समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

দশম শ্ৰেণীৰ বাবে

গণিত

অধ্যায় - ৪

দ্বিঘাত সমীকৰণ

অংশ – ৩

গায়ত্রী শইকীয়া

উৎপাদকীকৰণেৰে দ্বিঘাত সমীকৰণৰ সমাধান



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

দ্বিঘাত সমীকৰণৰ সমাধান —

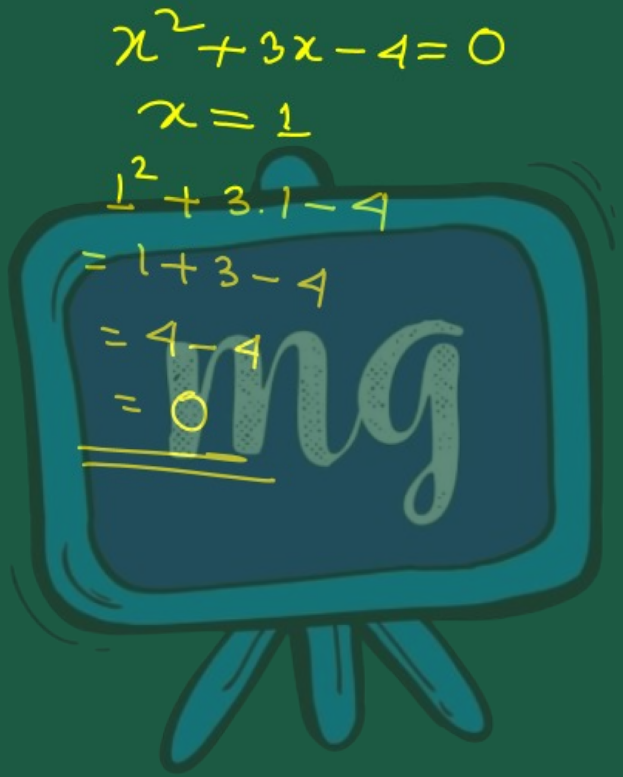
☛ যদি $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ এটা দ্বিঘাত সমীকৰণ হয় তেতিয়া এই দ্বিঘাত সমীকৰণটোৰ সমাধান হ'ল x ৰ সেই মান যিয়ে ইয়াক সিদ্ধ কৰে, অৰ্থাৎ যদি $x = \alpha$ দ্বিঘাত সমীকৰণটোৰ সমাধান হয় —

তেন্তে,

$$a\alpha^2 + b\alpha + c = 0$$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 3

উৎপাদক পদ্ধতিৰে $2x^2 - 5x + 3 = 0$ সমীকৰণটোৰ মূল উলিওৱা।



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

$$2x^2 - 5x + 3 = 0$$

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

$$\Rightarrow 2x^2 - 2x - 3x + 3 = 0$$

$$\Rightarrow 2x(x-1) - 3(x-1) = 0$$

$$\Rightarrow (x-1)(2x-3) = 0$$

$\therefore (x-1) = 0$ বা $2x-3 = 0$

$\Rightarrow x = 1, \quad x = \frac{3}{2}$

Ans. $1, 3/2$

$2 \times 3 = 6$

$6 = 1, 6$

$2, 3$

$-2, -3$

$(-2)(-3) = 6$

$6 - 1 = 5$

$(6) \times (-1) = -6$

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 4

$6x^2 - x - 2 = 0$ দ্বিঘাত সমীকৰণটোৰ মূল উলিওৱা।

সমাধান : $6x^2 - x - 2 = 0$

$\Rightarrow 6x^2 - (4-3)x - 2 = 0$

$\Rightarrow 6x^2 - 4x + 3x - 2 = 0$

$\Rightarrow 2x(3x-2) + 1(3x-2) = 0$

$\Rightarrow (3x-2)(2x+1) = 0$

$-2 \times 6 = -12$

$12 = 1, 12$

$= 2, 6$

$= 3, 4$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore 3x-2=0$ or $2x+1=0$

