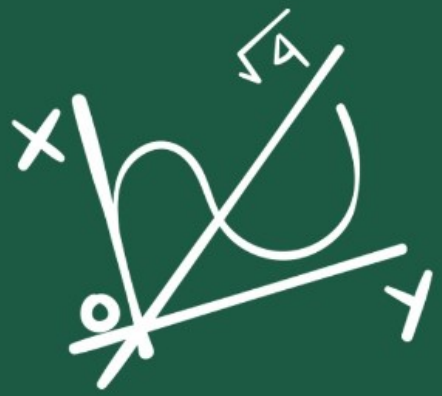
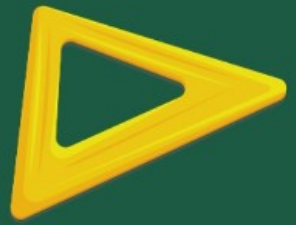
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation











দশম শ্ৰেণীৰ বাবে

গণিত

অধ্যায় - ৩

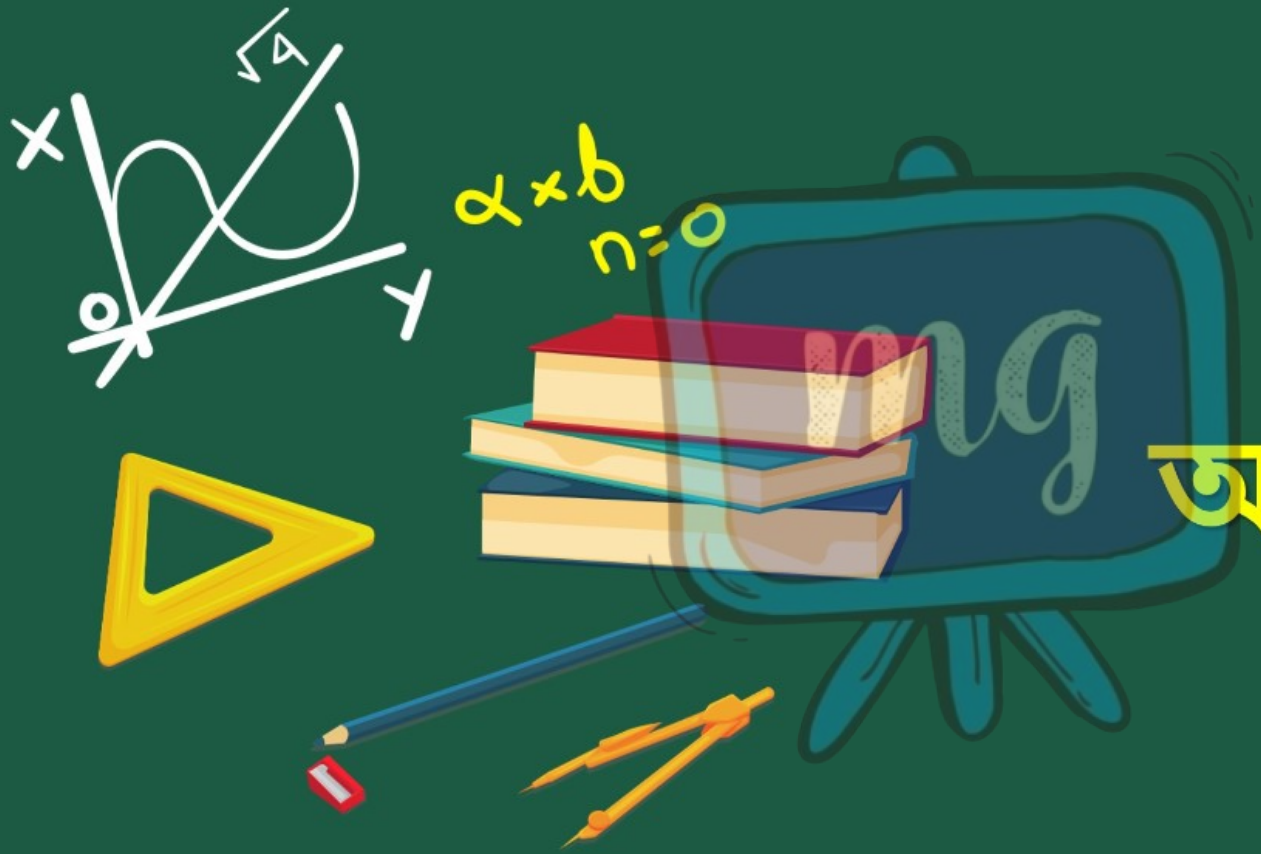
দুটা চলকত ৰৈখিক সমীকৰণৰ যোৰ

অংশ – ১৮

গায়ত্রী শইকীয়া

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



অনুশীলনী 3.5

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

1. তলৰ কোনকেইটা ৰৈখিক সমীকৰণৰ যোৰৰ অদ্বিতীয় সমাধান আছে, সমাধান নাই, নাইবা অসীম সংখ্যক সমাধান আছে? যদি অদ্বিতীয় সমাধান আছে, সেই ক্ষেত্ৰত বজ্ৰ-গুণন পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি সমাধা কৰা।

(i) $x - 3y - 3 = 0$

$3x - 9y - 2 = 0$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান:

$$x - 3y - 3 = 0$$

$$3x - 9y - 2 = 0$$

