অধ্যায়- 4
সৰল সমীকৰণ

4.1 আমি ষষ্ঠ শ্ৰেণীত অজ্ঞাত ৰাশি আৰু সৰল সমীকৰণ গঠনৰ পাঠটোত কি শিকিছিলোঁ সেই কথাবোৰ এবাৰ জুকিয়াই লওঁ আহা—

(i) উক্তি ঃ বুবুৰ লগত যিমানটা মাৰ্বল আছে তাৰ সৈতে 5 টা মাৰ্বল যোগ কৰিলে 12 টা মাৰ্বল হ'ল। বুবুৰ হাতত কিমানটা মাৰ্বল আছে?
ইয়াত বুবুৰ লগত থকা মাৰ্বলৰ সংখ্যা অজ্ঞাত। এই অজ্ঞাত সংখ্যাটো x চলকেৰে নিৰ্দেশ কৰিলে বুবুৰ হাতত মুঠ $x + 5$ টা মাৰ্বল হ'ল। $(x + 5)$ এটা বীজগণিতীয় ৰাশি।
গতিকে, উক্তিমতে $x + 5 = 12$, হয় নে? এইটো এটা সৰল সমীকৰণ।

(ii) বিদ্যালয়ৰ এটি অনুষ্ঠানৰ বাবে কেইবাটাও কাৰ্টনত 1 লিটাৰৰ পানীৰ বটল অনা হৈছে, প্ৰতিটো কাৰ্টনত 10 টাকৈ পানীৰ বটল থাকে। অনিমাই মুঠ পানীৰ বটলৰ সংখ্যা হিচাপ কৰি পালে 100 টা। কাৰ্টনৰ সংখ্যা উলিয়াবলৈ অনিমাই কেনেদৰে সমীকৰণ গঠন কৰিলে চোৱা—

ইয়াত মুঠ পানীৰ বটলৰ সংখ্যা = 100 টা
অনিমাই ধৰি ল'লে কাৰ্টনৰ সংখ্যা = x টা

তেন্তে 10 টাকৈ x টা কাৰ্টনত $10x = 100$ টা পানীৰ বটল থাকিব। এইটো এটা সৰল সমীকৰণ, ইয়াত $10x$ টো এটা বীজগণিতীয় ৰাশি।

(iii) নিৰ্মালীৰ মাকৰ বয়স নিৰ্মালীৰ বয়সৰ তিনিগুণ। নিৰ্মালীৰ দেউতাকৰ বয়স, নিৰ্মালীৰ মাকৰ বয়সতকৈ 5 বছৰ বেছি। নিৰ্মালীৰ দেউতাকৰ বয়স 41 বছৰ হ'লে নিৰ্মালী আৰু নিৰ্মালীৰ মাকৰ বয়স উলিয়াবলৈ নিৰ্মালীয়ে গঠন কৰা সমীকৰণটো কি হয় চাওঁ আহা—

ধৰা হ'ল নিৰ্মালীৰ বয়স = x বছৰ

নিৰ্মালীৰ মাকৰ বয়স নিৰ্মালীৰ তিনিগুণ অৰ্থাৎ 'x' ৰ তিনিগুণ = $3x$

নিৰ্মালীৰ দেউতাকৰ বয়স নিৰ্মালীৰ মাকৰ বয়স $3x$তকৈ 5 বছৰ বেছি

দেউতাকৰ বয়স = $3x + 5$

প্ৰশ্নমতে নিৰ্মালীৰ দেউতাকৰ বয়স = 41 বছৰ

সেয়ে নিৰ্মালীয়ে গঠন কৰা সমীকৰণটো হ'ব $3x + 5 = 41$

ওপৰৰ তিনিটা উদাহৰণ পৰ্যবেক্ষণ কৰিলেই তোমালোকে মন কৰিবা যে—
ওপৰৰ উদাহৰণবোৰত অজ্ঞাত সংখ্যাবোৰক 'x' চলকেৰে নিৰ্দেশ কৰা হৈছে। x আখৰটোৰ সলনি y, z, l, m, p ইত্যাদি ইংৰাজী বৰ্ণমালাৰ যিকোনো আখৰ ল'ব পাৰি।

এতিয়া আমি বুবুৰ হাতত মাৰ্বলৰ সংখ্যা, কাৰ্টনৰ সংখ্যা, আৰু নিৰ্মালীৰ বয়স কিমান আছিল, সেয়া উলিয়াই চাওঁ। তোমালোকে ষষ্ঠ শ্ৰেণীত শিকি অহা মতে,

$x + 5 = 12$ – (i) $10x = 100$ – (ii) আৰু $3x + 5 = 41$ – (iii)	আটাইবোৰেই একো একোটা সমীকৰণ

প্ৰতিটো সমীকৰণ 'x'ৰ এটি নিৰ্দিষ্ট মানৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰিব অৰ্থাৎ x ৰ নিৰ্দিষ্ট মানৰ বাবে বাওঁপক্ষ আৰু সোঁপক্ষ সমান হ'ব।

'=' সমান চিনটোৱেই বাওঁপক্ষ (বাওঁহাতে থকা ৰাশি) আৰু সোঁপক্ষৰ (সোঁহাতে থকা ৰাশি) ৰাশিবোৰ যে সমান সেইটো বুজায়।

'x'ৰ এই নিৰ্দিষ্ট মান উলিওৱা প্ৰক্ৰিয়াটোকেই আমি সমীকৰণ সমাধানৰ প্ৰক্ৰিয়া বুলি কওঁ আৰু 'x'ৰ নিৰ্দিষ্ট মানটোৱেই হ'ব সমীকৰণটোৰ সমাধান।

এতিয়া (i) নং সমীকৰণটোত xৰ মান 1, 2, 3, 4, 5, 6 ইত্যাদি সংখ্যাকেইটা বহুৱালে বাওঁপক্ষ আৰু সোঁপক্ষ সমান নহয়। (পৰীক্ষা কৰি চাব পাৰা)।

কিন্তু x ৰ মান 7 বহুৱালে $(7 + 5 = 12)$ দুয়োফাল সমান হ'ব। অৰ্থাৎ $x = 7$ সংখ্যাটো (i) নং সমীকৰণটো সিদ্ধ হোৱা বুজায়। গতিকে, $x = 7$ সংখ্যাটো $(x + 5 = 12)$ৰ সমাধান।

গতিকে বুবুৰ হাতত থকা মাৰ্বলৰ সংখ্যা 7 টা।

একেদৰে (ii) উদাহৰণটোত $10x = 100$ সমীকৰণটো 'x' চলকৰ ওপৰত এটা চৰ্ত। এই চৰ্তটো সিদ্ধ হয় যেতিয়া $x = 10$, এইটো $10x = 100$ ৰ সমাধান। $[10 \times 10 = 100]$

অৰ্থাৎ কাৰ্টনৰ সংখ্যা = 10

(iii) নং উদাহৰণ $3x + 5 = 41$, সমীকৰণটোত x ৰ কি মানৰ বাবে সিদ্ধ হয় চাওঁ আহা—

$x = 1$ বহুৱালে $3\times1 + 5 = 8$ সিদ্ধ নহয়

$x = 2$ বহুৱালে $3\times2 + 5 = 11$ সিদ্ধ নহয়

$x = 3$ বহুৱালে $3\times3 + 5 = 14$ সিদ্ধ নহয়

...

...