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

Ans $\frac{2}{3}, -\frac{1}{2}$

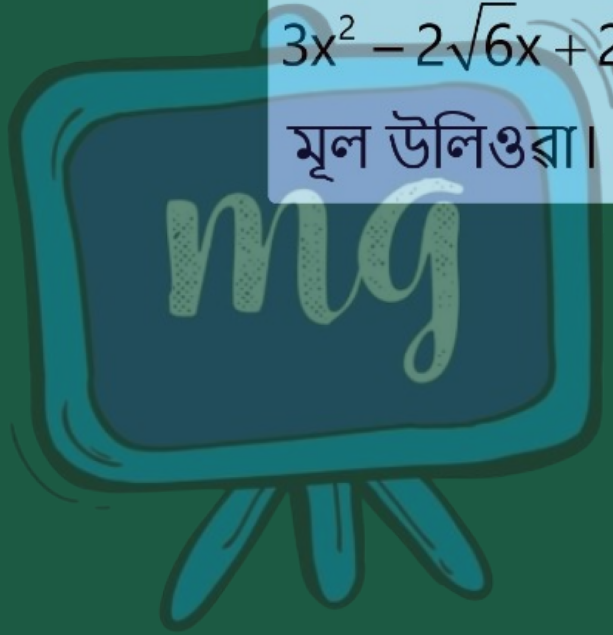


समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 5

$3x^2 - 2\sqrt{6}x + 2 = 0$ দ্বিঘাত সমীকৰণটোৰ মূল উলিওৱা।



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

বিকল্প পদ্ধতি :

$3x^2 - 2\sqrt{6}x + 2 = 0$

$\Rightarrow 3x^2 - (\sqrt{6} + \sqrt{6})x + 2 = 0$

$\Rightarrow 3x^2 - \sqrt{6}x - \sqrt{6}x + 2 = 0$

$\Rightarrow \sqrt{3}\cdot\sqrt{3}x^2 - \sqrt{2}\cdot\sqrt{3}x - \sqrt{2}\cdot\sqrt{3}x + \sqrt{2}\cdot\sqrt{2} = 0$

$\Rightarrow \sqrt{3}x(\sqrt{3}x - \sqrt{2}) - \sqrt{2}(\sqrt{3}x - \sqrt{2}) = 0$

$\Rightarrow (\sqrt{3}x - \sqrt{2})(\sqrt{3}x - \sqrt{2}) = 0$

$\therefore \sqrt{3}x - \sqrt{2} = 0$ বা $\sqrt{3}x - \sqrt{2} = 0$

$\Rightarrow x = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ $\Rightarrow x = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

$= \frac{\sqrt{6}}{3}$ $= \frac{\sqrt{6}}{3}$

$3 \times 2 = 6$

$\sqrt{6} \cdot \sqrt{6} = 6$

$\sqrt{6} + \sqrt{6} = 2\sqrt{6}$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

Ans. $\frac{\sqrt{6}}{3}, \frac{\sqrt{6}}{3}$ //



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উদাহৰণ - 6

এটা জনকল্যাণ ন্যাসে প্ৰাৰ্থনা সভাঘৰ বান্ধিবৰ সিদ্ধান্ত লৈছে, যাৰ দৈর্ঘ্য প্ৰস্থৰ দুগুণতকৈ এক মিটাৰ বেছি আৰু মজিয়াৰ কালি 300 বর্গ মিটাৰ। সভাঘৰটোৰ দীঘ আৰু প্ৰস্থ কিমান হ'ব লাগিব?

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

সমাধান :

ধরি, প্রস্থ = x মিটার

$\therefore$ দৈর্ঘ্য = $2x+1$ মিটার

প্রশ্নমতে,

মজিয়ার বাগানের = 300

$\Rightarrow$ দৈর্ঘ্য × প্রস্থ = 300

$\Rightarrow (2x+1).x = 300$

$\Rightarrow 2x^2+x-300=0$

$\Rightarrow 2x^2+(25-24)x-300=0$

$\Rightarrow 2x^2+25x-24x-300=0$

$-300 \times 2 = -600$

2	600
2	300
2	150
3	75
	25

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\Rightarrow x(2x+25) - 12(2x+25) = 0$

$\Rightarrow (2x+25)(x-12) = 0$

$\therefore x - 12 = 0$, $2x + 25 = 0$

$\Rightarrow x = 12$ $\Rightarrow x = \frac{-25}{2}$, অসম্ভৱ কাৰণ জোখ ঋণাত্মক হ'ব নোৱাৰে।