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

$a_2 = 3,\ b_2 = -9,\ c_2 = -2$

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{b_1}{b_2} = \frac{-3}{-9} = \frac{1}{3}$$

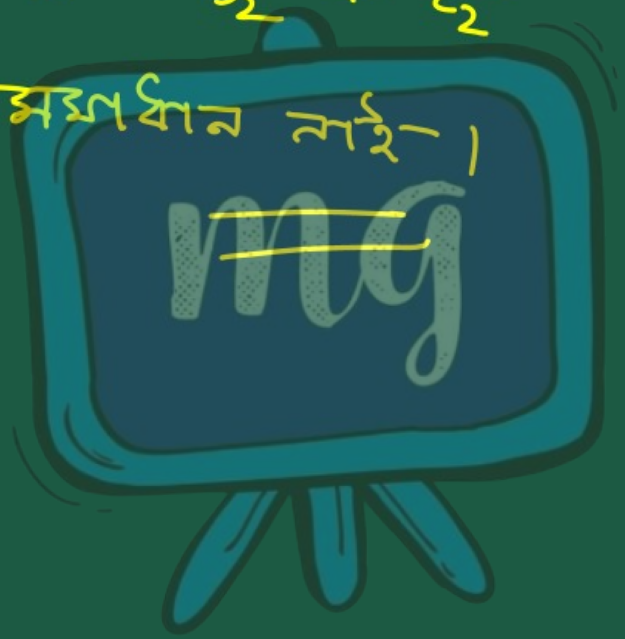
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{+3}{+2} = \frac{3}{2}$$

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

∴ সমাধান নাই।



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

1. তলৰ কোনকেইটা ৰৈখিক সমীকৰণৰ যোৰৰ অদ্বিতীয় সমাধান আছে, সমাধান নাই, নাইবা অসীম সংখ্যক সমাধান আছে? যদি অদ্বিতীয় সমাধান আছে, সেই ক্ষেত্ৰত বজ্ৰ-গুণন পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি সমাধা কৰা।

(ii) $2x + y = 5$

$3x + 2y = 8$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$2x + y = 5$ — (1)

$3x + 2y = 8$ — (2)