$x = 12$ বহুৱালে $3\times12 + 5 = 41$ সিদ্ধ হয়

গতিকে, $x = 12$ৰ বাবে $3x + 5 = 41$ সমীকৰণটো সিদ্ধ হয়। সেয়ে $x = 12$, সমীকৰণ (iii) নংৰ সমাধান।

অৰ্থাৎ নিৰ্মালীৰ বয়স = 12 বছৰ

আৰু নিৰ্মালীৰ মাকৰ বয়স = $3 \times 12 = 36$ বছৰ।

ওপৰৰ উদাহৰণবোৰত সোঁপক্ষত কেৱল এটা সংখ্যা পাইছোঁ। সকলো সময়তে এনে নহয়। সোঁপক্ষতো এটা চলকযুক্ত ৰাশি থাকিব পাৰে যেনে—

নিৰ্মালীৰ ভাইটী অনুজৰ বয়স নিৰ্মালীৰ বয়সৰ আধা। নিৰ্মালীৰ মাকৰ বয়স অনুজৰ বয়সৰ 6 গুণ। নিৰ্মালীৰ দেউতাকৰ বয়স নিৰ্মালীতকৈ 29 বছৰ বেছি আৰু নিৰ্মালীৰ মাকৰ বয়সতকৈ 5 বছৰ বেছি।

ধৰা হ'ল নিৰ্মালীৰ বয়স $= x$ বছৰ

অনুজৰ বয়স নিৰ্মালীৰ আধা অৰ্থাৎ $\frac{x}{2}$

অনুজৰ মাকৰ বয়স অনুজৰ বয়সৰ 6 গুণ, অৰ্থাৎ $6 \times \frac{x}{2} = 3x$

অনুজৰ দেউতাকৰ বয়স নিৰ্মালীতকৈ 29 বছৰ বেছি অৰ্থাৎ $x + 29$

আকৌ অনুজৰ দেউতাকৰ বয়স অনুজৰ মাকৰ বয়সতকৈ 5 বছৰ বেছি অৰ্থাৎ $3x + 5$

গতিকে অনুজৰ দেউতাকৰ বয়সক দুই ধৰণে প্ৰকাশ কৰা বীজগণিতীয় ৰাশি দুটা সমান হ'ব, নহয় জানো?

x চলকৰ নিৰ্দিষ্ট মান (নিৰ্মালীৰ বয়স)ৰ ওপৰত নিৰ্ভৰ কৰি $x + 29$ আৰু $3x + 5$ ৰাশি দুটা সমান হ'ব।

চৰ্তমতে $x + 29 = 3x + 5$ – (i)

[ওপৰৰ উদাহৰণটোত অনুজৰ বয়স 'x' বুলি ধৰি লৈয়ো আমি সমীকৰণ গঠন কৰিব পাৰো... নিজে চেষ্টা কৰা]

[$3x + 5 = x + 29$ লিখিলে ভুল হ'ব নেকি? নহয়]

মনত ৰাখিবা ঃ

এটা সমীকৰণৰ বাওঁপক্ষ আৰু সোঁপক্ষ সালসলনি কৰিলেও সমীকৰণ একেই থাকে অৰ্থাৎ $x + 29 = 3x + 5$ সমীকৰণ আৰু $3x + 5 = x + 29$ সমীকৰণ দুটা একেই। সমীকৰণ সমাধানত কেতিয়াবা প্ৰয়োজন সাপেক্ষে এনেকুৱা কৰিবলগীয়া হয়।

উদাহৰণ 1 ঃ

তলৰ উক্তিবোৰ সমীকৰণৰ আকাৰত লিখা

(i) x ৰ 5 গুণৰ পৰা 7 বিয়োগ কৰিলে বিয়োগফল 8 হয়।

(ii) এটা সংখ্যাৰ এক পঞ্চমাংশৰ লগত 2 যোগ কৰিলে 3 হয়।

(iii) এটা সংখ্যাৰ 2 গুণৰ লগত 3 যোগ কৰিলে 11 পোৱা যায়।

(iv) এটা সংখ্যাৰ 8 গুণ 32ৰ সমান।

(v) 10 পাবলৈ এটা সংখ্যাৰ 3 গুণৰ লগত 4 যোগ কৰা।

সমাধান ঃ

(i) x ৰ 5 গুণ $= 5x$

'$5x$' ৰ পৰা 7 বিয়োগ কৰিলে পোৱা যাব $5x - 7$

কিন্তু ফলাফল (বিয়োগফল) দিয়া আছে 8

এতেকে, সমীকৰণটো হ'ব $5x - 7 = 8$

(ii) ধৰা হ'ল সংখ্যাটো x; x ৰ এক পঞ্চমাংশ হ'ব $\frac{x}{5}$; $\frac{x}{5}$ ৰ লগত 2 যোগ কৰিলে যোগফল হ'ব $\frac{x}{5}+2$ কিন্তু যোগফল 3 (উক্তি মতে)

$\therefore$ সমীকৰণটো হ'ব $\frac{x}{5}+2=3$

(iii) ধৰা হ'ল সংখ্যাটো z; z ৰ 2 গুণ $= 2z$

$2z$ ৰ লগত 3 যোগ কৰিলে $2z + 3$ পোৱা যাব

গতিকে সমীকৰণটো হ'ব $2z + 3 = 11$

(iv) ধৰা হ'ল সংখ্যাটো p; pৰ 8 গুণ $= 8p$

$8p$ ৰ মান 32

$\therefore$ সমীকৰণটো হ'ব $8p = 32$

(v) ধৰা হ'ল সংখ্যাটো l, সংখ্যাটোৰ 3 গুণ অর্থাৎ '$3l$'ৰ লগত 4 যোগ কৰিলে $3l + 4$, 10ৰ সমান হ'ব

$\therefore$ সমীকৰণটো হ'ব $3l + 4 = 10$

মন কৰিবা, ওপৰৰ উদাহৰণকেইটাত অজ্ঞাত সংখ্যা বুজাবৰ বাবে x, y, z, p, l আখৰেৰে চলকৰ মান নির্দেশ কৰা হৈছে, অর্থাৎ সমীকৰণ এটা গঠন কৰাৰ সময়ত চলক 'x' বুলিয়েই ধৰিব লাগিব, তেনে কোনো ধৰা-বন্ধা কথা নাই।

উদাহৰণ 2 ঃ

তলৰ সমীকৰণবোৰক উক্তিলৈ পৰিবর্তন কৰা

(i) $3x + 7 = 4$ (ii) $\frac{y}{4} + 5 = 6$ (iii) $2z - 5 = 3$

(iv) $6p = 24$ (v) $\frac{q}{3} - 1 = 2$

সমাধান ঃ

(i) কোনো এটা সংখ্যা 'x' ৰ 3 গুণৰ সৈতে 7 যোগ কৰিলে যোগফল 4 পোৱা যায়।

(ii) কোনো এটা সংখ্যা y ৰ এক চতুর্থাংশৰ লগত 5 যোগ কৰিলে 6 পোৱা যাব।

নাইবা

6 পাবলৈ এটা সংখ্যাৰ এক চতুর্থাংশৰ লগত 5 যোগ কৰা।

(iii) কোনো এটা সংখ্যাৰ 2 গুণৰ পৰা 5 বিয়োগ কৰিলে ফলাফল 3 হ'ব।

(iv) এটা সংখ্যাৰ 6 গুণ 24 ৰ সমান।

(v) এটা সংখ্যাৰ এক তৃতীয়াংশৰ পৰা 1 বিয়োগ কৰিলে 2 পোৱা যাব।

নাইবা

2 পাবলৈ এটা সংখ্যাৰ এক তৃতীয়াংশৰ পৰা 1 বিয়োগ কৰা

উদাহৰণ 3 ঃ এটা ভগ্নাংশৰ হৰৰ সংখ্যাটো লবতকৈ 4 বেছি। যদি লব আৰু হৰৰ উভয়ৰ সৈতে 1 যোগ কৰা হয় তেন্তে ভগ্নাংশটোৰ মান $\frac{1}{2}$ হয়। ভগ্নাংশটো উলিয়াব পৰা সমীকৰণ গঠন কৰা।

