بِسْمِ اللهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ

বিস্‌মিল্লাহির রাহ্‌মানির রাহীম

উদ্ভাস

একাডেমিক এন্ড এডমিশন কেয়ার

আগের দিনের Homework

প্রশ্ন-৭: $A = \frac{2}{x} + \frac{1}{y}, B = \frac{4}{x} - \frac{9}{y}, c = x - y, D = px + qy$

(ক) $C = 2, x + y = 6$ হলে $4xy$ এর মান নির্ণয় কর। ২

(খ) $A = 1$ এবং $B = -1$ হলে (x, y) এর মান প্রতিস্থাপন পদ্ধতিতে নির্ণয় কর। ৪

(গ) $C = 2p$ এবং $D = p^2 + q^2$ হলে (x,y) এর মান অপনায়ন পদ্ধতিতে নির্ণয় কর। ৪

৭ নং প্রশ্নের সমাধান:

(ক) দেওয়া আছে, $C = x - y, C = 2$ হলে, $x - y$ এবং $x + y = 6$

$\therefore 4xy = (x + y)^2 - (x - y)^2$

$= (6)^2 - (2)^2$

$= 36 - 4$

$= 32$

$\therefore$ নির্ণেয় মান 32.

আগের দিনের Homework

(খ) দেওয়া আছে, $A = \frac{2}{x} + \frac{1}{y}$, $B = \frac{4}{x} - \frac{9}{y}$

$A = 1$ এবং $B = -1$ হলে,

$\frac{2}{x} + \frac{1}{y} = 1 \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots (i)$

$\frac{4}{x} - \frac{9}{y} = -1 \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots (ii)$

(i) সমীকরণ হতে পাই,

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

$\Rightarrow y = \frac{x}{x-2} \dots \dots \dots \dots \dots \dots . (iii)$

y এর মান (ii) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই,

$\frac{4}{x} - \frac{9}{\frac{x}{x-2}} = -1 \Rightarrow \frac{4}{x} - \frac{9(x-2)}{x} = -1 \Rightarrow \frac{4-9x+18}{x} = -1$

$\Rightarrow 22 - 9x = -x \Rightarrow 22 = -x + 9x \Rightarrow 22 = 8x \Rightarrow 8x = 22$

$\therefore x = \frac{22}{8} = \frac{11}{4}$

x এর মান (iii) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই,

$y = \frac{\frac{11}{4}}{\frac{11}{4}-2} = \frac{\frac{11}{4}}{\frac{11-8}{4}} = \frac{11}{4} \times \frac{4}{3} = \frac{11}{3}$

∴নির্ণেয় সমাধান: $(x, y) = \left(\frac{11}{4}, \frac{11}{3}\right)$.

আগের দিনের Homework

(গ) দেওয়া আছে, $C = x - y$ এবং $D = px + qy$

$C = 2p$ এবং $D = p^2 + q^2$ হলে,

$x - y = 2p \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots.(iv)$

এবং $px + qy = p^2 + q^2 \ldots\ldots\ldots\ldots(v)$

(iv) নং সমীকরণকে q দ্বারা গুণ করে (ii) নং সাথে যোগ করি,

$qx - qy = 2pq$

$\underline{px + qy = p^2 + q^2}$

$qx + px = 2pq + p^2 + q^2$

$\Rightarrow x(p + q) = (p + q)^2$

$\therefore x = \frac{(p+q)^2}{(p+q)} = p + q$

x এর মান (iv) নং সমীকরণে বসিয়ে পাই,

$p + q - y = 2p$

$\Rightarrow -y = 2p - p - q$

$\therefore y = q - p$

নির্ণেয় সমাধান: $(x, y) = (p + q, q - p)$.

আগের দিনের Homework

POLL - 1

কোন িবন্দুটি $2x - 3y = 18$ সমীকরণকে সিদ্ধ করে?

[চ.েবা-18]

(a) $(-3,4)$ (b) $(-4,3)$

(c) $(4,-3)$ (d) $(3,-4)$

$2x - 3y$

$2(-3) - 3(4)$

$-6 - 12 = -18$ X

$x = 3$

$y = -4$

$2x - 3y$

$2(3) - 3(-4)$

$6 + 12 = 18$

আগের দিনের Homework

POLL - 2

$x - 2y = 0$ এবং $x + y = 6$ সমীকরণদ্বয়ের সমাধান কোনটি?

