

H

Z

N

I

T

manath

O

!

o

X

V

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

আজকের গণিত ক্লাসে সবাইকে

“স্বাগতম”

শিক্ষক পরিচিতি

মিজানুর রহমান সাকিল

অতিথি শিক্ষক গণিত

সাপাহার সরকারি টেকনিক্যাল

স্কুল ও কলেজ

সাপাহার, নওগাঁ।



পাঠ পরিচিতি

শ্রেণিঃ দশম

বিষয়ঃ গণিত

মূলপাঠঃ এক চলকবিশিষ্ট সমীকরণ

অনুশীলনীঃ ৫.২

সময়ঃ ৪৫ মিনিট

এই পাঠ শেষে শিক্ষার্থীরা যা শিখতে পারবে :

- চলকের ধারণা ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- সমীকরণ ও অভেদের পার্থক্য ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- একঘাত সমীকরণের সমাধান করতে পারবে।
- বাস্তবভিত্তিক সমস্যার একঘাত সমীকরণ গঠন করে সমাধান করতে পারবে।
- দ্বিঘাত সমীকরণের সমাধান করতে পারবে ও সমাধান সেট নির্ণয় করতে পারবে।
- বাস্তবভিত্তিক সমস্যার দ্বিঘাত সমীকরণ গঠন করে সমাধান করতে পারবে।

প্রশ্ন ॥ ২৩ ॥ দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোনো সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টি 15 এবং এদের গুণফল 56; সংখ্যাটি নির্ণয় কর।

সমাধান :

মনে করি, একক স্থানীয় অঙ্কটি = x

এবং দশক স্থানীয় অঙ্কটি = $15 - x$

$$\begin{aligned}\therefore \text{সংখ্যাটি} &= 10 \times (15 - x) + x \\ &= 150 - 10x + x = 150 - 9x\end{aligned}$$

প্রশ্নানুসারে, $x(15 - x) = 56$

$$\text{বা, } 15x - x^2 = 56$$

$$\text{বা, } 15x - x^2 - 56 = 0 \quad [\text{পক্ষান্তর করে}]$$

$$\text{বা, } -(x^2 - 15x + 56) = 0$$

$$\text{বা, } x^2 - 15x + 56 = 0 \quad [\text{উভয় পক্ষকে } -1 \text{ দ্বারা গুণ করে}]$$

$$\text{বা, } x^2 - 7x - 8x + 56 = 0$$

$$\text{বা, } x(x - 7) - 8(x - 7) = 0$$

$$\text{বা, } (x - 7)(x - 8) = 0$$

$$\text{হয়, } x - 7 = 0 \quad \text{অথবা, } x - 8 = 0$$

$$\therefore x = 7 \quad \therefore x = 8$$

$$\begin{aligned}\text{এখন, } x = 7 \text{ হলে, সংখ্যাটি } &(150 - 9x) \\ &= (150 - 9 \times 7) \\ &= 150 - 63 = 87\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore x = 8 \text{ হলে, সংখ্যাটি } &(150 - 9x) \\ \therefore &= (150 - 9 \times 8) \\ &= 150 - 72 = 78\end{aligned}$$

নির্ণেয় সংখ্যাটি 78 অথবা 87

প্রশ্ন ৥ ২৫ ৥ একটি সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজের দৈর্ঘ্য 15 সে.মি. ও অপর বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের অন্তর 3 সে.মি.। ঐ বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

সমাধান : মনে করি, ত্রিভুজটির ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্য x সে.মি.

এবং অপর বাহুর দৈর্ঘ্য $(x + 3)$ সে.মি.

ত্রিভুজটি সমকোণী হওয়ায় পিথাগোরাসের উপপাদ্য অনুসারে,

$$x^2 + (x + 3)^2 = 15^2$$

$$\text{বা, } x^2 + x^2 + 6x + 9 = 225$$

$$\text{বা, } 2x^2 + 6x + 9 - 225 = 0 \text{ [পক্ষান্তর করে]}$$

$$\text{বা, } 2x^2 + 6x - 216 = 0$$

$$\text{বা, } x^2 + 3x - 108 = 0 \text{ [উভয়পক্ষকে 2 দ্বারা ভাগ করে]}$$

$$\text{বা, } x^2 + 12x - 9x - 108 = 0$$

$$\text{বা, } x(x + 12) - 9(x + 12) = 0$$

$$\text{বা, } (x + 12)(x - 9) = 0$$

$$\text{হয়, } x + 12 = 0 \text{ অথবা, } x - 9 = 0$$

$$\therefore x = -12 \quad \therefore x = 9$$

যেহেতু দৈর্ঘ্য ঋণাত্মক হতে পারে না, তাই ত্রিভুজটির ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্য 9 সে.মি.

$$\therefore \text{অপর বাহুর দৈর্ঘ্য} = (9 + 3) \text{ সে.মি.} = 12 \text{ সে.মি.}$$

নির্ণেয় ত্রিভুজটির বাহুদ্বয়ে দৈর্ঘ্য 9 সে.মি. এবং 12 সে.মি.

