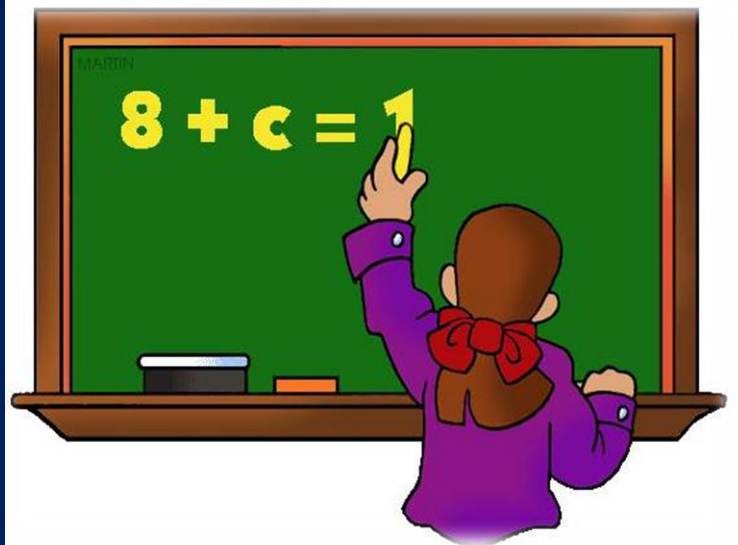


9 ශ්‍රේණිය ගණිතය

පාඩම 15
සමීකරණ

කියවීමේ ද්‍රව්‍යය



සමීකරණ II

ඊ.ඩබ්.එල්. සෙවිවන්දි
ර/ඇම් ජයන්ති ජාතික පාසල
පදුරංගල



15. සමීකරණ

ඉගෙනුම් ඵල

□ එක් විචල්‍යයක සංගුණක සමාන වූ සමගාමී සමීකරණ විසඳීමට හැකියාව ලැබෙනු ඇත.

පළතුරු කිහිපයක මිල ගණන් දෙස බලමු

$$\begin{array}{c} \text{Pineapple} \\ \text{Pineapple} \end{array} + \text{Mango} = \text{රු } 80$$

$$\begin{array}{c} \text{Pineapple} \\ \text{Pineapple} \end{array} + \text{Mango} = \text{රු } 50$$

$$\begin{array}{c} \text{Pineapple} \end{array} = \text{රු } 80 - 50$$

$$\begin{array}{c} \text{Pineapple} \end{array} = \text{රු } 30$$

$$\begin{array}{c} \text{Pineapple} \end{array} = \text{රු } 30$$

අන්තෘපි ගෙඩියක මිල රුපියල් 30 ක් නිසා අඹ ගෙඩියක මිල සොයමු.

$$\begin{array}{c} \text{Pineapple} \\ \text{Pineapple} \end{array} + \text{Mango} = \text{රු } 50$$

$$\begin{array}{c} \text{Mango} \\ \text{Mango} \end{array} = \text{රු } 50 - 30$$

$$\begin{array}{c} \text{Mango} \end{array} = \text{රු } 20$$

සරල සමීකරණයක් දෙස බලමු. එක් අඥානයක් ඇත.

$$x + 3 = 5$$

අඥානය

සමගාමී සමීකරණයක් දෙස බලමු. අඥාන පද දෙකක් ඇත.

$$x + y = 7$$

$$x - y = 1$$

අඥාන පද දෙකක් සහිත සමීකරණයක අඥාන පද සඳහා තිබිය හැකි අගයන් පිළිබඳව සොයා බලමු.

පහත සමීකරණ දෙක ඇසුරින් වගු පුරවමු

පළමු සමීකරණයේ විසඳුම 7 ලැබෙන පරිදි y සඳහා අගයන් ආදේශ කරමු.

$$(i) x + y = 7$$

x	y	$x + y$
1	6	7
2		
3		
4		
5		

දෙවන සමීකරණයේ විසඳුම 1 ලැබෙන පරිදි y සඳහා අගයන් ආදේශ කරමු.

