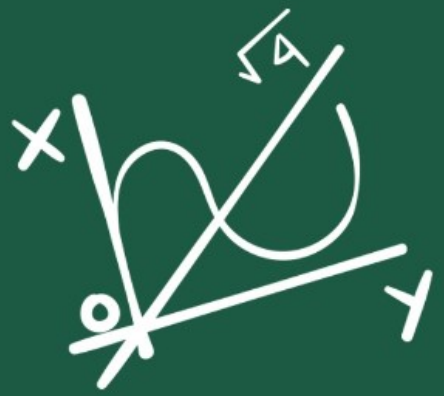
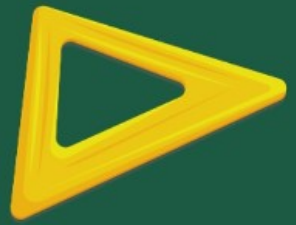
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation











দশম শ্ৰেণীৰ বাবে

গণিত

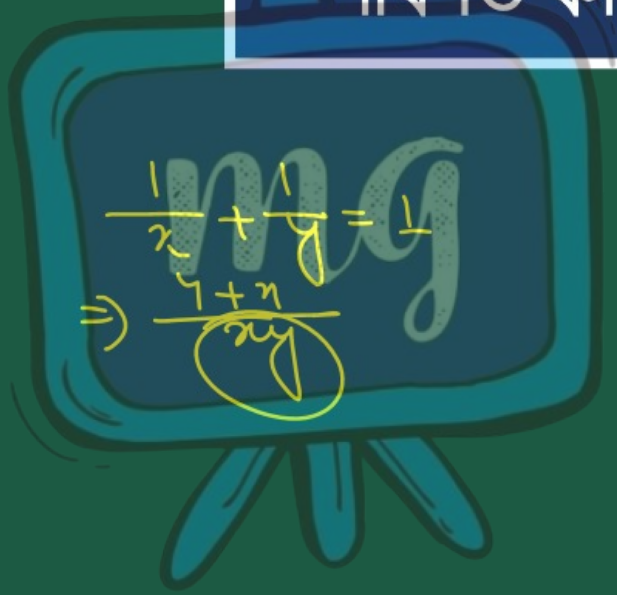
অধ্যায় - ৩

দুটা চলকত ৰৈখিক সমীকৰণৰ যোৰ

অংশ – ২২

গায়ত্রী শইকীয়া

দুটা চলকৰ ৰৈখিক সমীকৰণযোৰত পৰিণত কৰিব পৰা সমীকৰণবোৰ

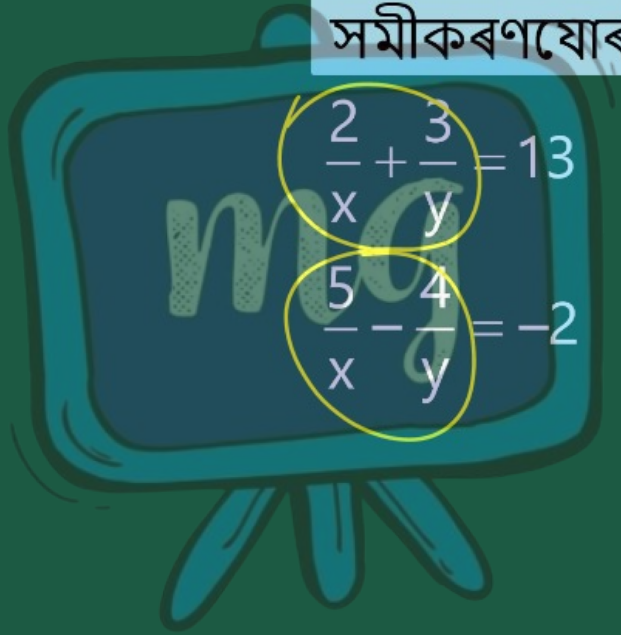


समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 17

সমীকৰণযোৰ সমাধান কৰাঃ



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

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

$$\Rightarrow 2\cdot\frac{1}{x}+3\cdot\frac{1}{y}=13 \quad \text{— ①}$$

আবার,
$$\frac{5}{x}-\frac{4}{y}=-2$$

$$\Rightarrow 5\cdot\frac{1}{x}-4\cdot\frac{1}{y}=-2 \quad \text{— ②}$$

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

$\therefore$ ① $\Rightarrow 2u+3v=13$

② $\Rightarrow 5u-4v=-2$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$$2u + 3v - 13 = 0$$
$$5u - 4v + 2 = 0$$

u	v	1
3	-13	2
-4	2	5

	3
2	-4

Cross Multiplication

$$\frac{u}{3.2-(-13).(-4)} = \frac{v}{(-13).5-2.2} = \frac{1}{2.(-4)-3.5}$$

Cross Multiplication

$$\frac{u}{6-52} = \frac{v}{-65-4} = \frac{1}{-8-15}$$

Cross Multiplication

$$\frac{u}{-56} = \frac{v}{-69} = \frac{1}{-23}$$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