[কু.বো-18]

(a) $(4, -2)$

(b) $(4,2)$

(c) $(-4,2)$

(d) $(5,1)$

আগের দিনের Homework

POLL -3

$x + 2y = 6$ এবং $x - 3y = 1$ হলে $\frac{x}{y}$ এর মান নিচের কোনটি ?

[চ.ে□া-18]

(a) $\frac{1}{4}$

(b) $\frac{1}{2}$

(c) 4

(d) 5

আসসালামু আলাইকুম
অধ্যায় – ৬.২
সরল সহসমীকরন

TAHSIN ANJUM

উদ্ভাস
Since 2000

একাডেমিক এন্ড এডমিশন কেয়ার

৬ .২ এ কি কি শিখবো ?

বাস্তব ভিত্তিক সমস্যার সমাধান

সহ সমিকরনের লেখচিত্র

বাস্তবভিত্তিক সমস্যার সহসমীকরণ

৬.৩ বাস্তবভিত্তিক সমস্যার সহসমীকরণ গঠন ও সমাধান

সরল সহসমীকরণের ধারণা থেকে বাস্তব জীবনের বহু সমস্যা সমাধান করা যায়। অনেক সমস্যায় একাধিক চলক আসে। প্রত্যেক চলকের জন্য আলাদা প্রতীক ব্যবহার করে সমীকরণ গঠন করা যায় । এরূপ ক্ষেত্রে যতগুলো প্রতীক ব্যবহার করা হয়, ততগুলো সমীকরণ গঠন করতে হয়। অতঃপর সমীকরণগুলো সমাধান করে চলকের মান নির্ণয় করা যায়।

বাস্তবভিত্তিক সমস্যার সহসমীকরণ

উদাহরণ ১: দুইটি সংখ্যার যোগফল 60 এবং বিয়োগফল 20 হলে, সংখ্যা দুইটি নির্ণয় কর।

সমাধান : মনে করি, সংখ্যা দুইটি x ও y, যেখানে $x > y$

১ম শর্তানুসারে, $x + y = 60$..........(1)

২য় শর্তানুসারে, $x - y = 20$..........(2)

সমীকরণ (1) ও (2) যোগ করে পাই,

$2x = 80$

বা, $x = \frac{80}{2} = 40$

আবার, সমীকরণ (1) হতে সমীকরণ (2) বিয়োগ করে পাই,

$2y = 40$

$\therefore y = \frac{40}{2} = 20$

নির্ণেয় সংখ্যা দুইটি 40 ও 20।

বাস্তবভিত্তিক সমস্যার সহসমীকরণ

উদাহরণ : দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোনো সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টির সাথে 7 যোগ করলে যোগফল দশক স্থানীয় অঙ্কটির তিনগুণ হয়। কিন্তু সংখ্যাটি থেকে 18 বাদ দিলে অঙ্কদ্বয় স্থান পরিবর্তন করে। সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

সমাধান: মনে করি, দুই অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যাটির একক স্থানীয় অঙ্ক x এবং দশক স্থানীয় অঙ্ক y।

$\therefore$ সংখ্যাটি = $x + 10y$.

১ম শর্তানুসারে, $x + y + 7 = 3y$

বা, $x + y - 3y = -7$ বা, $x - 2y = -7 \ldots\ldots(1)$

২য় শর্তানুসারে, $x + 10y - 18 = y + 10x$

বা, $x + 10y - y - 10x = 18$ বা, $9y - 9x = 18$

বা, $9(y - x) = 18$

বা, $y - x = 18 = 2$

$\therefore y - x = 2 \ldots(2)$

(1) ও (2) নং যোগ করে পাই, $y = -5$

$\therefore y = 5$. y-এর মান (0) নং-এ বসিয়ে পাই, $x - 2 \times 5 = -7$

$\therefore x = 3$ নির্ণেয় সংখ্যাটি $= 3 + 10 \times 5 = 3 + 50 = 53$

সরল সহসমীকরণ

POLL - 4

দুইটি সংখ্যার যোগফল 14 এবং বিয়োগফল 2 হলে সংখ্যা দুইটি কত ?