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

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

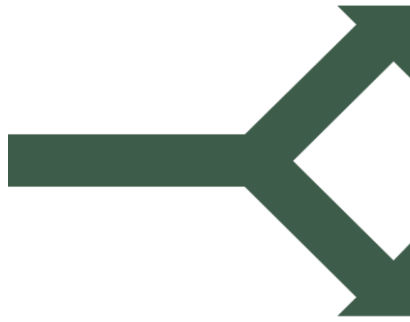
මෙසේ මෙම සමීකරණය තෘප්ත කරන අගයන් අපරිමිත ගණනක් පවතී.

❖ නමුත් සමීකරණ දෙකම තෘප්ත කරන අගය යුගල ඇත්තේ එකක් පමණකි. එය $x = 4$, $y = 3$ වේ. එම සමීකරණ යුගලයේ විසඳුම $x = 4$ සහ $y = 3$ වේ.

❖ අඥාන පද දෙකක සමගාමී සමීකරණ විසඳීමට සමීකරණ යුගලක් අවශ්‍ය වේ.

❖ අඥානයන්ගේ අගයන් සමීකරණ දෙකකට හෝ කීපයකට ගැළපේ නම් එම සමීකරණ සමගාමී සමීකරණ ලෙස හැඳින්වේ

සමගාමී සමීකරණ විසඳිය
හැකි
ක්‍රම දෙක බලමු.



ආදේශ ක්‍රමයෙන් විසඳීම

එක් විචල්‍යයක් ඉවත් කිරීමේ
ක්‍රමයෙන් විසඳීම

සමගාම සමකරණ ආදේශ ක්‍රමයෙන් විසඳමු.

නිදසුන 1

$$\begin{array}{rcl} m + n & = & 5 \quad \text{---} \quad \textcircled{1} \\ m - n & = & 1 \quad \text{---} \quad \textcircled{2} \end{array}$$

සමගාමී සමීකරණ විසඳමු.

මෙහි ② සමීකරණයේ m උත්තර කිරීමෙන්

$$m = 1 + n \text{ ලෙස ලිවිය හැකි ය.}$$

මෙම m හි අගය ① සමීකරණයට ආදේශ කරමු.

$$\begin{array}{rcl} m + n & = & 5 \\ 1 + n + n & = & 5 \\ 1 + 2n & = & 5 \end{array}$$

මෙය විසඳා n හි අගය සොයමු

$$\begin{array}{rcl} 1 + 2n & = & 5 \\ 1 - 1 + 2n & = & 5 - 1 \\ \frac{2n}{2} & = & \frac{4}{2} \\ n & = & 2 \end{array}$$

මෙහි එකතු කිරීම එක
ඉවත් කිරීමට දෙපසටම
අඩු කිරීම එක යොදන්න.

$n = 2$ ① සමීකරණයට ආදේශ කරමු.

$$\begin{array}{rcl} m + n & = & 5 \\ m + 2 & = & 5 \\ m + 2 - 2 & = & 5 - 2 \\ m & = & 3 \end{array}$$

n හි අගය
සමීකරණයට ආදේශ
කරමු

$$\therefore n = 2 \text{ සහ } m = 3$$

එක් විචල්‍යයක් ඉවත් කිරීමේ ක්‍රමයෙන් විසඳීම

නිදසුන 2

$$2a + b = 13$$

$$a - b = 2$$

විසඳමු.

$$2a + b = 13 \quad \text{—————} \quad \textcircled{1}$$

$$a - b = 2 \quad \text{—————} \quad \textcircled{2}$$

① සමීකරණයේ $+b$ හා ② සමීකරණයේ $-b$ ඇති බව නිරීක්ෂණය කරන්න.

එක් අඥාතයක් ඉවත් කිරීම සඳහා සමීකරණ දෙක එකතු කරමු.

① + ②

$$\begin{aligned} 2a + b + a - b &= 13 + 2 \\ 3a &= 15 \\ \frac{3a}{3} &= \frac{15}{3} \\ a &= 5 \end{aligned}$$

සමීකරණ දෙකෙහි වම් පස කොටස් හා දකුණු පස කොටස් එකතු කරමු.

$a = 5$, ① සමීකරණයට ආදේශ කරමු.

$$\begin{aligned} 2a + b &= 13 \\ 2 \times 5 + b &= 13 \\ 10 + b &= 13 \\ 10 - 10 + b &= 13 - 10 \\ b &= 3 \end{aligned}$$

මෙහි එකතු කිරීම දහය ඉවත් කිරීමට දෙපසටම අඩු කිරීම දහය යොදමු..