সমাধান ঃ ধৰা হ'ল ভগ্নাংশটোৰ x
গতিকে হৰৰ মান $= x + 4$ (কাৰণ হৰ লবতকৈ 4 বেছি)

$\therefore$ ভগ্নাংশটো হ'ব $\frac{x}{x+4}$

এতিয়া লব আৰু হৰৰ সৈতে 1 যোগ কৰিলে নতুন ভগ্নাংশটো হ'ব

$$\frac{x+1}{x+4+1} = \frac{x+1}{x+5}$$

প্ৰশ্নমতে ভগ্নাংশটোৰ মান $= \frac{1}{2}$

$\therefore$ সমীকৰণটো হ'ব $\frac{x+1}{x+5} = \frac{1}{2}$

উদাহৰণ 4 ঃ অমল, ৰমেন আৰু অনুপৰ পকেটত থকা মাৰ্বলৰ সংখ্যা গণনা কৰি দেখা গ'ল মুঠ 50 টা মাৰ্বল আছে। অনুপৰ পকেটত 11 টা মাৰ্বল আছে আৰু ৰমেনৰ দুয়ো পকেটত মিলি অমলতকৈ দুগুণ মাৰ্বল আছে। অমল আৰু ৰমেনৰ পকেটত থকা মাৰ্বলৰ সংখ্যা উলিয়াবলৈ সমীকৰণ গঠন কৰা।

সমাধান ঃ ধৰা হ'ল অমলৰ পকেটত থকা মাৰ্বলৰ সংখ্যা x। গতিকে ৰমেনৰ পকেটত থকা মাৰ্বলৰ সংখ্যা $2x$। অনুপৰ পকেটত থকা মাৰ্বলৰ সংখ্যা $= 11$

মুঠ মাৰ্বলৰ সংখ্যা $x + 2x + 11$

দিয়া আছে, মুঠ মাৰ্বলৰ সংখ্যা $= 50$

প্ৰশ্নমতে, $x + 2x + 11 = 50$

$\therefore$ নিৰ্ণেয় সমীকৰণ, $3x + 11 = 50$

উদাহৰণ 5 ঃ এটা আয়তৰ দৈৰ্ঘ্য, প্ৰস্থতকৈ 5 চে মি বেছি। আয়তটোৰ পৰিসীমা 26 চে মি হ'লে আয়তটোৰ দীঘ আৰু প্ৰস্থ উলিয়াবলৈ সমীকৰণ গঠন কৰা।

সমাধান ঃ ধৰা হ'ল আয়তৰ প্ৰস্থ $= x$ চে মি
প্ৰশ্নমতে, আয়তটোৰ দীঘ $= x + 5$ চে মি (আয়তৰ দীঘ, প্ৰস্থতকৈ 5 চে মি বেছি)

$\therefore$ আয়তটোৰ পৰিসীমা $= 2($দীঘ $+$ প্ৰস্থ$)$

$= 2[x + x + 5)]$

$= 2(2x + 5)$

$= 4x + 10$

প্ৰশ্নমতে, আয়তটোৰ পৰিসীমা $= 26$ চে মি
সমীকৰণটো হ'ব $4x + 10 = 26$

উদাহৰণ 6 ঃ আৰিফুলৰ মাকৰ বয়স, আৰিফুলৰ ভন্টী ৰেহেনাৰ বয়সৰ 4 গুণ। ৰেহানা আৰিফুলতকৈ 4 বছৰৰ সৰু। মাকৰ বয়স 32 বছৰ হ'লে আৰিফুল আৰু ৰেহানাৰ বয়স উলিয়াবলৈ সমীকৰণ গঠন কৰা।

সমাধান ঃ ধৰা হ'ল আবিফুলৰ বয়স 'x' বছৰ
বেহেনাৰ বয়স আবিফুলতকৈ 4 বছৰ কম
অৰ্থাৎ বেহেনাৰ বয়স $x - 4$
চৰ্তমতে, তেওঁলোকৰ মাকৰ বয়স বেহেনাৰ বয়সৰ 4 গুণ
অৰ্থাৎ $(x - 4)$ ৰ 4 গুণ $= 4(x - 4)$
দিয়া আছে, মাকৰ বয়স $= 32$
অৰ্থাৎ $4(x - 4) = 32$
গতিকে সমীকৰণটো হ'ব $4(x - 4) = 32$

উদাহৰণ 7 ঃ (i) $3x + 8 = 11$ সমীকৰণটোৰ $x = 1$ ৰ কাৰণে সমাধান হয় নে পৰীক্ষা কৰোঁ আহা।

সমাধান ঃ $3x + 8 = 11$, সমীকৰণটোত $x = 1$ বহুৱালে
$3 \times 1 + 8 = 11$ অৰ্থাৎ $x = 1$ ৰ বাবে $3x + 8 = 11$ সমীকৰণটো সিদ্ধ হয়।

(ii) $6y - 7 = 5$ সমীকৰণটোৰ $y = 2$ সমাধান হয় নে নহয় পৰীক্ষা কৰা।

সমাধান ঃ $6y - 7 = 5$, সমীকৰণটোত $y = 2$ বহুৱালে
$6 \times 2 - 7 = 5$, অৰ্থাৎ $y = 2$ ৰ বাবে $6y - 7 = 5$ সমীকৰণটো সিদ্ধ হয়।

নিজে কৰা ঃ

(i) $\frac{p}{3} + 5 = 12$ সমীকৰণটোৰ $p = 21$ সমাধান হয় নে নহয় পৰীক্ষা কৰা।

উদাহৰণ 8 ঃ

চলকৰ মান পৰিবৰ্তন কৰি তলৰ সমীকৰণটোৰ সমাধানৰ চেষ্টা কৰা ঃ

(i) $2x + 6 = 10$ (ii) $5x - 2 = 13$

সমাধান ঃ

(i) $2x + 6 = 10$
$x = 1$ মানৰ বাবে
$x = 1$ বহুৱালে $2\times1 + 6 = 2 + 6$, সমীকৰণটো সিদ্ধ নহয়
$x = 2$ বহুৱালে $2\times2 + 6 = 4 + 10$, সমীকৰণটো সিদ্ধ হয়

গতিকে $x = 2$, সমীকৰণটোৰ সমাধান

(ii) $5x - 2 = 13$
$x = 1$ বহুৱালে, $5x - 2 = 5\times1 - 2 = 5 - 2 = 3$ সমীকৰণটো সিদ্ধ নহয়
$x = 2$ বহুৱালে, $5\times2 - 2 = 8$ সমীকৰণটো সিদ্ধ নহয়
$x = 3$ বহুৱালে, $5\times3 - 2 = 15 - 2 = 13$ সমীকৰণটো সিদ্ধ হয়
গতিকে $x = 3$, $5x - 2 = 13$ সমীকৰণৰ সমাধান