অর্থাৎ $\frac{u}{56} = \frac{v}{69} = \frac{1}{23}$

এতিয়া, $\frac{u}{56} = \frac{1}{23}$

$\Rightarrow u = \frac{56}{23}^{2}$

$\Rightarrow u = 2$

আৰু $\frac{v}{69} = \frac{1}{23}$

$\Rightarrow v = \frac{69}{23}^{3}$

$\Rightarrow v = 3$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore u = 2$

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

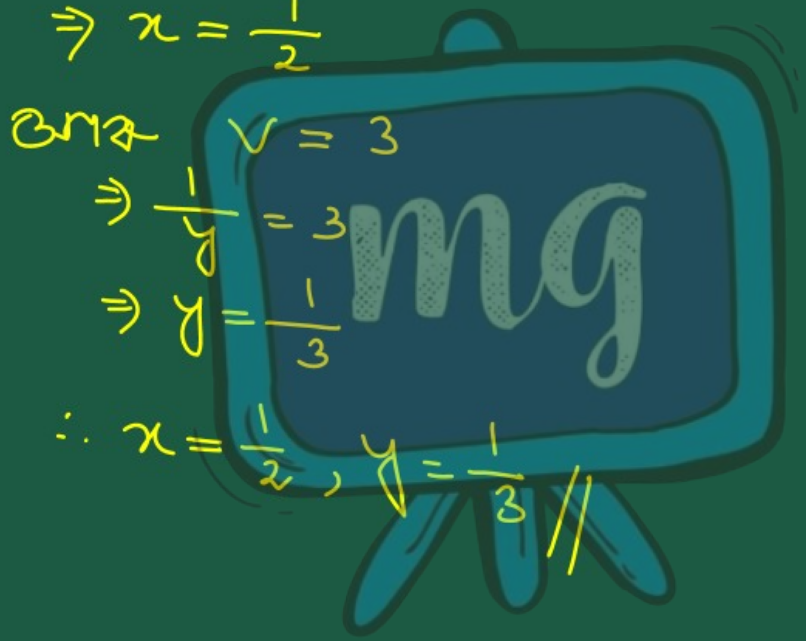
$\Rightarrow x = \frac{1}{2}$

আবার $v = 3$

$\Rightarrow \frac{1}{y} = 3$

$\Rightarrow y = \frac{1}{3}$

$\therefore x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{3}$ //



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 18

এযোৰ ৰৈখিক সমীকৰণলৈ পৰিৱৰ্তন কৰি তলৰ সমীকৰণযোৰ সমাধা কৰা :

$$\frac{5}{x-1}+\frac{1}{y-2}=2$$

$$\frac{6}{x-1}-\frac{3}{y-2}=1$$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

$$\frac{5}{x-1} + \frac{1}{y-2} = 2$$

$$\Rightarrow 5.\frac{1}{x-1} + 1.\frac{1}{y-2} = 2 \quad \text{---} (1)$$

আবার,

$$\frac{6}{x-1} - \frac{3}{y-2} = 1$$

$$\Rightarrow 6.\frac{1}{x-1} - 3.\frac{1}{y-2} = 1 \quad \text{---} (2)$$

ধরি, $\frac{1}{x-1} = p$, $\frac{1}{y-2} = q$

$\therefore (1) \Rightarrow 5p + q = 2$

$(2) \Rightarrow 6p - 3q = 1$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$5p + q - 2 = 0$

$6p - 3q - 1 = 0$

p	q	1
1	-2	5
-3	-1	6

	p	q	1
	1	-2	5
	-3	-1	6

$$\frac{p}{1.(-1)-(-2).(-3)} = \frac{q}{(-2).6-5.(-1)} = \frac{1}{5.(-3)-1.6}$$

$$\frac{p}{-1-6} = \frac{q}{-12+5} = \frac{1}{-15-6}$$

$$\frac{p}{-7} = \frac{q}{-7} = \frac{1}{-21}$$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

অর্থাৎ $\frac{P}{7} = \frac{q}{7} = \frac{1}{21}$

এখিয়া $\frac{P}{7} = \frac{1}{21}$

$\Rightarrow P = \frac{7}{21}$

$\Rightarrow P = \frac{1}{3}$

আর $\frac{q}{7} = \frac{1}{21}$

$\Rightarrow q = \frac{7}{21}$

$\Rightarrow q = \frac{1}{3}$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore P = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow \frac{1}{x-1} = 3$

$\Rightarrow x-1 = 3$

$\Rightarrow x = 3+1$

$\Rightarrow x = 4$

Also $q = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow \frac{1}{y-2} = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow y-2 = 3$

