

## 1.4 සමීකරණ (Equations)

සරල සමීකරණ, සමගාමී සමීකරණ සහ වර්ගජ සමීකරණ විසඳීම මෙහිදී අධ්‍යයනය කෙරේ.

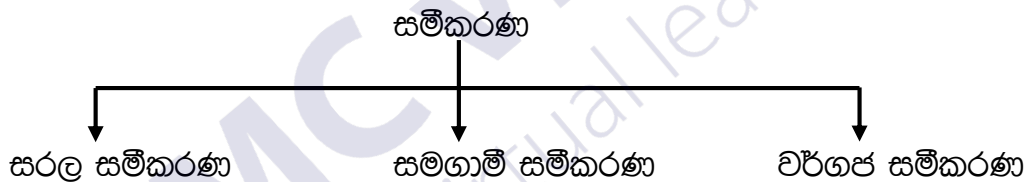
### සමීකරණ විසඳීම

සමාන ලකුණක් සහිත විච්ඡේදන ප්‍රකාශනයක් සමීකරණයක් ලෙස හඳුන්වයි. නිදසුන්

$$\begin{aligned} X + 2 &= 3 \\ X + Y &= 7 \\ 2X + 3y - 4Z &= 10 \\ x^2 - X - 6 &= 0 \end{aligned}$$

මෙහිදී සමීකරණ විසඳීම යනු ගණිත කර්ම භාවිත කරමින් සමීකරණය තුළ අන්තර්ගත නොදන්නා හෙවත් අඥාත පද සඳහා අගයයන් ගණනය කිරීමයි.

එසේ ලබාගන්නා අගයයන් එම සමීකරණයේ විසඳුම් ලෙස හඳුන්වයි.



### 1.4.1 සරල සමීකරණ

එක් විචල්‍යයක් හෙවත් නොදත් පද එකක් පමණක් ඇති සමීකරණ සරල සමීකරණ ලෙස හඳුන්වයි. මෙහිදී සියලු සංඛ්‍යා එක් දිශාවකට ද, අඥාත පදය (නොදන්නා පදය) අනෙක් දිශාවට ද රැගෙන යාමෙන් සමීකරණය සඳහා විසඳුම් සොයාගත හැකි වේ. ඒ අනුව සංඛ්‍යාවල හෝ විචල්‍යයන් වල දිශාවන් මාරු කරන විට එම සංඛ්‍යා හෝ විචල්‍යයන් වලට අදාළ ලකුණු මාරු කිරීමට ද කටයුතු කළ යුතුය.

+	⇒	-
-	⇒	+
සහ		
X	⇒	÷

÷ → X

### සරල සමීකරණ (Simple Equations)

1.  $5X + 3 = 33$

2.  $7X - 5 = 5X - 8$

3.  $4(3X - 1) = 10X + 8$

4.  $7X - 2\{5X - 3(X - 2)\} = 15$

5.  $\frac{3X - 2}{X + 1} = 1 \frac{1}{2}$

6.  $\frac{3X}{2} - \frac{2X - 1}{3} = 1 - \frac{X - 1}{4}$

### 1.4.3 සරල සමගාමී සමීකරණ (Simple Simultaneous Equations)

විචල්‍යයන් දෙකක් හෝ ඊට වැඩි සංඛ්‍යාවක් සහිත සමීකරණ සමගාමී සමීකරණ ලෙස හඳුන්වයි. මෙය සමීකරණ දෙකක් හෝ ඊට වැඩි ප්‍රමාණයකින් ලබාදිය හැකිය. එම සමීකරණ විසඳීම මගින් විචල්‍යයන් සඳහා වන අගයයන් විසඳුම් ලෙස සොයාගත හැකිය.

සමගාමී සමීකරණ ප්‍රධාන ආකාර දෙකකි.

(1) විචල්‍යයන් (අඥාත පද) 2 ක් සහිත සමීකරණ

(2) විචල්‍යයන් (අඥාත පද) 3ක් සහිත සමීකරණ

#### 1.4.3.1 විචල්‍යයන් දෙකක් සහිත සමගාමී සමීකරණ විසඳීම

මෙවැනි සමීකරණ විසඳීම සඳහා ප්‍රධාන ක්‍රම කිහිපයක් ඇත.