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

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

$a_1 = 2,\ b_1 = 1,\ c_1 = -5$

$a_2 = 3,\ b_2 = 2,\ c_2 = -8$

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

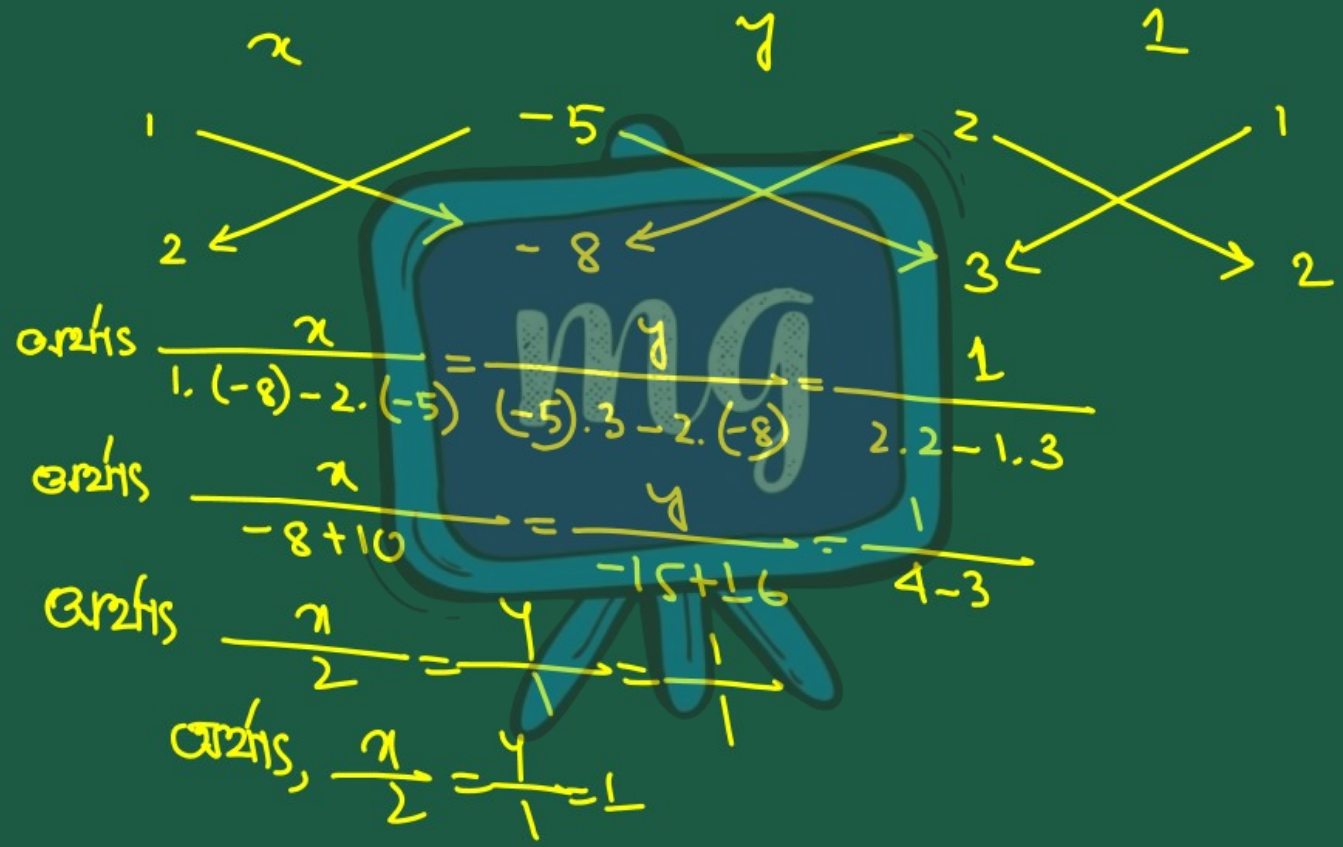
$\therefore \frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ $\Rightarrow$ অদ্বিতীয় সমাধান আছে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$2x + y - 5 = 0$

$3x + 2y - 8 = 0$



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

$\therefore \frac{x}{2} = 1 \Rightarrow x = 2$

and $\frac{y}{1} = 1 \Rightarrow y = 1$ //



Under CSR Support by
ipca | Foundation

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

1. তলৰ কোনকেইটা ৰৈখিক সমীকৰণৰ যোৰৰ অদ্বিতীয় সমাধান আছে, সমাধান নাই, নাইবা অসীম সংখ্যক সমাধান আছে? যদি অদ্বিতীয় সমাধান আছে, সেই ক্ষেত্ৰত বজ্ৰ-গুণন পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি সমাধা কৰা।

(iii) $3x - 5y = 20$

$6x - 10y = 40$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$3x - 5y - 20 = 0$$

$$6x - 10y - 40 = 0$$

$a_1 = 3,\ b_1 = -5,\ c_1 = -20$

$a_2 = 6,\ b_2 = -10,\ c_2 = -40$

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{b_1}{b_2} = \frac{-5}{-10} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{c_1}{c_2} = \frac{-20}{-40} = \frac{1}{2}$$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

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

∴ অসীম সংখ্যক সমাধান আছে।

২.