$\therefore$ প্ৰস্থ $= 12$ মি

দৈৰ্ঘ্য $= 2x+1 = 2\times12+1 = 24+1 = 25$ মিটাৰ

Ans দৈৰ্ঘ্য $= 25$ মিটাৰ

প্ৰস্থ $= 12$ মিটাৰ //

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

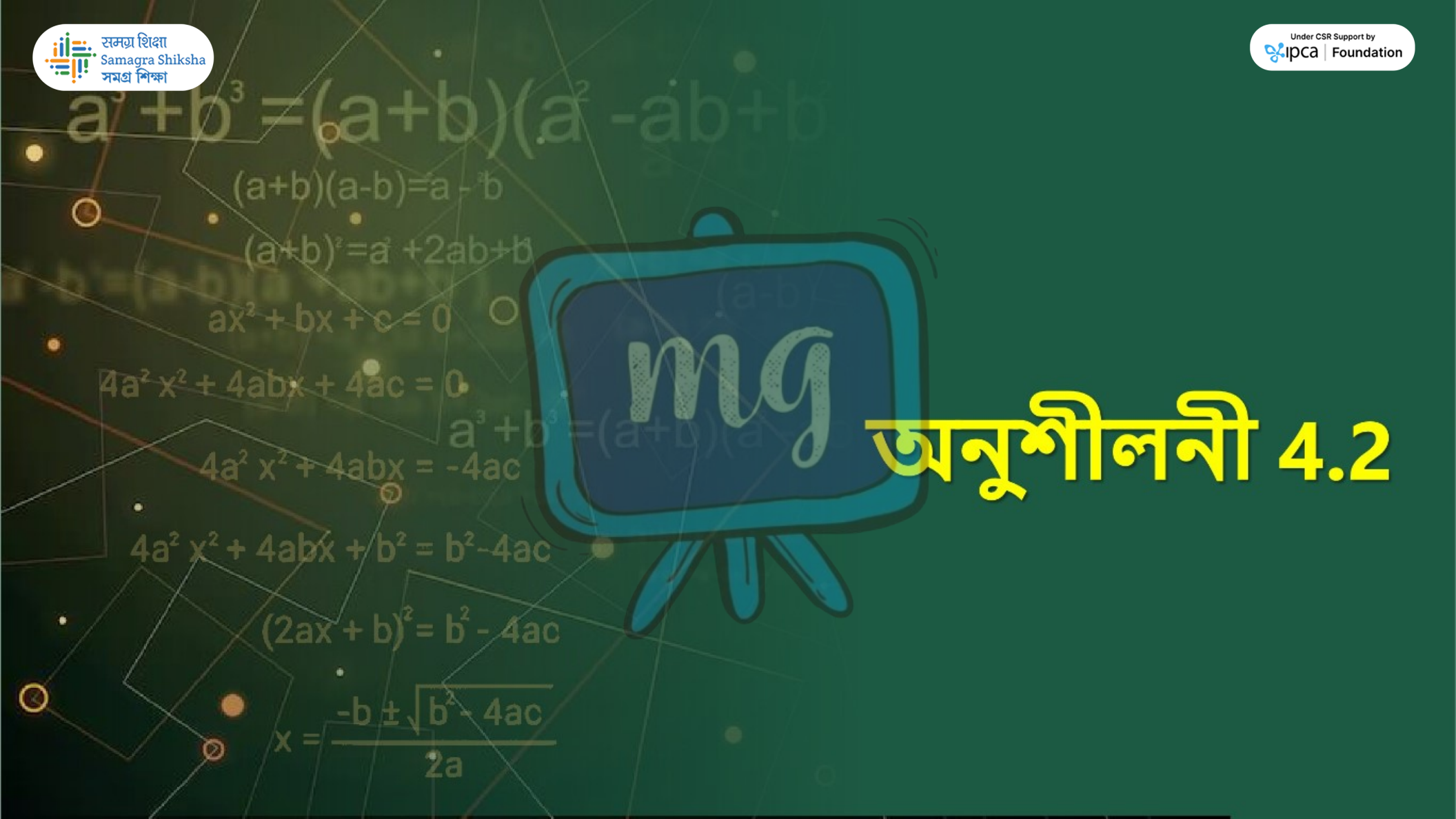
Under CSR Support by
ipca | Foundation





समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation



अनुशीलनी 4.2

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

1. উৎপাদকীকৰণ পদ্ধতিৰে তলৰ দ্বিঘাত সমীকৰণবোৰৰ মূলবোৰ উলিওৱা।

(i) $x^2 - 3x - 10 = 0$

সমাধান : $x^2 - 3x - 10 = 0$

$\Rightarrow x^2 - (5-2)x - 10 = 0$

$\Rightarrow x^2 - 5x + 2x - 10 = 0$

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

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

$10 = 1, 10$
$2, 5$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore x-5=0$ বা $x+2=0$