এনেদৰে x ৰ ঠাইত বিভিন্ন মান বহুৱাই সমীকৰণ সমাধানৰ চেষ্টা কৰিব পাৰোঁ।

অনুশীলনী- 4.1

1. তলৰ উক্তিবোৰ সমীকৰণত প্ৰকাশ কৰা ঃ

(i) এটা সংখ্যাৰ 6 গুণৰ লগত 5 যোগ কৰিলে 35 পোৱা যাব।

(ii) এটা সংখ্যাৰ এক চতুৰ্থাংশ 9ৰ সমান।

(iii) এটা সংখ্যাৰ 5 গুণ, 20 তকৈ 5 বেছি।

(iv) 10 পাবলৈ এটা সংখ্যাৰ 7 গুণৰ লগত 3 যোগ কৰা

(v) এটা সংখ্যাৰ এক পঞ্চমাংশৰ পৰা 4 বিয়োগ কৰিলে 2 পোৱা যাব।

(vi) p ৰ 4 গুণ 20ৰ সমান

(vii) এটা সংখ্যাৰ তিনি গুণৰ পৰা 1 বিয়োগ কৰিলে 2 হয়।

(viii) 40 পাবলৈ এটা সংখ্যাক 10 ৰে হৰণ কৰি 10 বিয়োগ কৰা।

2. তলৰ সমীকৰণবোৰ উক্তি আকাৰত লিখা ঃ

(i) $3x - 4 = 5$ (ii) $\frac{m}{3} + 6 = 11$ (iii) $7p = 42$ (iv) $\frac{y}{6} = 2$

(v) $5x + 7 = 2$ (vi) $\frac{q}{2} - 1 = 4$

3. তলৰ উক্তিবোৰৰ পৰা এটাকৈ সমীকৰণ গঠন কৰা ঃ

(i) অনুপমা, নিৰুপমা আৰু উপমাৰ বয়সৰ সমষ্টি 22 বছৰ, অনুপমা নিৰুপমাতকৈ 1 বছৰ সৰু; উপমা নিৰুপমাতকৈ 2 বছৰৰ ডাঙৰ। নিৰুপমাৰ বয়সেৰে সমীকৰণ গঠন কৰা।

(ii) অঞ্জনৰ ককাকৰ বয়স 72 বছৰ। ককাকৰ বয়স অঞ্জনৰ বয়সৰ 7 গুণতকৈ 2 বছৰ বেছি।

(iii) এটা বৰ্গৰ পৰিসীমা 32 চে মি।

(iv) ৰমেনৰ দেউতাকে প্ৰতি কি গ্ৰা 20 টকা দৰত আলু আৰু প্ৰতি কি গ্ৰা 10 টকা দৰত পিয়াঁজ কিনিলে। তেওঁ আলুৰ পৰিমাণ (কি গ্ৰা)তকৈ 1 কি গ্ৰা কম পিঁয়াজ কিনাৰ পিছত বেপাৰীক 50 টকা দিলে।

(v) ত্ৰিভুজৰ দুটা কোণৰ মাপ আটাইতকৈ সৰু কোণটোৰ যথাক্ৰমে দুগুণ আৰু তিনিগুণ। ত্ৰিভুজৰ তিনিটা কোণৰ মাপৰ সমষ্টি 180°।

4. বন্ধনীৰ ভিতৰত থকা মানটোত সমীকৰণটো সিদ্ধ হয় নে নহয় কোৱা।

(i) $x + 5 = 0, (x = -5)$ (ii) $2x - 8 = 7, (x = 4)$ (iii) $\frac{x}{3} + 6 = 7, (x = 3)$

(iv) $\frac{x}{7} - 2 = 0, (x = 7)$ (v) $5x = 35, (x = 7)$ (vi) $4x + 8 = 4, (x = -1)$

(vii) $7x + 2 = 9, (x = 2)$ (viii) $2x = 16, (x = 8)$ (ix) $\frac{x}{5} = 20, (x = 100)$

(x) $\frac{x}{8} + 4 = 9, (x = 1)$

4.3 সমীকৰণ সমাধান ঃ

সমতাৰ সিদ্ধান্তসমূহ প্ৰয়োগ কৰি সমীকৰণৰ সমাধান কৰিবলৈ তলৰ উদাহৰণকেইটা চাওঁ আহা—

(i) $x + 4 = 8$

$\Rightarrow x + 4 - 4 = 8 - 4$

$\Rightarrow x = 4$

| বাওঁফালে অকল অজ্ঞাত ৰাশি (চলক) ৰাখিবৰ বাবে সমীকৰণটোৰ উভয় পক্ষৰ পৰা 4 বিয়োগ কৰা হৈছে

এইটোৱে (i নং) সমীকৰণটোৰ সমাধান

সমীকৰণটোৰ সমাধান শুদ্ধ হৈছে নে নাই, নিশ্চিত হ'বলৈ আমি মূল সমীকৰণটোত (i নং) $x = 4$ বহুৱাই পাম

বাওঁপক্ষ $= 4 + 4 = 8$, যিটো সোঁপক্ষৰ সমান

[$x + 4 = 8$, সমীকৰণটোৰ দুয়োপক্ষৰ পৰা 4 বিয়োগ কৰাটোৱেই সমাধানৰ গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়া]

আন এটা উদাহৰণ লওঁ

(ii) $x - 5 = 10$

$\Rightarrow x - 5 + 5 = 10 + 5$

$\Rightarrow x = 15$

| বাওঁফালে অকল অজ্ঞাত ৰাশি (চলক) ৰাখিবৰ বাবে সমীকৰণটোৰ উভয় পক্ষৰ লগত 5 যোগ কৰা হৈছে

অৰ্থাৎ $x = 15$ (ii) নং সমীকৰণটোৰ সমাধান।

আমি আন এটা সমীকৰণৰ সমাধান প্ৰক্ৰিয়াটো বুজি লওঁ আহা—

(iii) $6x = 24$

সমীকৰণটো সমাধানৰ উদ্দেশ্য হ'ল আমি x ৰ মান উলিওৱা, নহয় জানো ? গতিকে বাওঁপক্ষত অকল 'x' থাকিব লাগিলে আমি বাওঁপক্ষক 6 ৰে হৰণ কৰিব লাগিব আৰু সমতাটোৰ সমতুল্যতা বজাই ৰাখিবৰ বাবে সোঁপক্ষকো 6ৰে হৰণ কৰিব লাগিব।

$$6x = 24$$

$$\Rightarrow \frac{6x}{6} = \frac{24}{6}$$

$$\therefore x = 4$$

অৰ্থাৎ $x = 4$ (iii নং) সমীকৰণটোৰ সমাধান।

(সমীকৰণটোৰ গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়াটো হ'ল দুয়োপক্ষক 6 ৰে হৰণ কৰা)

আন এটি সমীকৰণ লওঁ—

(iv) $\frac{x}{5} = 4$

এই সমীকৰণটোত বাওঁপক্ষত 'x' থাকিবলৈ আমি 5 ৰে পূৰণ কৰিব লাগিব আৰু সমীকৰণটোৰ সমতুল্যতা বজাই ৰাখিবৰ বাবে সোঁপক্ষকো 5 ৰে পূৰণ কৰিব লাগিব।

$$\therefore \frac{x}{5} \times 5 = 4 \times 5$$

5. বন্ধনীৰ ভিতৰত থকা মানটো সমীকৰণটোৰ এটা সমাধান হয় নে নহয় পৰীক্ষা কৰা

(i) $4x+3=7, (x=1)$ (ii) $\frac{2x}{3}+5=7, (x=3)$ (iii) $x-4=1, (x=3)$

(iv) $6x=18, (x=2)$ (v) $5x-1=7, (x=2)$ (vi) $x+9=13, (x=4)$

(vii) $5x-7=8, (x=3)$ (viii) $\frac{y}{3}+5=8, (y=9)$ (ix) $\frac{p}{5}+4=5, (p=1)$

(x) $\frac{x}{7}=6, (x=42)$

6. x ৰ ঠাইত বিভিন্ন মান বহুৱাই সমাধানৰ চেষ্টা কৰা (ভুল আৰু চেষ্টা পদ্ধতি)