$\Rightarrow y = 3+2$

$\Rightarrow y = 5$

$\therefore x = 4, y = 5$ //

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 19

নাও এখন 10 ঘণ্টাত উজনি সোঁতত 30 কি.মি. আৰু ভটিয়নী সোঁতত 44 কি.মি. যায়। 13 ঘণ্টাত ই উজনি সোঁতত যাব পাৰে 40 কি.মি. আৰু ভটিয়নী সোঁতত যাব পাৰে 55 কি.মি.। পানীৰ সোঁতৰ দ্ৰুতি আৰু স্থিৰ পানীত নাওখনৰ দ্ৰুতি নিৰ্ণয় কৰা।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

ধরি, স্থির পানীতে নাওয়ের দ্রুতি = x km/h

আর পানীর সোঁতের দ্রুতি = y km/h

∴ ভাটিয়ানিত নৌকার দ্রুতি = (x + y) km/h

আর উজানিত নৌকার " = (x − y) km/h

আমি জানো যে,

দূরত্ব = দ্রুতি × সময়

বা, সময় = $\frac{\text{দূরত্ব}}{\text{দ্রুতি}}$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

ধরি, উজানে সময় লাগে t_1 (ঘন্টা)
স্রোত ভাটিয়ানে ,, ,, t_2 (ঘন্টা)

২ য় ঢঙমতে,

$$t_1 + t_2 = 10$$

$$\Rightarrow \frac{30}{x-y} + \frac{44}{x+y} = 10$$

$$\Rightarrow \frac{15}{x-y} + \frac{22}{x+y} = 5 \quad \text{---} (1)$$

$t_1 = \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{দ্রুতি}}$

$= \frac{30}{x-y}$

$t_2 = \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{দ্রুতি}}$

$= \frac{44}{x+y}$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

2 য় ঢঙঅনুযায়ী,

$t_1 + t_2 = 13$

$\Rightarrow \frac{40}{x-y} + \frac{55}{x+y} = 13$ — ②

ধরি, $\frac{1}{x-y} = u$ এবং $\frac{1}{x+y} = v$

∴ ① $\Rightarrow 15u + 22v = 5$ — ③

② $\Rightarrow 40u + 55v = 13$ — ④

③ $\Rightarrow 15u = 5 - 22v$

$\Rightarrow u = \frac{5-22v}{15}$ — ⑤

$t_1 = \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{দ্রুতি}}$

$= \frac{40}{x-y}$

$t_2 = \frac{\text{দূরত্ব}}{\text{দ্রুতি}}$

$= \frac{55}{x+y}$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore$ ④ $\Rightarrow 40u + 55v = 13$

$\Rightarrow \frac{40 \cdot (5-22v)}{15} + 55v = 13$, ⑤ ব পাৱা।

$\Rightarrow \frac{8(5-22v) + 3 \times 55v}{3} = 13$

$\Rightarrow \frac{40 - 176v + 165v}{3} = 13$

$\Rightarrow \frac{40 - 11v}{3} = 13$

$\Rightarrow 40 - 11v = 39$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\Rightarrow -11V = 39 - 40$

$\Rightarrow -11V = -1$

$\Rightarrow V = \frac{1}{11}$

$\therefore$ (5) $\Rightarrow u = \frac{5 - 22V}{15}$

$= \frac{5 - 22 \cdot \frac{1}{11}}{15}$

$= \frac{5 - 2}{15}$

$= \frac{3}{15}$

$= \frac{1}{5}$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore u = \frac{1}{5}$

$\Rightarrow \frac{1}{x-y} = \frac{1}{5}$

$\Rightarrow x - y = 5$

$\Rightarrow x = 5 + y$

ওৰাৰ $V = \frac{1}{11}$

$\Rightarrow \frac{1}{x+y} = \frac{1}{11}$

$\Rightarrow x + y = 11$

$\Rightarrow 5 + y + y = 11, \quad (\because x = 5 + y)$

$\Rightarrow 2y = 11 - 5$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\Rightarrow 2y = 6$

$\Rightarrow y = \frac{6}{2}$

$\Rightarrow y = 3$

$\therefore x = 5 + y$

$= 5 + 3$

$= 8$

$\therefore$ স্থিৰ পানীত নাওখনৰ দ্ৰুতি = 8 km/h

আৰু পানীৰ সোঁতৰ দ্ৰুতি = 3 km/h //

মূল্যায়ন



$$\frac{2}{x}+\frac{3}{y}=1$$

$$\frac{1}{x}+\frac{2}{y}=3$$

1

সমীকৰণযোৰৰ ৰৈখিক সমীকৰণৰ আৰ্হি এটা হ'ব -

$$2u+3v=1$$

$$u+2v=3$$

A শুদ্ধ

B অশুদ্ধ