[চ.বো-18]

(a)(7,7) (b) (8,6)

(c) (16,2) (d) (9,5)

x, y

$x + y = 14$

$x - y = 2$

$2x = 16$

$\therefore x = 8$

$x + y = 14$

$8 + y = 14$

$\therefore y = 14 - 8 = 6$

সরল সহসমীকরণ

POLL - 5

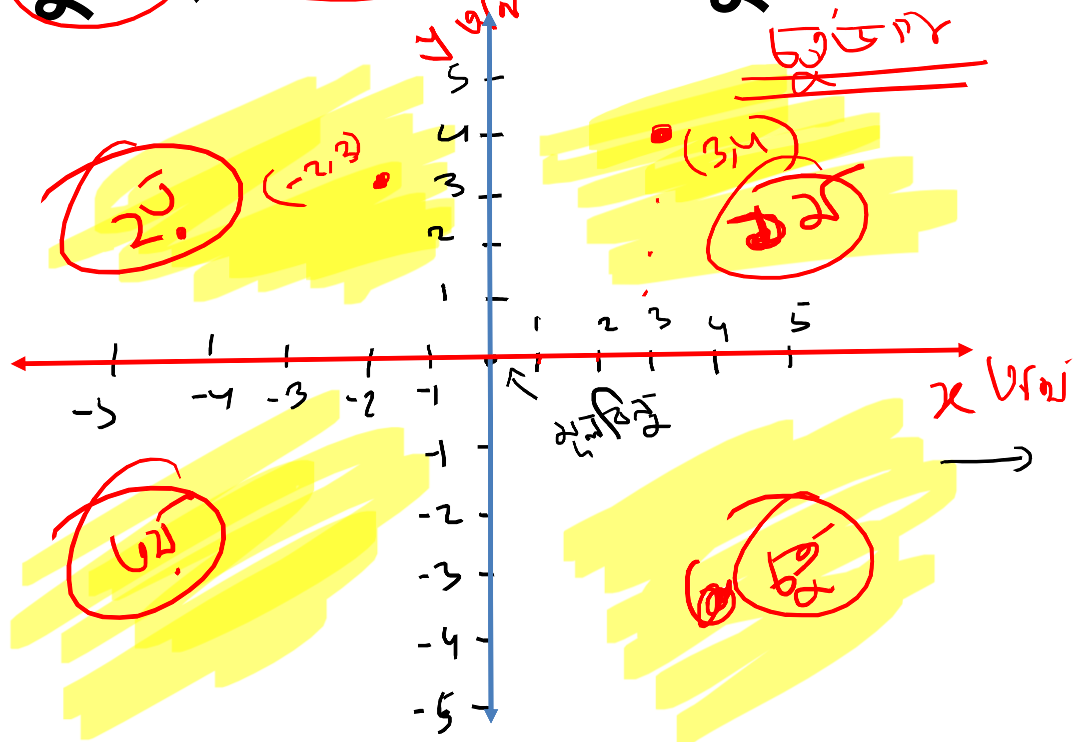
একটি সামান্তরিকের পরিসীমা 30cm এবং সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের অনুপাত 3:2 হলে ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্য কত cm? [দি.বো-18]

(a) 12 (b) 9

(c) 6 (d) 3

লেখচিত্রের সাহায্যে সরল সহসমীকরণ

ভুজ কটি ও চতুরভাগের ধারণা



POLL - 6

নিচের কোন বিন্দুটি x অক্ষের উপর অবস্থিত? [ঢা.বো-17]

(a) (3,3)

(b) (−3,5)

(c) (0,4)

(d) (4,0)

লেখচিত্রের সাহায্যে সরল সহসমীকরণ

৬.৪ লেখচিত্রের সাহায্যে সরল সহসমীকরণের সমাধান

দুই চলকবিশিষ্ট সরল সহসমীকরণে দুইটি সরল সমীকরণ থাকে। দুইটি সরল সমীকরণের জন্য লেখ অঙ্কন করলে দুইটি সরলরেখা পাওয়া যায়। এদের ছেদবিন্দুর স্থানাঙ্ক উভয় সরলরেখায় অবস্থিত। এই ছেদবিন্দুর স্থানাঙ্ক অর্থাৎ (x, y) প্রদত্ত সরল সহসমীকরণের মূল হবে। x ও y -এর প্রাপ্ত মান দ্বারা সমীকরণ দুইটি যুগপৎ সিদ্ধ হবে। অতএব, সরল সহসমীকরণ যুগলের একমাত্র সমাধান যা, ছেদবিন্দুটির ভুজ ও কোটি।

মন্তব্য : সরলরেখা দুইটি সমান্তরাল হলে, প্রদত্ত সহসমীকরণের কোনো সমাধান নেই।

লেখচিত্রের সাহায্যে সরল সহসমীকরণ

উদাহরণ ৭ । লেখের সাহায্যে সমাধান কর :