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

1. তলৰ কোনকেইটা ৰৈখিক সমীকৰণৰ যোৰৰ অদ্বিতীয় সমাধান আছে, সমাধান নাই, নাইবা অসীম সংখ্যক সমাধান আছে? যদি অদ্বিতীয় সমাধান আছে, সেই ক্ষেত্ৰত বজ্ৰ-গুণন পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি সমাধা কৰা।

(iv) $x - 3y - 7 = 0$

$3x - 3y - 15 = 0$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$x - 3y - 7 = 0$

$3x - 3y - 15 = 0$

$\Rightarrow x - y - 5 = 0$

$a_1 = 1, \quad b_1 = -3, \quad c_1 = -7$

$a_2 = 1, \quad b_2 = -1, \quad c_2 = -5$

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

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

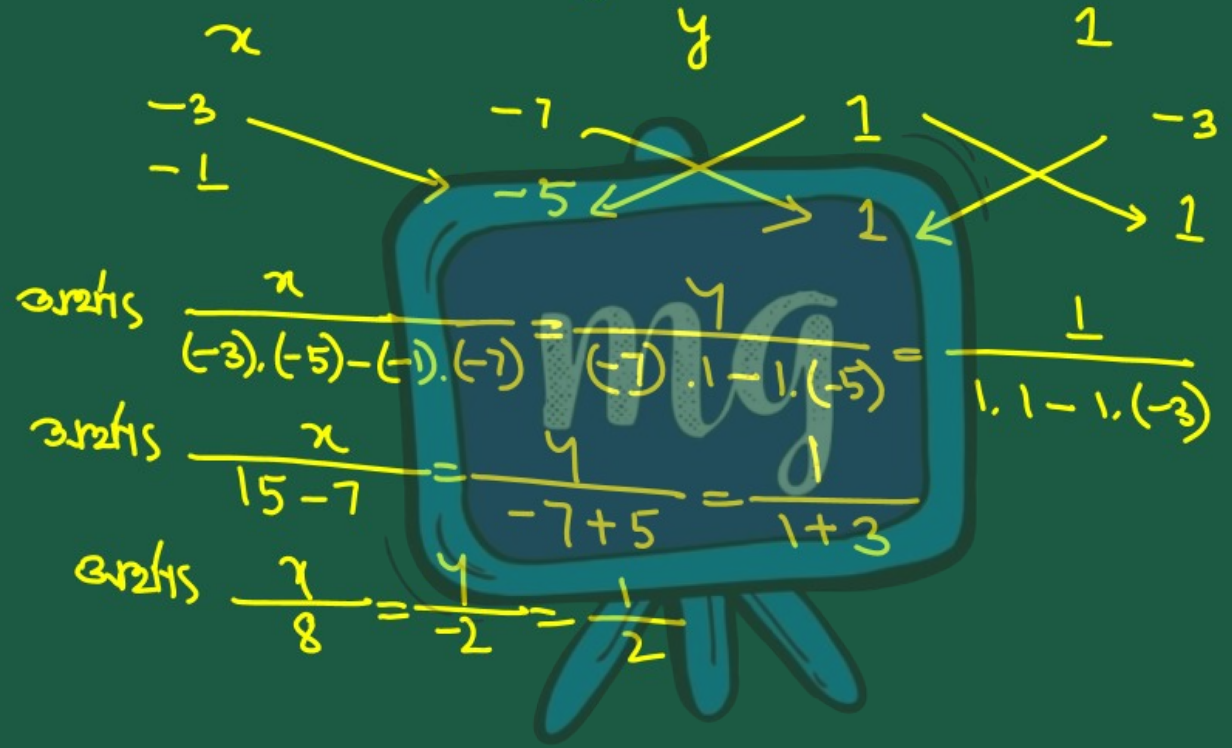
$\therefore \frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ $\Rightarrow$ অদ্বিতীয় সমাধান আছে।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$x - 3y - 7 = 0$