$\Rightarrow x=5,$ $\Rightarrow x=-2$

Ans, 5, −2 //



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

1. উৎপাদকীকৰণ পদ্ধতিৰে তলৰ দ্বিঘাত সমীকৰণবোৰৰ মূলবোৰ উলিওৱা।

(ii) $2x^2 + x - 6 = 0$

সমাধান : $2x^2 + x - 6 = 0$

$\Rightarrow 2x^2 + (4-3)x - 6 = 0$

$\Rightarrow 2x^2 + 4x - 3x - 6 = 0$

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

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

$12 = 3.4$

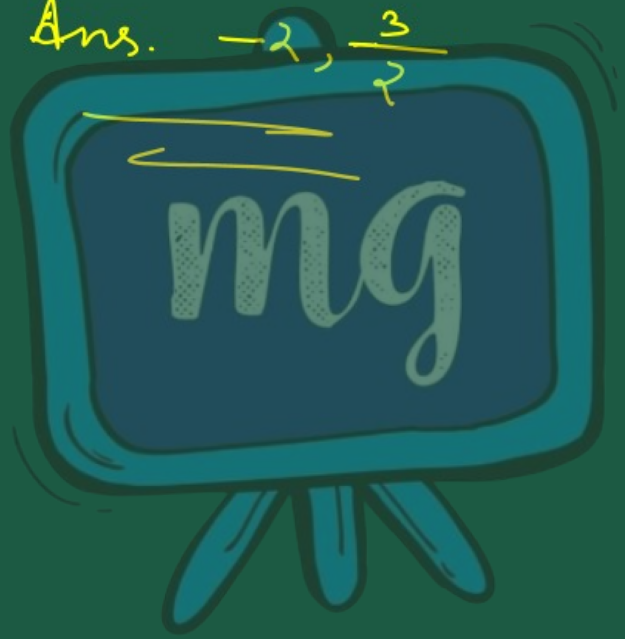
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore x+2=0$ अर $2x-3=0$

$\Rightarrow x=-2,$ $\Rightarrow x=\frac{3}{2}$

Ans. $-2, \frac{3}{2}$



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

1. উৎপাদকীকৰণ পদ্ধতিৰে তলৰ দ্বিঘাত সমীকৰণবোৰৰ মূলবোৰ উলিওৱা।

(iii) $\sqrt{2}x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0$

সমাধান :

$\sqrt{2}x^2 + 7x + 5\sqrt{2} = 0$

$\Rightarrow \sqrt{2}x^2 + (2+5)x + 5\sqrt{2} = 0$

$\Rightarrow \sqrt{2}x^2 + 2x + 5x + 5\sqrt{2} = 0$

$\Rightarrow \sqrt{2}x(x+\sqrt{2}) + 5(x+\sqrt{2}) = 0$

$\Rightarrow (x+\sqrt{2})(\sqrt{2}x+5) = 0$

$\sqrt{2} \cdot 5\sqrt{2}$
$= 5 \times 2$
$= 10$
$10 = 1, 10$
$2, 5$

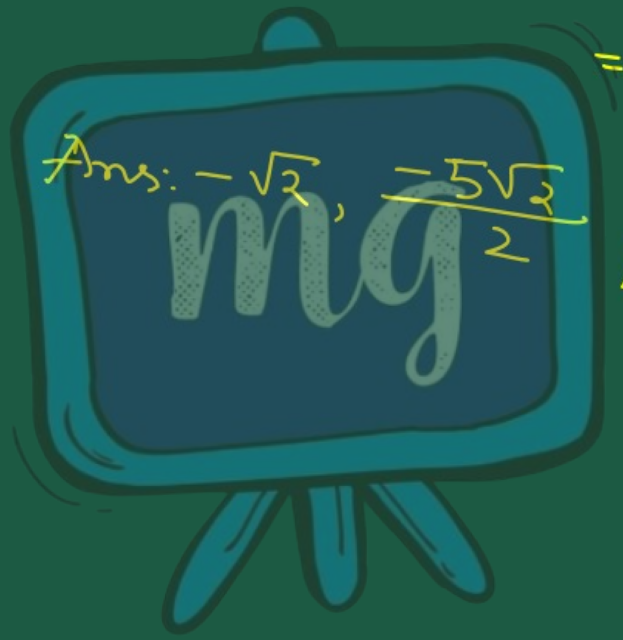
समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
समग्र शिक्षा