$3x + 4y = 10$.............(i)

$x - y = 1$.................(ii)

সমীকরণ (i) হতে পাই,

$4y = 10 - 3x$

$y = \dfrac{10 - 3x}{4}$

x এর বিভিন্ন মানের জন্য y এর মান বের করে নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	-2	0	2	4	6
y	4	$\frac{5}{2}$	1	$\frac{-1}{2}$	-2

ছক-১

(ii) এর সমীকরণ হতে পাই,

$y = x - 1$

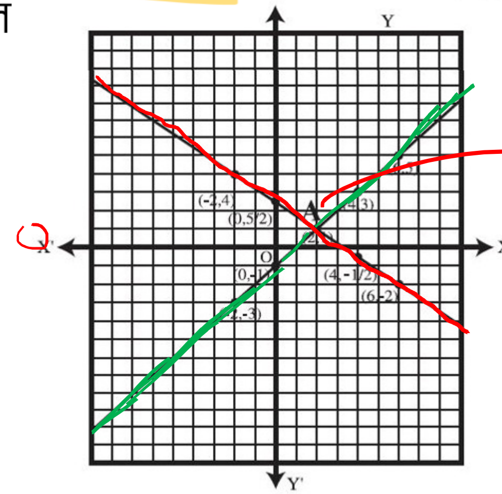
x এর বিভিন্ন মানের জন্য y এর মান বের করে নিচের ছকটি তৈরি করি :

x	-2	0	2	4	6
y	-3	-1	1	3	5

ছক-২

লেখচিত্রের সাহায্যে সরল সহসমীকরণ

মনে করি, XOX' ও YOY' যথাক্রমে x অক্ষ ও y অক্ষ এবং O মূলবিন্দু।
উভয় অক্ষের ক্ষুদ্রতম বর্গের প্রতিবাহুর দৈর্ঘ্যকে একক ধরি। ছক-১ এ $(-2, 4)\left(0, \frac{5}{2}\right), (2, 1)\left(4, \frac{-1}{2}\right)$ ও $(6, -2)$ বিন্দুগুলোকে লেখ কাগজে স্থাপন করি। এই বিন্দুগুলো যোগ করে উভয় দিকে বর্ধিত করে একটি সরলরেখা পাওয়া গেল। যা (i) নং সমীকরণ দ্বারা নির্দেশিত সরলরেখার লেখচিত্র।
আবার ছক-২ এ $(-2, -3), (0, -1), (2, 1), (4, 3)$ ও $(6, 5)$ বিন্দুগুলো লেখ কাগজে স্থাপন করি। এই বিন্দুগুলো যোগ করে উভয় দিকে বর্ধিত করে একটি সরলরেখা পাওয়া গেল ... র্দেশিত সরলরেখার লেখচিত্র।



লেখচিত্র

এই সরলরেখাটি পূর্বোক্ত সরলরেখাকে A বিন্দুতে ছেদ করে। A বিন্দু উভয় সরলরেখার সাধারণ বিন্দু। এর স্থানাঙ্ক উভয় সমীকরণকে সিদ্ধ করে। লেখ থেকে দেখা যায় যে, A বিন্দুর ভুজ 2 এবং কোটি 1। নির্ণেয় সমাধান $(x, y) = (2, 1)$

লেখচিত্রের সাহায্যে সরল সহসমীকরণ

লেখের সাহায্যে সমাধান কর :