$\therefore a = 5, b = 3$ විසඳුම ලැබේ.

නිදසුන 3

$$2x + 2y = 10$$

$$x - 2y = 2$$

විසඳන්න.

$$2x + 2y = 10$$

1

$$x - 2y = 2$$

2

① + ②

$$2x + 2y + x - 2y = 10 + 2$$

$$3x = 12$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{12}{3}$$

$$x = 4$$

මෙහි x හි සංගුණකය
ඉවත් කිරීමට දෙපසම
තුනෙන් බෙදමු..

$x = 4$ ① සමීකරණයට ආදේශ කරමු.

$$2x + 2y = 10$$

$$2 \times 4 + 2y = 10$$

$$8 - 8 + 2y = 10 - 8$$

$$2y = 2$$

$$y = 1$$

$$\therefore x = 4, y = 1$$

මෙහි එකතු කිරීම අව
ඉවත් කිරීමට
දෙපසටම අඩු කිරීම
අව යොදමු..

නිදසුන 4

$$3m + 3n = 15$$

$$3m - 4n = 1$$

විසඳන්න.

$$3m + 3n = 15$$

1

$$3m - 4n = 1$$

2

මෙහි මූලික දී ඇති m අගයයන් සංගුණක සමාන වේ. එම නිසා m ඉවත් වන පරිදි සමීකරණ දෙක අඩු කරමු.

① - ②

$$3m + 3n - (3m - 4n) = 15 - 1$$

$$3m + 3n - 3m + 4n = 14$$

$$7n = 14$$

$$\frac{7n}{7} = \frac{14}{7}$$

$$n = 2$$

පළමු සමීකරණයේ වම් පස කොටසින් දකුණු පස කොටස අඩු කරමු. අඩු කිරීමේදී වරහන් යොදමු.

$n = 2$ ① සමීකරණයට ආදේශ කරමු.

$$3m + 3n = 15$$

$$3m + 3 \times 2 = 15$$

$$3m + 6 = 15$$

$$3m + 6 - 6 = 15 - 6$$

$$3m = 9$$

$$m = 3$$

$$\therefore n = 2, m = 3$$

නිදසුන 5

$$3a + b = 5$$

$$a + b = 3$$

විසඳන්න.

$$3a + b = 5 \text{ ————— } \textcircled{1}$$

$$a + b = 3 \text{ ————— } \textcircled{2}$$

① - ②

$$3a + b - (a + b) = 5 - 3$$

$$3a + b - a - b = 2$$

$$2a = 2$$

$$\frac{2a}{2} = \frac{2}{2}$$

$$a = 1$$

$a = 1$, ② සමීකරණයට ආදේශයන්

$$a + b = 3$$

$$1 + b = 3$$

$$1 - 1 + b = 3 - 1$$

$$b = 2$$

$$\therefore a = 1, b = 2$$

පහත ගැටළු සමඟම සමීකරණ ගොඩනගා විසඳමු.

1 පොත් දෙකක් හා පෑනක් ගැනීමට වැයවන වියදම රුපියල් 70 ක් ද පොතක් හා පෑනක් ගැනීමට වැයවන වියදම රුපියල් 40 ක් ද වේ. පොතක මිල රුපියල් x ද පෑනක මිල රුපියල් y ද ලෙස ගෙන සමඟම සමීකරණ යුගලයක් ගොඩනගන්න. එම සමීකරණ විසඳීමෙන් පොතක මිල සහ පෑනක මිල සොයන්න.

$$\text{පොතක මිල} = x$$

$$\text{පෑනක මිල} = y$$

$$\text{පොත් 2 ක් හා පෑනක මිල} = 2x + y$$

$$2x + y = 70$$

$$\text{පොතක් හා පෑනක මිල} = x + y$$

$$x + y = 40$$

$$2x + y = 70$$

1

$$x + y = 40$$

2

① - ②

$$2x + y - (x + y) = 70 - 40$$

$$2x + y - x - y = 30$$

$$x = 30$$

$x = 30$, ② සමීකරණයට ආදේශයෙන්

$$x + y = 40$$

$$30 + y = 40$$

$$30 - 30 + y = 40 - 30$$

$$y = 10$$

∴ පොතක මිල රුපියල් 30 හා පෑනක මිල රුපියල් 10 ලෙස ලැබේ.