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\therefore x+\sqrt{2}=0$ বা $\sqrt{2}x+5=0$

$\Rightarrow x=-\sqrt{2}$ $\Rightarrow x=\frac{-5}{\sqrt{2}}$

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



Ans: $-\sqrt{2}, \frac{-5\sqrt{2}}{2}$ //

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

1. উৎপাদকীকৰণ পদ্ধতিৰে তলৰ দ্বিঘাত সমীকৰণবোৰৰ মূলবোৰ উলিওৱা।

(iv) $2x^2 - x + \frac{1}{8} = 0$

সমাধান: $2x^2 - x + \frac{1}{8} = 0$

$\Rightarrow \frac{16x^2 - 8x + 1}{8} = 0$

$\Rightarrow 16x^2 - 8x + 1 = 0$

$\Rightarrow 16x^2 - (4+4)x + 1 = 0$

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

$\Rightarrow 16x^2 - 4x - 4x + 1 = 0$

$\Rightarrow 4x(4x-1) - 1(4x-1) = 0$

$\Rightarrow (4x-1)(4x-1) = 0$

$\therefore \quad 4x-1=0 \quad$ या $\quad 4x-1=0$

$\Rightarrow x = \frac{1}{4}$ $\quad \Rightarrow x = \frac{1}{4}$

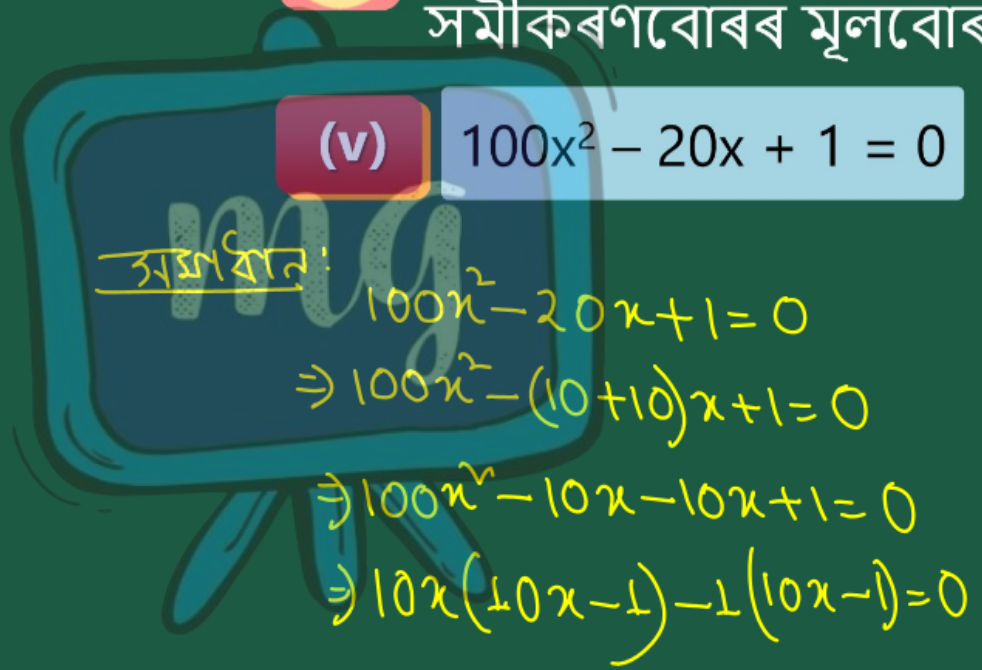
Ans. $\frac{1}{4}$ //

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

1. উৎপাদকীকৰণ পদ্ধতিৰে তলৰ দ্বিঘাত সমীকৰণবোৰৰ মূলবোৰ উলিওৱা।

(v) $100x^2 - 20x + 1 = 0$



সমাধান:

$100x^2 - 20x + 1 = 0$

$\Rightarrow 100x^2 - (10+10)x + 1 = 0$

$\Rightarrow 100x^2 - 10x - 10x + 1 = 0$

$\Rightarrow 10x(10x-1) - 1(10x-1) = 0$

$\Rightarrow (10x-1)(10x-1)=0$

$\therefore 10x-1=0$ or $10x-1=0$

$\Rightarrow x=\frac{1}{10}$ $\Rightarrow x=\frac{1}{10}$

Ans. $\frac{1}{10}$