$x - y - 5 = 0$



$$\text{অর্থাৎ } \frac{x}{(-3).(-5)-(-1).(-7)} = \frac{y}{(-7).1-1.(-5)} = \frac{1}{1.1-1.(-3)}$$

$$\text{অর্থাৎ } \frac{x}{15-7} = \frac{y}{-7+5} = \frac{1}{1+3}$$

$$\text{অর্থাৎ } \frac{x}{8} = \frac{y}{-2} = \frac{1}{2}$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$\frac{x}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow 2x = 8$$

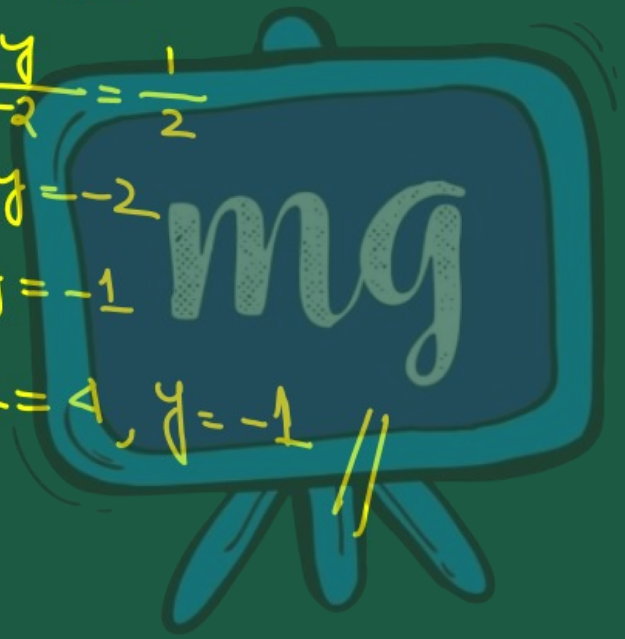
$$\Rightarrow x = \frac{8}{2} = 4$$

আবার $\frac{y}{-2} = \frac{1}{2}$

$$\Rightarrow 2y = -2$$

$$\Rightarrow y = -1$$

$$\therefore x = 4, y = -1 \;//$$



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

1. তলৰ কোনকেইটা ৰৈখিক সমীকৰণৰ যোৰৰ অদ্বিতীয় সমাধান আছে, সমাধান নাই, নাইবা অসীম সংখ্যক সমাধান আছে? যদি অদ্বিতীয় সমাধান আছে, সেই ক্ষেত্ৰত বজ্ৰ-গুণন পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি সমাধা কৰা।

(v) $2x + 3y = 6$

$4x + 6y = 12$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$2x+3y-6=0$

$4x+6y-12=0$

$a_1=2,\ b_1=3,\ c_1=-6$

$a_2=4,\ b_2=6,\ c_2=-12$

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

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

$\frac{c_1}{c_2}=\frac{-6}{-12}=\frac{1}{2}$

$\therefore \frac{a_1}{a_2}=\frac{b_1}{b_2}=\frac{c_1}{c_2}$ ⇒ অসংখ্য সমাধান আছে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

1. তলৰ কোনকেইটা ৰৈখিক সমীকৰণৰ যোৰৰ অদ্বিতীয় সমাধান আছে, সমাধান নাই, নাইবা অসীম সংখ্যক সমাধান আছে? যদি অদ্বিতীয় সমাধান আছে, সেই ক্ষেত্ৰত বজ্ৰ-গুণন পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি সমাধা কৰা।

(vi) $x - 2y = 6$

$3x - 6y = 0$

$x - 2y - 6 = 0$

$3x - 6y = 0$

$a_1 = 1,\ b_1 = -2,\ c_1 = -6$

$a_2 = 3,\ b_2 = -6,\ c_2 = 0$

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

$\frac{c_1}{c_2} = \frac{-6}{0}$ সংজ্ঞায়িত নয়।

$\therefore$ সমাধান নাই।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

1. তলৰ কোনকেইটা ৰৈখিক সমীকৰণৰ যোৰৰ অদ্বিতীয় সমাধান আছে, সমাধান নাই, নাইবা অসীম সংখ্যক সমাধান আছে? যদি অদ্বিতীয় সমাধান আছে, সেই ক্ষেত্ৰত বজ্ৰ-গুণন পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি সমাধা কৰা।