(i) $2x+5=11$ (ii) $\frac{x}{5}+5=7$ (iii) $7x-4=24$

4.2 সমতা ঃ

$9-4=3+2$, ইয়াত সমান চিনৰ দুয়োপক্ষৰ মান সমান নহয়নে? সমান চিনৰ দুয়োপক্ষৰ মান সমান হোৱা বাবে ইয়াক আমি এটা সমতা বুলি কওঁ। আমি যদি দুয়োপক্ষৰ লগত 5 যোগ কৰোঁ তেন্তে দুয়োপক্ষতে 10 পাম। দুয়োপক্ষত 5 যোগ কৰাৰ পিছতো সমতা বৰ্তি থাকিল।

তোমালোকে সমতাৰ দুয়োপক্ষক এটা অশূন্য সংখ্যাৰে পূৰণ কৰি আৰু সমতাৰ দুয়োপক্ষক এটা অশূন্য সংখ্যাৰে হৰণ কৰি সমতাৰ সাম্যবস্থা পৰীক্ষা কৰি চাবা। দেখিবা যে বাওঁপক্ষ = সোঁপক্ষ হ'ব, অৰ্থাৎ

- এটা সমতাৰ দুয়োপক্ষৰ লগত যদি একে সংখ্যা যোগ কৰোঁ তেন্তে সমতাৰ কোনো পৰিবৰ্তন নহয়, ই একে থাকে। ঠিক তেনেদৰে,
- এটা সমতাৰ দুয়োপক্ষৰ পৰা একে সংখ্যা বিয়োগ কৰিলে সমতাৰ কোনো পৰিবৰ্তন নহয়, ই একে থাকে।
- এটা সমতাৰ দুয়োপক্ষকে এটা অশূন্য সংখ্যাৰে পূৰণ কৰিলে সমতা একেই থাকিব, আৰু এটা সমতাৰ দুয়োপক্ষকে এটা অশূন্য সংখ্যাৰে হৰণ কৰিলে সমতা একেই থাকিব।

সমতাৰ এই সিদ্ধান্তসমূহক গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়া হিচাপে প্ৰয়োগ কৰি সমীকৰণ সমাধান কৰিব পাৰি। মনত ৰাখিবা এই গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়া সমতাৰ দুয়োপক্ষত নকৰিলে সমতাটো সিদ্ধ নহ'ব অৰ্থাৎ সমতাৰ সমতুল্যতা বজায় নাথাকিব।

(i) x আৰু y সংখ্যা দুটা সমান হ'লে $x=y$ $\Rightarrow x+2=y+2$ (দুয়োফালে 2 যোগ কৰি)
(ii) x আৰু y সংখ্যা দুটা সমান হ'লে $x=y$ $\Rightarrow x-2=y-2$ (দুয়োফালে 2 বিয়োগ কৰি)
(iii) x আৰু y সংখ্যা দুটা সমান হ'লে $x=y$ $\Rightarrow 2x=2y$ (দুয়োফালে অশূন্য সংখ্যা 2ৰে পূৰণ কৰি)
(iv) x আৰু y সংখ্যা দুটা সমান হ'লে $x=y$ $\Rightarrow \frac{x}{2}=\frac{y}{2}$ (দুয়োফালে অশূন্য সংখ্যা 2ৰে হৰণ কৰি)

4.3 সমীকৰণ সমাধান ঃ

সমতাৰ সিদ্ধান্তসমূহ প্ৰয়োগ কৰি সমীকৰণৰ সমাধান কৰিবলৈ তলৰ উদাহৰণকেইটা চাওঁ আহা—

(i) $x + 4 = 8$
$\Rightarrow x + 4 - 4 = 8 - 4$
$\Rightarrow x = 4$

বাওঁফালে অকল অজ্ঞাত ৰাশি (চলক) ৰাখিবৰ বাবে সমীকৰণটোৰ উভয় পক্ষৰ পৰা 4 বিয়োগ কৰা হৈছে

এইটোৱে (i নং) সমীকৰণটোৰ সমাধান

সমীকৰণটোৰ সমাধান শুদ্ধ হৈছে নে নাই, নিশ্চিত হ'বলৈ আমি মূল সমীকৰণটোত (i নং) $x = 4$ বহুৱাই পাম

বাওঁপক্ষ $= 4 + 4 = 8$, যিটো সোঁপক্ষৰ সমান

[$x + 4 = 8$, সমীকৰণটোৰ দুয়োপক্ষৰ পৰা 4 বিয়োগ কৰাটোৱেই সমাধানৰ গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়া]

আন এটা উদাহৰণ লওঁ

(ii) $x - 5 = 10$
$\Rightarrow x - 5 + 5 = 10 + 5$
$\Rightarrow x = 15$

বাওঁফালে অকল অজ্ঞাত ৰাশি (চলক) ৰাখিবৰ বাবে সমীকৰণটোৰ উভয় পক্ষৰ লগত 5 যোগ কৰা হৈছে

অৰ্থাৎ $x = 15$ (ii) নং সমীকৰণটোৰ সমাধান।

আমি আন এটা সমীকৰণৰ সমাধান প্ৰক্ৰিয়াটো বুজি লওঁ আহা—

(iii) $6x = 24$

সমীকৰণটো সমাধানৰ উদ্দেশ্য হ'ল আমি x ৰ মান উলিওৱা, নহয় জানো ? গতিকে বাওঁপক্ষত অকল 'x' থাকিব লাগিলে আমি বাওঁপক্ষক 6 ৰে হৰণ কৰিব লাগিব আৰু সমতাটোৰ সমতুল্যতা বজাই ৰাখিবৰ বাবে সোঁপক্ষকো 6ৰে হৰণ কৰিব লাগিব।

$$6x = 24$$
$$\Rightarrow \frac{6x}{6} = \frac{24}{6}$$
$$\therefore x = 4$$

অৰ্থাৎ $x = 4$ (iii নং) সমীকৰণটোৰ সমাধান।

(সমীকৰণটোৰ গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়াটো হ'ল দুয়োপক্ষক 6 ৰে হৰণ কৰা)

আন এটি সমীকৰণ লওঁ—

(iv) $\frac{x}{5} = 4$

এই সমীকৰণটোত বাওঁপক্ষত 'x' থাকিবলৈ আমি 5 ৰে পূৰণ কৰিব লাগিব আৰু সমীকৰণটোৰ সমতুল্যতা বজাই ৰাখিবৰ বাবে সোঁপক্ষকো 5 ৰে পূৰণ কৰিব লাগিব।

$$\therefore \frac{x}{5} \times 5 = 4 \times 5$$

$\Rightarrow \quad x = 20$

$\therefore x = 20$ হৈছে (iv নং) সমীকৰণটোৰ সমাধান

(গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়াটো হ'ল দুয়োপক্ষক 5 ৰে পূৰণ কৰা)

(iii) নং আৰু (iv) নং সমীকৰণ দুটাৰ সমাধান শুদ্ধ হৈছে নে নাই নিশ্চিত হ'বৰ বাবে (iii) নং সমীকৰণত $x = 4$ বহুৱাই আৰু (iv) নং সমীকৰণত $x = 20$ বহুৱাই পৰীক্ষা কৰি চাব লাগিব।

