; \frac{b_1}{b_2} = \frac{+1}{-3}, \; \frac{c_1}{c_2} = \frac{-8}{-16}$

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{1}{3} \quad \frac{b_1}{b_2} = \frac{1}{3} \quad \frac{c_1}{c_2} = \frac{1}{2}$