(vii)

$$\frac{3a}{x} - \frac{2b}{y} = -5$$

$$\frac{a}{x} + \frac{3b}{y} = 2$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$\frac{3a}{x} - \frac{2b}{y} + 5 = 0 \quad \text{—①}$$

$$\frac{a}{x} + \frac{3b}{y} - 2 = 0 \quad \text{—②}$$

ধরো, $\frac{1}{x} = u$, $\frac{1}{y} = v$

① ⇒ $3au - 2bv + 5 = 0$

② ⇒ $au + 3bv - 2 = 0$

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

$a_2 = a$, $b_2 = 3b$, $c_2 = -2$

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

$\therefore \frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ ⇒ অদ্বিতীয় সমাধান আছে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$3au - 2bv + 5 = 0$$
$$au + 3bv - 2 = 0$$

u	v	1
$-2b$	5	$3a$
$3b$	-2	a

अर्थात्
$$\frac{u}{(-2b).(-2) - 5.3b} = \frac{v}{5a - (-2).3a} = \frac{1}{3a.3b - a.(-2b)}$$

अर्थात्
$$\frac{u}{4b - 15b} = \frac{v}{5a + 6a} = \frac{1}{9ab + 2ab}$$

अर्थात्
$$\frac{u}{-11b} = \frac{v}{11a} = \frac{1}{11ab}$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$\frac{u}{-11b} = \frac{1}{11ab}$$

$$\Rightarrow 11ab \cdot u = -11b$$

$$\Rightarrow u = \frac{-11b}{11ab}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} = -\frac{1}{a}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{-a}$$

$$\Rightarrow x = -a$$

$$\frac{v}{11a} = \frac{1}{11ab}$$

$$\Rightarrow v = \frac{11a}{11ab}$$

$$\Rightarrow v = \frac{1}{b}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{y} = \frac{1}{b}$$

$$\Rightarrow y = b$$

$$\therefore x = -a, \; y = b \;//$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

1. তলৰ কোনকেইটা ৰৈখিক সমীকৰণৰ যোৰৰ অদ্বিতীয় সমাধান আছে, সমাধান নাই, নাইবা অসীম সংখ্যক সমাধান আছে? যদি অদ্বিতীয় সমাধান আছে, সেই ক্ষেত্ৰত বজ্ৰ-গুণন পদ্ধতি ব্যৱহাৰ কৰি সমাধা কৰা।

(viii) $2x + y - 15 = 0$

$3x - y - 5 = 0$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$2x + y - 15 = 0$

$3x - y - 5 = 0$

$a_1 = 2, \quad b_1 = 1$

$a_2 = 3, \quad b_2 = -1$

$\therefore \frac{a_1}{a_2} = \frac{2}{3}, \quad \frac{b_1}{b_2} = -1$

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

$\therefore$ অদ্বিতীয় সমাধান আছে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$2x+y-15=0$$
$$3x-y-5=0$$

x	y	1
1	-15	2
-1	-5	3

অর্থাৎ $\dfrac{x}{1\cdot(-5)-(-1)\cdot(-15)} = \dfrac{y}{(-15)\cdot 3-2\cdot(-5)} = \dfrac{1}{2\cdot(-1)-1\cdot 3}$

অর্থাৎ $\dfrac{x}{-5-15} = \dfrac{y}{-45+10} = \dfrac{1}{-2-3}$

অর্থাৎ $\dfrac{x}{-20} = \dfrac{y}{-35} = \dfrac{1}{-5}$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

এখানে $\frac{x}{-20} = \frac{1}{-5}$

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

$\frac{y}{-35} = \frac{1}{-5}$

$\Rightarrow y = \frac{+35}{+5} = 7$

$= 7$

$\therefore x = 4, y = 7$ //