(A) ඉවත් කිරීමේ ක්‍රමය

(B) ආදේශ කිරීමේ ක්‍රමය

(C) ප්‍රස්තාරික ක්‍රමය

#### ඉවත් කිරීමේ ක්‍රමය

- මුලින්ම සමීකරණ 2 හි X පදවල හා Y පදවල සංගුණක සමානදැයි නිරීක්ෂණය කරන්න
- සංගුණක සමාන නොවේ නම් එක් සමීකරණයක් හෝ සමීකරණ 2 ම ගුණ කිරීම මගින් සංගුණක සමාන කර ගන්න

- සංගුණක සමාන කරගත් පදවල ලකුණු සමානනම් සමීකරණ දෙක එකතු කල යුතු අතර ලකුණු අසමාන නම් අඩු කල යුතුය

සමගාමී සමීකරණ (Simultaneous Equations)

1.  $2X + 3Y = 13$  ..... ①  
 $X - 3Y = 2$  ..... ②

2.  $2X - 2Y = 8$  ..... ①  
 $X - Y = 3$  ..... ②

3.  $4X - 3Y = 26$  ..... ①  
 $2X - 2Y = 19$  ..... ②

4.  $\frac{X}{2} - \frac{Y}{3} = 6$  ..... ①  
 $3X - 2Y = 19$  ..... ②

5.  $2X + Y - Z = 7$   
 $X + 2Y + 2Z = 9$   
 $X - Y + Z = 2$

6.  $3X + 2Y - Z = 4$   
 $2X - 3Y + 2Z = 14$   
 $X - Y + Z = 6$

**ආදේශ කිරීමේ ක්‍රමය**

$X + Y + 3$        $\longrightarrow$       (1)

$X - Y = 1$        $\longrightarrow$       (2)

$X = 1 + Y$        $\longrightarrow$       (3)

(3) X හි අගයට 1 ආදේශ කිරීම

$1 + Y + Y = 3$   
 $2Y = 2$   
 $\underline{Y} = \underline{\underline{1}}$

**ප්‍රස්ථාර භාවිතය තුළින් විසඳීම**

$X + Y = 3$        $\longrightarrow$       (1)

$X - Y = 1$        $\longrightarrow$       (2)

මෙම සමීකරණවලට අදාළව ප්‍රස්ථාර නිර්මාණය කර එහි ජ්‍යෙෂ්ඨ ලක්ෂ්‍යයට අදාළ X හා Y අගයයන් සමගාමී සමීකරණ ලෙස සඳහා වන විසඳුම් ලෙස ලබාගත යුතුය