প্রশ্ন ॥ ২৬ ॥ একটি ত্রিভুজের ভূমি তার উচ্চতার দ্বিগুণ অপেক্ষা ৬ সে.মি. বেশি। ত্রিভুজ ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল ৪১০ বর্গ সে.মি. হলে, এর উচ্চতা কত?

সমাধান : ধরি, ত্রিভুজটির উচ্চতা = x মিটার

তাহলে ত্রিভুজের ভূমি = $(2x + 6)$ মিটার

[\because ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল = $\frac{1}{2} \times$ ভূমি \times উচ্চতা]

$$\text{প্রশ্নমতে, } \frac{1}{2} \cdot (2x + 6) \cdot x = 810$$

$$\text{বা, } (x + 3)x = 810$$

$$\text{বা, } x^2 + 3x - 810 = 0$$

$$\text{বা, } x^2 + 30x - 27x - 810 = 0$$

$$\text{বা, } x(x + 30) - 27(x + 30) = 0$$

$$\text{বা, } (x + 30)(x - 27) = 0$$

$$\text{হয়, } x + 30 = 0 \text{ অথবা, } x - 27 = 0$$

$$\therefore x = -30 \quad \therefore x = 27$$

যেহেতু উচ্চতা ঋণাত্মক হতে পারে না, তাই ত্রিভুজাকৃতি ক্ষেত্রের উচ্চতা ২৭ সে.মি.।

নির্ণেয় ত্রিভুজটির উচ্চতা ২৭ সে. মি.। (Ans.)

প্রশ্ন ॥ ২৭ ॥ একটি শ্রেণিতে যতজন ছাত্র-ছাত্রী পড়ে, প্রত্যেকে তার সহপাঠীর সংখ্যার সমান টাকা চাঁদা দেওয়ায় মোট 420 টাকা চাঁদা উঠল। ঐ শ্রেণির ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা কত এবং প্রত্যেকে কত টাকা করে চাঁদা দিল?

সমাধান :

মনে করি, ঐ শ্রেণিতে ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা x জন

\therefore প্রত্যেকে শিবার্থীর সহপাঠীর সংখ্যা $(x-1)$ জন

সুতরাং প্রত্যেকের চাঁদার পরিমাণ $(x-1)$ টাকা

প্রশ্নানুসারে, $x(x-1) = 420$

$$\text{বা, } x^2 - x = 420$$

$$\text{বা, } x^2 - x - 420 = 0 \text{ [পক্ষান্তর করে]}$$

$$\text{বা, } x^2 - 21x + 20x - 420 = 0$$

$$\text{বা, } x(x-21) + 20(x-21) = 0$$

$$\text{বা, } (x-21)(x+20) = 0$$

$$\text{হয়, } x-21 = 0 \quad \text{আথবা, } x+20 = 0$$

$$\therefore x = 21 \quad \therefore x = -20$$

যেহেতু, ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা ঋণাত্মক হতে পারে না তাই, ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা

21 জন।

এবং প্রত্যেকের চাঁদার পরিমাণ $(21-1)$ টাকা বা 20 টাকা করে। (Ans.)

প্রশ্ন ॥ ২৮ ॥ একটি শ্রেণিতে যতজন ছাত্র-ছাত্রী পড়ে, প্রত্যেকে তত পয়সার চেয়ে আরও 30 পয়সা বেশি করে চাঁদা দেওয়াতে মোট 70 টাকা উঠল। ঐ শ্রেণির ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা কত?

সমাধান : মনে করি, ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা = x জন

\therefore প্রত্যেকের চাঁদার পরিমাণ = $(x + 30)$ পয়সা

এবং মোট চাঁদা = $x(x + 30)$ পয়সা

আবার, মোট চাঁদা = 70 টাকা

$$= 70 \times 100 \text{ পয়সা} = 7000 \text{ পয়সা}$$

প্রশ্নমতে, $x(x + 30) = 7000$

$$\text{বা, } x^2 + 30x - 7000 = 0 \quad [\text{পৰ্য্যন্তর করে}]$$

$$\text{বা, } x^2 + 100x - 70x - 7000 = 0$$

$$\text{বা, } x(x + 100) - 70(x + 100) = 0$$

$$\text{বা, } (x + 100)(x - 70) = 0$$

$$\text{হয়, } x + 100 = 0 \quad \text{অথবা, } x - 70 = 0$$

$$\therefore x = -100 \quad \therefore x = 70$$

যেহেতু, ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা ঋণাত্মক হতে পারে না তাই, ছাত্র-ছাত্রীর সংখ্যা হবে 70 জন।

ঐ শ্রেণির ছাত্র-ছাত্রীদের সংখ্যা 70 জন। (Ans.)

“समाधि”