ওপৰৰ উদাহৰণবোৰত লক্ষ্য কৰিছা যে সমীকৰণ সমাধান কৰা অৰ্থাৎ চলকৰ মান পৃথকভাৱে উলিয়াই অনাৰ বাবে সমীকৰণৰ সমতুল্যতা বজাই ৰাখিব পৰাকৈ গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়া ব্যৱহাৰ কৰিব লাগিব। ওপৰৰ উদাহৰণবোৰত সমীকৰণবোৰ সমাধান কৰোঁতে আমি এটা গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়া ব্যৱহাৰ কৰিছোঁ, কেতিয়াবা এটাতকৈ বেছি গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়া ব্যৱহাৰ কৰিবলগীয়া হ'ব পাৰে, তলৰ উদাহৰণকেইটা চাই লওঁ আহা।

উদাহৰণ 1ঃ

সমাধান কৰা (a) $3x + 5 = 41$

(b) $5x - 7 = 8$

সমাধান ঃ (a) $3x + 5 = 41$

স্তৰ 1 : বাওঁপক্ষত কেৱল $3x$ ৰাখিবলৈ সমীকৰণটোৰ উভয়পক্ষৰ পৰা 5 বিয়োগ কৰিলে আমি পাম—

$3x + 5 - 5 = 41 - 5$

বা $3x = 36$

স্তৰ 2 : এতিয়া বাঁওপক্ষত অকল 'x' থাকিব লাগিলে বাওঁপক্ষক 3 ৰে হৰণ কৰিব লাগিব, আৰু সমতুল্যতা বজাই ৰাখিবলৈ সোঁপক্ষকো 3 ৰে হৰণ কৰিব লাগিব।

গতিকে, দুয়োপক্ষকে 3 ৰে হৰণ কৰি

$$\frac{3x}{3} = \frac{36}{3}$$

বা $x = 12$, ই (a) নং সমীকৰণটোৰ সমাধান

[সমীকৰণটোৰ সমাধান শুদ্ধ হৈছে নাই নিশ্চিত হ'বৰ বাবে $x = 12$ (a) নং সমীকৰণত বহুৱাই চাওঁ, বাওঁপক্ষ $= 3 \times 12 + 5 = 41$ যিটো সোঁপক্ষৰ সমান। এইদৰে সমীকৰণটোৰ সমাধানৰ শুদ্ধতা পৰীক্ষা কৰা হ'ল]

(b) $5x - 7 = 8$

স্তৰ 1 : বাওঁপক্ষত $5x$ কৰিবৰ বাবে আমি দুয়োপক্ষৰ লগত 7 যোগ কৰিম

$5x - 7 = 8$

$\Rightarrow 5x - 7 + 7 = 8 + 7$

$\Rightarrow 5x = 15$

স্তৰ 2 : এতিয়া দুয়োপক্ষক 5 ৰে হৰণ কৰিম (কাৰণ '$5x$'ক 5 ৰে হৰণ কৰিলে x পোৱা যাব)

$$5x = 15$$

$$\Rightarrow \frac{5x}{5} = \frac{15}{5}$$

$\Rightarrow x = 3$ এইটোৱেই নির্ণেয় সমাধান

[সমাধানটো শুদ্ধ হৈছে নে নাই পৰীক্ষা কৰি চোৱা]

অনুশীলনী - 4.2

1. চলকটো পৃথক কৰোঁতে ব্যৱহাৰ কৰা প্ৰথম স্তৰটো লিখা আৰু সমীকৰণটো সমাধান কৰা।

(i) $x + 5 = 12$ (ii) $x - 7 = 0$ (iii) $y - 3 = 6$ (iv) $z + 6 = -5$

(v) $3x = 42$ (vi) $\frac{x}{5} = 6$ (vii) $12x = -36$ (viii) $\frac{x}{4} = \frac{3}{5}$

(ix) $7x = 35$ (x) $\frac{p}{4} = 3$

2. চলকটো পৃথক কৰিবৰৈ ব্যৱহাৰ কৰিবলগীয়া স্তৰবোৰ লিখা আৰু সমীকৰণটো সমাধান কৰা।

(i) $4x + 5 = 45$ (ii) $3x - 7 = 11$ (iii) $\frac{2x}{3} + 5 = 7$ (iv) $\frac{4y}{3} - 7 = 5$

3. তলৰ সমীকৰণবোৰ সমাধান কৰা।

(i) $4x = 64$ (ii) $4x + 7 = 15$ (iii) $\frac{y}{4} = 6$ (iv) $3y = 60$

(v) $6p + 7 = 37$ (vi) $7p - 9 = 5$ (vii) $5x - 7 = 8$ (viii) $\frac{x}{5} + 2 = 3$

(ix) $\frac{q}{3} - 1 = 2$ (x) $3x + 11 = 50$ (xi) $4x + 10 = 26$ (xii) $\frac{x}{3} + 4 = 6$

(xiii) $\frac{p}{3} + 5 = 12$ (xiv) $\frac{q}{2} + 4 = 7$ (xv) $2(x + 3) = x + 7$

4.4 পক্ষান্তৰ কৰি সমীকৰণ সমাধান ঃ

ইতিমধ্যে আগৰ আলোচনাত সমীকৰণ এটা সমাধান কৰোঁতে, সমীকৰণৰ উভয়পক্ষত একে সংখ্যা যোগ বা বিয়োগ কৰা হৈছে। চোৱা $x + 7 = 5$ সমীকৰণটো সমাধান কৰোঁতে আমি দুয়োপক্ষৰ পৰা 7 বিয়োগ কৰোঁ অৰ্থাৎ

$$x + 7 = 5 \quad \rightarrow \text{(i)}$$

$x + 7 - 7 = 5 - 7$ (দুয়োফালে 7 বিয়োগ কৰি)

$$\Rightarrow x + 0 = 5 - 7$$

$$\Rightarrow x = 5 - 7$$

$$\Rightarrow x = -2$$

অন্য দুটা উদাহৰণ লওঁ আহা—

উদাহৰণ 1 :

(i)

$x + 7 = 12$

$\Rightarrow x + 7 - 7 = 12 - 7$

$\Rightarrow x = 5$

পক্ষান্তৰ কৰি

$x + 7 = 12$ (+7 বাওঁপক্ষৰ পৰা সোঁপক্ষলৈ পক্ষান্তৰ কৰিলে –7 হয়)

$\Rightarrow x = 12 - 7$

$\Rightarrow x = 5$

(ii)

$4p - 11 = 5$

$\Rightarrow 4p - 11 + 11 = 5 + 11$

$\Rightarrow 4p = 16$

পক্ষান্তৰ কৰি

$4p - 11 = 5$ (– 11 ক বাওঁপক্ষৰ পৰা সোঁপক্ষলৈ পক্ষান্তৰ কৰিলে +11 হয়)

$\Rightarrow 4p = 5 + 11$

$\Rightarrow 4p = 16$

উদাহৰণ 2 :

সমাধান : (i) $3x + 5 = x + 29$ (ii) $\frac{y}{3} - 2 = 5$

(iii) $4(x - 4) = 32$

(i) $3x + 5 = x + 29$

$\Rightarrow 3x - x = 29 - 5$ (5 ক সোঁপক্ষলৈ আৰু 'x'ক বাওঁপক্ষ হ'ল পক্ষান্তৰ কৰি)

$\Rightarrow 2x = 24$

$\Rightarrow \frac{2x}{2} = \frac{24}{2}$ [দুয়োপক্ষক 2ৰে হৰণ কৰি]

$\Rightarrow x = 12$

নিৰ্ণেয় সমাধান $x = 12$

(ii) $\frac{y}{3} - 2 = 5$

বা $\frac{y}{3} = 5 + 2$

বা $\frac{y}{3} = 7$

বা $\frac{y}{3} \times 3 = 7 \times 3$

বা $y = 21$

নিৰ্ণেয় সমাধান $y = 21$

(iii) $4(x - 4) = 32$

$\Rightarrow x - 4 = \frac{32}{4}$ [দুয়োপক্ষক 4ৰে হৰণ কৰি]