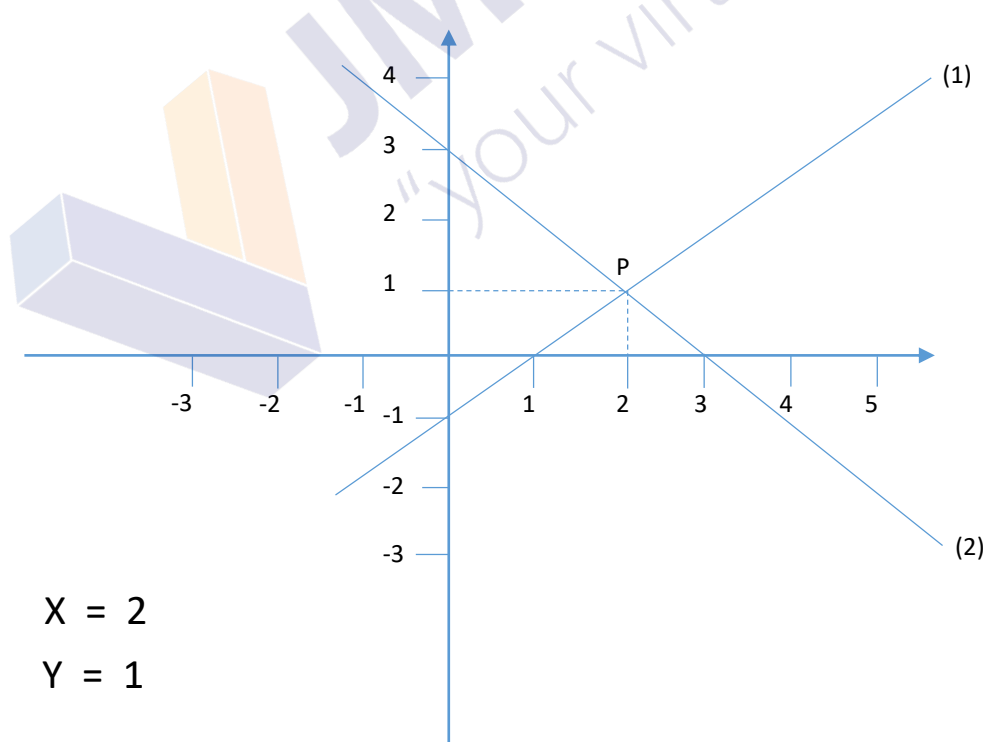
X	Y
0	3
3	0

$X + Y = 3$        $\longrightarrow$       (1)

X	Y
0	-1
1	0

$X - Y = 1$        $\longrightarrow$       (2)

ඉහත අංක (1) සමීකරණයට අදාළව (0, 3) සහ (3, 0) බිණ්ඩාංක සඳහා ද, අංක (2) සමීකරණයට අදාළ (0, -1) සහ (1, 0) බිණ්ඩාංක සඳහා ද, සරල රේඛීය ප්‍රස්ථාර 2 ක් එකම තලයක ඇඳ එහි ජ්‍යෙෂ්ඨ ලක්ෂ්‍ය වන P ට අදාළ x හා y අගයයන් විසඳුම් ලෙස ලබාගත යුතුය.



$X = 2$   
 $Y = 1$

වර්ගජ සමීකරණ (Quadratic Equations)

$ax^2 + bx + c = 0$  ආකාරයේ සමීකරණ වර්ගජ සමීකරණ ලෙස හඳුන්වයි. මෙහිදී  $a \neq 0$  විය යුතුය.

නිදසුන්

$2x^2 + 3x - 5 = 0$		$a = 2,$	$b = 3,$	$C = -5$ වේ.
$x^2 - 3x = 0$	මෙහිදී	$a = 1,$	$b = -3,$	$C = 0$
$2x^2 - 8 = 0$	මෙහිදී	$a = 2,$	$b = 0,$	$C = -8$
$3x^2 = 0$	මෙහිදී	$a = 3,$	$b = 0,$	$C = 0$

වර්ගජ සමීකරණයක් විසඳීමෙන් පිළිතුරු 2 ක් ලැබෙන අතර ඒවා සමීකරණයේ මූල ලෙස හඳුන්වයි.

වර්ග සමීකරණ (Quadratic Equations)

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 1. $x^2 + 8x + 15 = 0$ | 2. $x^2 - 11x + 24 = 0$ |
| 3. $x^2 - 7x = 60$     | 4. $3x^2 - 11x = 20$    |
| 5. $12x^2 = 8x + 15$   | 6. $15 - 11x + 8x(1+x)$ |
| 7. $x^2 - 9 = 0$       | 8. $20x^2 - 125 = 0$    |
| 9. $x^2 - 4x = 0$      | 10. $5x^2 - 30x = 0$    |

සූත්‍රය භාවිතයෙන් වර්ග සමීකරණ විසඳීම  
(Solving Quadratic Equations by Using the Formula)

වර්ග සමීකරණයක සම්මත ආකාරය  $ax^2 + bx + c = 0$  වේ මෙහි  $a$  යනු  $x^2$  හි සංගුණකය වේ  $C$  යනු නියත පදය වේ

එවිට

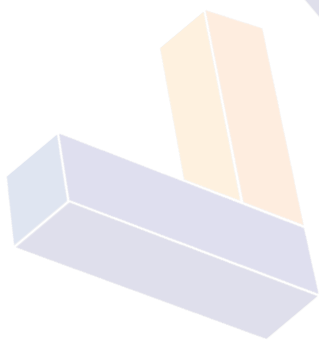
$$X = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

1.  $x^2 + 6x + 8 = 0$

2.  $5x^2 = 17x + 12$

3.  $2x^2 = 5x + 8$

4.  $5x^2 + 8x = 2$



**JMC vLearning**  
"your virtual learning partner"