ক. $x + y = 6$

$x - y = 2$

১ম

$y = 6 - x$

x	-2	0	4
y	8	6	2

$(-2, 8)$, $(0, 6)$, $(4, 2)$

2য়

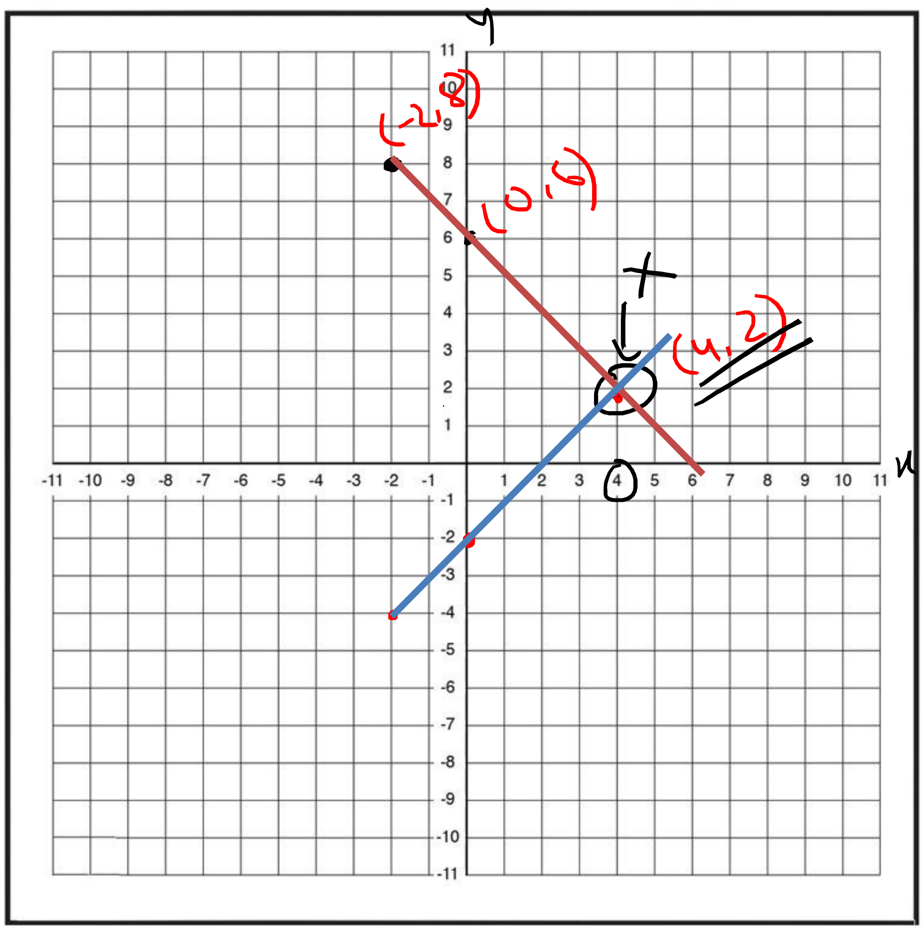
$y = x - 2$

x	-2	0	4
y	-4	-2	2

$(-2, -4)$, $(0, -2)$, $(4, 2)$

লেখচিত্রের সাহায্যে সরল সহসমীকরণ

(-2,-4)
(0,-2)
(4,2)



(-2,8)
(0,6)
(4,2)

Ans (4,2)

লেখচিত্রের সাহায্যে সরল সহসমীকরণ

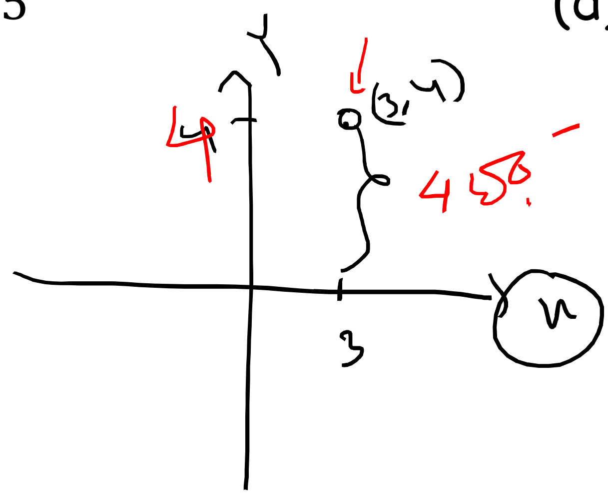
সরল সহসমীকরণ

POLL - 7

X অক্ষ থেকে $A(3,4)$ বিন্দুর দূরত্ব কত? [দি.বো-17]

(a) 3 (b) 4

(c) 5 (d) 7



সৃজনশীল প্রশ্ন :

$9x - 7y = 13$ এবং $5x - 3y = 9$ দুইটি সরল সহসমীকরণ

(ক) $(0, -3)$ বিন্দুটি কোন সমীকরণকে সিদ্ধ করে তা নির্ণয় কর। 2

(খ) অপনয়ন পদ্ধতিতে সমীকরণ জোটের সমাধান কর। 4

(গ) সমীকরণদ্বয়ের লেখ অঙ্কন করে ছেদ বিন্দু ভুজ ও কোটি নির্ণয় কর। 4

লেগে থাকো সৎভাবে,

স্বপ্ন জয় তোমারই হবে

উদ্ভাস-উন্মেষ শিক্ষা পরিবার