$\Rightarrow x - 4 = 8$

$\Rightarrow x = 8 + 4 = 12$

উদাহৰণ 3 ঃ এটা সংখ্যাৰ একচতুৰ্থাংশ আৰু 5 ৰ সমষ্টি 6। সংখ্যাটো নিৰ্ণয় কৰা।

সমাধান ঃ ধৰা হ'ল সংখ্যাটো x

প্ৰশ্নমতে সংখ্যাটোৰ এক চতুৰ্থাংশ $\frac{x}{4}$ আৰু 5 ৰ সমষ্টি 6

$\therefore \frac{x}{4}+5=6$

$\Rightarrow \frac{x}{4}=6-5$ [5ক সোঁপক্ষলৈ পক্ষান্তৰ কৰি]

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

$\Rightarrow \frac{x}{4}\times 4=1\times 4$ [দুয়োপক্ষক 4 ৰে পূৰণ কৰি]

$\Rightarrow x=4$

নিৰ্ণেয় সংখ্যাটো হ'ল 4

উদাহৰণ 4 ঃ এটা সংখ্যাৰ 3 গুণৰ লগত 4 যোগ কৰিলে যোগফল 10 হয় সংখ্যাটো নিৰ্ণয় কৰা।

সমাধান ঃ ধৰা হ'ল সংখ্যাটো x

গতিকে, সংখ্যাটো x ৰ তিনিগুণ $3x$, $3x$ ৰ লগত 4 যোগ কৰিলে $(3x + 4)$; 10 ৰ সমান হয়।

$\therefore \quad 3x + 4 = 10$

$\Rightarrow 3x = 10 - 4$ [4ক সোঁপক্ষলৈ পক্ষান্তৰ কৰি]

$\Rightarrow 3x = 6$

$\Rightarrow x = 2$ [দুয়োপক্ষক 3 ৰে হৰণ কৰি]

$\therefore$ নিৰ্ণেয় সংখ্যাটো 2

উদাহৰণ 5 ঃ ৰমেনৰ দেউতাকে প্ৰতি কি গ্ৰা আলু 20 টকা দৰত আৰু প্ৰতি কি গ্ৰা পিয়াঁজ 30 টকা দৰত কিনিলে। তেওঁ আলুতকৈ পিয়াঁজ 1 কি গ্ৰা কমকৈ কিনিলে। যদি আলু আৰু পিয়াঁজৰ মুঠ কিনা দাম 70 টকা হয়। তেন্তে ৰমেনৰ দেউতাকে কিনা আলু আৰু পিয়াঁজৰ পৰিমাণ উলিওৱা?

সমাধান ঃ ধৰা হ'ল ৰমেনৰ দেউতাকে x কি গ্ৰা আলু কিনিছিল

গতিকে তেওঁ কিনা পিয়াঁজৰ পৰিমাণ$(= x - 1)$ কি গ্ৰা

মুঠ আলুৰ দাম $= 20x$ টকা

পিয়াঁজৰ দাম $= 30(x - 1)$ টকা

মুঠ দাম $= 20x + 30(x - 1)$ টকা

প্ৰশ্নমতে ৰমেনৰ দেউতাকে 70 টকা বিক্ৰেতাক দিলে

সেয়ে $\quad 20x + 30(x - 1) = 70$

$\Rightarrow 20x + 30x - 30 = 70$

$$\Rightarrow 50x = 70 + 30$$
$$\Rightarrow 50x = 100$$
$$\Rightarrow x = \frac{100}{50} = 2$$

∴ ৰমেনৰ দেউতাকে কিনা আলুৰ পৰিমাণ 2 কি গ্ৰা আৰু পিয়াঁজৰ পৰিমাণ 1 কি গ্ৰা

উদাহৰণ 6 : ত্ৰিভুজৰ দুটা কোণৰ মাপ ক্ৰমে তৃতীয় কোণটোৰ দুগুণ আৰু তিনিগুণ। কোণ তিনিটাৰ মাপ নিৰ্ণয় কৰা। (ত্ৰিভুজৰ তিনিটা কোণৰ সমষ্টি 180°)

সমাধান : ধৰা হ'ল এটা কোণ = x

গতিকে আন দুটা কোণ, $2x$ আৰু $3x$

প্ৰশ্নমতে $x + 2x + 3x = 180^\circ$ (ত্ৰিভুজৰ তিনিটা কোণৰ সমষ্টি 180°)

$$\Rightarrow 6x = 180^\circ$$
$$\Rightarrow x = \frac{180^\circ}{6}$$
$$\Rightarrow x = 30^\circ$$

∴ প্ৰথম কোণৰ মাপ = 30°

দ্বিতীয় কোণৰ মাপ = $2 \times 30^\circ = 60^\circ$

তৃতীয়টো কোণৰ মাপ = $3 \times 30^\circ = 90^\circ$

উদাহৰণ 7 : এটা বৰ্গৰ পৰিসীমা 32 চে মি হ'লে, বৰ্গটোৰ কালি নিৰ্ণয় কৰা।

সমাধান : ধৰা হ'ল বৰ্গটোৰ বাহুৰ দীঘ = a চে মি

প্ৰশ্নমতে বৰ্গৰ পৰিসীমা = 32

বা $4a = 32$

বা $a = 8$ (দুয়োফাল 4 ৰে হৰণ কৰি)

∴ বাহুৰ দীঘ= 8 চে মি

বৰ্গৰ কালি= 64 বৰ্গ চে মি

অনুশীলনী - 4.3

1. তলত দিয়া সংখ্যাবোৰৰ বাবে সমীকৰণ গঠন কৰা আৰু সমীকৰণ সমাধান কৰি সংখ্যাবোৰ নিৰ্ণয় কৰা।
   - (i) এটা সংখ্যাৰ 5 গুণৰ পৰা 7 বিয়োগ কৰিলে বিয়োগফল 8 হয়।
   - (ii) এটা সংখ্যাৰ এক তৃতীয়াংশ 5তকৈ 2 বেছি।
   - (iii) 10 পাবলৈ এটা সংখ্যাৰ 3 গুণৰ লগত 4 যোগ কৰা।

(iv) জহিৰুলে এটা সংখ্যাৰ লগত 6 যোগ কৰি, যোগফলক 3ৰে হৰণ কৰিলে 4 পায়।

(v) এটা সংখ্যাৰ দুই-তৃতীয়াংশৰ পৰা 4 বিয়োগ কৰিলে 7 পোৱা যায়।

(vi) এটা সংখ্যাৰ 6 গুণ 24 ৰ সমান।

(vii) এটা সংখ্যাৰ এক-চতুৰ্থাংশৰ লগত 5 যোগ কৰিলে 6 পোৱা যায়।

(viii) এটা সংখ্যাৰ তিনি-চতুৰ্থাংশ 12 ৰ সমান

2. অমল, ৰমেন আৰু অনুপৰ পকেটত থকা মাৰ্বলৰ সংখ্যা এনে ধৰণৰ— ৰমেনৰ দুয়ো পকেটত মিলি থকা মাৰ্বল অমলৰ পকেটত থকা মাৰ্ললৰ দুগুণ। অনুপৰ পকেটত থকা মাৰ্বলৰ সংখ্যা 11। তেওঁলোকৰ তিনিওজনৰ লগত থকা মাৰ্বলৰ সংখ্যা 50 টা হ'লে, ৰমেন আৰু অনুপৰ লগত থকা মাৰ্বলৰ সংখ্যা কিমান?

3. এটা ভগ্নাংশৰ হৰ লবতকৈ 4 বেছি। যদি ল'ব আৰু হৰৰ সৈতে 1 যোগ কৰা হয় তেন্তে ভগ্নাংশটোৰ মান $\frac{1}{2}$ হয়। ভগ্নাংশটো উলিওৱা।

4. এটি আয়তৰ দৈৰ্ঘ্য, প্ৰস্থতকৈ 5 চে মি বেছি। আয়তটোৰ পৰিসীমা 26 চে মি হ'লে আয়তটোৰ কালি উলিওৱা।

5. আৰিফুলৰ মাকৰ বয়স, আৰিফুলৰ ভন্টী ৰেহানাৰ বয়সৰ 4 গুণ। ৰেহানা আৰিফুলতকৈ 4 বছৰৰ সৰু। ৰেহানাৰ মাকৰ বয়স 32 বছৰ হ'লে আৰিফুল আৰু ৰেহানাৰ বয়স কিমান?

6. অনুপম, ৰাহুল আৰু জাহিৰুলৰ বয়সৰ সমষ্টি 22 বছৰ। অনুপম ৰাহুলতকৈ 1 বছৰৰ সৰু। জাহিৰুল ৰাহুলতকৈ 2 বছৰৰ ডাঙৰ হ'লে তেওঁলোকৰ বয়স নিৰ্ণয় কৰা।

7. অঞ্জনৰ ককাকৰ বয়স অঞ্জনৰ বয়সৰ 7 গুণতকৈ 2 বছৰ বেছি। অঞ্জনৰ ককাকৰ বয়স 72 বছৰ হ'লে অঞ্জনৰ বয়স নিৰ্ণয় কৰা।

8. ৰবীন, নৰেন, শ্ৰেয়া, অনুভৱ, ইৰফান আৰু পাৰুমাই গণিতৰ পৰীক্ষাত পোৱা নম্বৰ এনে ধৰণৰ— শ্ৰেয়াই পোৱা নম্বৰ নৰেনৰ দুগুণ, অনুভৱে শ্ৰেয়াতকৈ 5 নম্বৰ কম পাইছে, ইৰফান আৰু নৰেনৰ নম্বৰৰ যোগফল 105, ৰবীনে পাৰুমাতকৈ 5 নম্বৰ কম পাইছে আৰু পাৰুমাই ইৰফানতকৈ 15 নম্বৰ বেছি পাইছে। তেওঁলোকে পোৱা নম্বৰৰ সমষ্টি 435 হ'লে প্ৰতিজনে পোৱা নম্বৰ নিৰ্ণয় কৰা।

9. তিনিটা ক্ৰমিক অযুগ্ম সংখ্যাৰ যোগফল 75 হ'লে, সংখ্যা তিনিটা নিৰ্ণয় কৰা।

10. দুটা ক্ৰমিক যুগ্ম সংখ্যাৰ যোগফল 38 হ'লে সংখ্যা দুটা নিৰ্ণয় কৰা।

11. দুই অংকীয়া সংখ্যা এটাৰ দহকৰ ঘৰৰ অংকটো এককৰ ঘৰৰ অংকৰ 3 গুণ। সংখ্যাটোৰ অংক দুটাৰ স্থান সালসলনি কৰি পোৱা নতুন সংখ্যা আৰু মূল সংখ্যাটোৰ সমষ্টি 88 হ'লে, মূল সংখ্যাটো নিৰ্ণয় কৰা।

12. তিনিটা ক্ৰমিক সংখ্যাৰ যোগফল 48 হ'লে সংখ্যা তিনিটা নিৰ্ণয় কৰা।

13. দুটা সংখ্যাৰ যোগফল 40। এটা সংখ্যা আনটোতকৈ 10 বেছি, সংখ্যা দুটা নিৰ্ণয় কৰা।

14. দুটা সংখ্যাৰ অনুপাত 8 : 3। সংখ্যা দুটাৰ বিয়োগফল 60 হ'লে সংখ্যা দুটা নিৰ্ণয় কৰা।

15. এটা আয়তৰ দীঘ, প্ৰস্থৰ 2 গুণ। আয়তটোৰ পৰিসীমা 72 হ'লে আয়তটোৰ দীঘ আৰু প্ৰস্থ উলিওৱা।

16. অজয়, বিজয়তকৈ 5 বছৰৰ সৰু। 4 বছৰ পিছত বিজয়ৰ বয়স অজয়ৰ দুগুণ হ'লে, তেওঁলোকৰ বৰ্তমান বয়স কিমান?

17. ৰমেনৰ দেউতাকৰ বয়স, ৰমেনৰ বয়সৰ 4 গুণ। 5 বছৰ পিছত ৰমেনৰ দেউতাকৰ বয়স ৰমেনৰ বয়সৰ 3 গুণ হ'লে তেওঁলোকৰ বৰ্তমান বয়স কিমান?

18. দুখন মেজ আৰু তিনিখন চকীৰ মুঠ দাম 705 টকা, এখন মেজৰ দাম চকীৰ দামতকৈ 40 টকা বেছি হ'লে মেজ আৰু চকীৰ দাম নিৰ্ণয় কৰা।

19. দুটা পূৰক কোণৰ মাপৰ পাৰ্থক্য 12^0 হ'লে কোণ দুটা নিৰ্ণয় কৰা।

আমি কি শিকিলোঁ

1. সমীকৰণ হ'ল চলকৰ ওপৰত এটা চৰ্ত সাপেক্ষে গঠিত দুটা সমান ৰাশি। সমান)=(চিনৰ বাওঁফালে থকা ৰাশিটো বাওঁপক্ষ আৰু সোঁফালে থকা ৰাশিটো সোঁপক্ষ। চলক থকা সমতাকেই আমি সমীকৰণ বুলি ক'ব পাৰোঁ।

2. সমীকৰণটোক সিদ্ধ কৰা চলকৰ মানটোক সমীকৰণৰ সমাধান বুলি কোৱা হয়।

3. সমীকৰণ সমাধানৰ ক্ষেত্ৰত আমি সম্পন্ন কৰা গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়াবোৰ

   (i) দুয়োপক্ষৰ লগত একে সংখ্যা যোগ কৰা

   (ii) দুয়োপক্ষৰ পৰা একে সংখ্যা বিয়োগ কৰা

   (iii) দুয়োপক্ষক একে অশূন্য সংখ্যাৰে পূৰণ কৰা

   (iv) দুয়োপক্ষক একে অশূন্য সংখ্যাৰে হৰণ কৰা

   এনে প্ৰক্ৰিয়াত সমীকৰণৰ সমতুল্যতাত ব্যাঘাত নহয় অৰ্থাৎ দুয়োপক্ষৰ মান সমান থাকে। এই গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়া এনেদৰে সম্পন্ন কৰা হয় যাতে কোনো এটা পক্ষত মাত্ৰ চলকটো থাকে। শেষৰ স্তৰটোৱেই সমীকৰণৰ সমাধান।

4. পক্ষান্তৰ কৰিও অৰ্থাৎ এটা পক্ষক আন পক্ষলৈ নি আমি সমীকৰণ সমাধান কৰিব পাৰোঁ। সংখ্যা/ চলকৰ পক্ষান্তৰ কৰোঁতো সংখ্যা/ চলকটোৰ 'চিন' সলনি কৰোঁ।

5. বাস্তৱ পৰিস্থিতিৰ বিভিন্ন সমস্যাৰ সমীকৰণ গঠন কৰাৰ লগতে গাণিতিক প্ৰক্ৰিয়াৰে সমীকৰণৰ সমাধান কৰি সমস্যাটোৰ সমাধান পাব পাৰি।