



# සරල සමීකරණ

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,  
 ➤ වරහන් සහිත සරල සමීකරණ ගොඩනැගීමට,  
 ➤ වරහන් සහිත සරල සමීකරණ විසඳීමට,  
 ➤ විජීය භාග සහිත සරල සමීකරණ විසඳීමට  
 හැකියාව ලැබේ.

2 ශ්‍රේණියේදී සරල සමීකරණ පිළිබඳ අපි මූලික අවබෝධය ලබා ඇත්තෙමු. එම උගත් කරුණු සිහිපත් කර ගනිමින් පහත පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසයේ යෙදෙන්න.



1. විසඳන්න.

- |                     |                        |                             |
|---------------------|------------------------|-----------------------------|
| (i) $x + 1 = 3$     | (ii) $a + 3 = 4$       | (iii) $q + 2 = 11$          |
| (iv) $r + 4 = 7$    | (v) $m - 2 = 3$        | (vi) $k - 1 = 4$            |
| (vii) $x - 7 = 1$   | (viii) $y - 6 = 2$     | (ix) $2x = 6$               |
| (x) $3m = 9$        | (xi) $\frac{x}{4} = 5$ | (xii) $\frac{a}{8} = 1$     |
| (xiii) $2x + 3 = 5$ | (xiv) $4x - 6 = 8$     | (xv) $\frac{3k}{4} - 2 = 1$ |

## 15.1 වරහන් සහිත සරල සමීකරණ ගොඩනැගීම

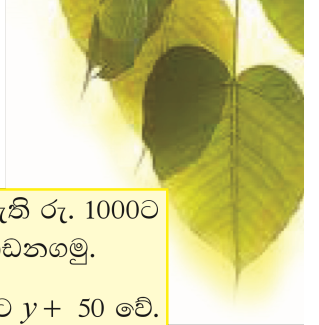
වරහන් සහිත සරල සමීකරණ ගොඩනැගීම පහත නිදසුන් ඇසුරින් අධ්‍යයනය කරමු.

### නිදසුන 1

$x$  නම් සංඛ්‍යාවට 2ක් එකතු කර ලැබෙන පිළිතුර 3න් ගුණ කළ විට 12 ලැබේ. මෙම තොරතුරු ඇසුරෙන් සරල සමීකරණයක් ගොඩනගන අයුරු විමසා බලමු.

$x$ ට 2ක් එකතු වූ විට  $x + 2$  වේ.  
 ලැබෙන පිළිතුර 3න් ගුණ කළ විට  $(x + 2) \times 3$ , මෙය  $3(x + 2)$  ලෙස ලිවිය හැකි ය.  
 පිළිතුර 12 නිසා,  $3(x + 2) = 12$  වේ.  
 මෙය ඉහත තොරතුරුවලට අදාළ ව ගොඩනගන ලද සරල සමීකරණයයි.





**නිදසුන 2**

ජනක ළඟ ඇති මුදලට රු. 50ක් එකතු කර 5න් ගුණ කළ විට එය මා ළඟ ඇති රු. 1000ට සමාන වේ. මෙම තොරතුරුවලට අදාළ සරල සමීකරණය පහත පරිදි ගොඩනගමු.

ජනක ළඟ ඇති මුදල  $y$  නම්, ජනක ළඟ ඇති මුදලට රු. 50ක් එකතු කළ විට  $y + 50$  වේ. එහි පස් ගුණය  $5(y + 50)$  වේ.

එය මා ළඟ ඇති මුදල වන රු. 1000ට සමාන නිසා,

$$5(y + 50) = 1000$$

මෙය ඉහත තොරතුරුවලට අදාළ ව ගොඩනගන ලද සරල සමීකරණයයි.

**නිදසුන 3**

$a$  නම් සංඛ්‍යාවෙන් 3ක් අඩු කර දෙකෙන් බෙදූවිට 5ක් ලැබේ. මෙම තොරතුරුවලට අදාළ සරල සමීකරණය ගොඩනගමු.

$a$  සංඛ්‍යාවෙන් 3ක් අඩු කළ විට  $a - 3$  වේ. එය 2න් බෙදූ විට  $\frac{a - 3}{2}$  වේ.

එය 5ට සමාන නිසා,  $\frac{a - 3}{2} = 5$  වේ.

**15.1 අභ්‍යාසය**

1. පහත එක් එක් අවස්ථාවලට අදාළ සරල සමීකරණ ගොඩනගන්න. ඒ ඒ අවස්ථාවට සුදුසු අඥාතයක් යොදා ගන්න.

- (i) සංඛ්‍යාවකට 3ක් එකතු කර එය 2න් ගුණ කළ විට පිළිතුර ලෙස 14 ලැබේ.
- (ii) අඹ ගෙඩියක මිලට රු. 20ක් එකතු කර එහි තුන් ගුණය ගත් විට, එය අන්නාසි ගෙඩියක මිල වන රු. 150ට සමාන වේ.
- (iii) සුමන හිමියන් සතුව තිබූ මුදලින් රු. 250ක් වියදම් කළ පසු ඉතිරි වූ මුදලේ සිව් ගුණය රු. 3000ක් විය.
- (iv) පොත් පෙට්ටියකට තවත් පොත් 3ක් එකතු කර එම පොත් පස් දෙනෙක් අතර බෙදූ විට එක් අයෙකුට පොත් 4 බැගින් ලැබේ.
- (v) සාංඝික දානයක දී එක් ස්වාමීන් වහන්සේ නමක් වෙනුවෙන් එකම වටිනාකමින් යුත් පිරිකර පාර්සලයක් සහ රු. 500ක් බැගින් පූජා කරන ලදී. ස්වාමීන් වහන්සේලා 7 නමක් වෙනුවෙන් වැය කරන ලද මුළු මුදල රු. 17 500කි.
- (vi) නිවාඩු ලබා ගෙන සිටි කාර්යාල සේවකයින් 7 දෙනෙක් වෙනුවෙන් හදිසි දැනුම්දීමක් සඳහා විදුලි පණිවුඩ යැවීමට අවශ්‍ය විය. විදුලි පණිවුඩයක ස්ථාවර ගාස්තුව රු. 30කි. අමතරව එක් වචනයක් වෙනුවෙන් රු. 2 බැගින් අය කරයි. සේවකයින් 7 දෙනා වෙනුවෙන් එකම පණිවුඩය යැවූ අතර ඒ වෙනුවෙන් රු. 308ක් වැය විය.





## 15.2 වරහන් සහිත සරල සමීකරණ විසඳීම

වරහන් සහිත විෂය ප්‍රකාශනවල වරහන් ඉවත් කර සුළු කරන අයුරු මින් පෙර උගෙන ඇත. සරල සමීකරණයක් විසඳීමේ දී සිදු වනුයේ සමීකරණයේ දැක්වෙන අඥාතය සඳහා ගැලපෙන අගයක් සෙවීම වේ. අඥාත සඳහා ගැලපෙන අගය ලබා ගැනීම සඳහා සරල සමීකරණ විසඳන ආකාරය මින් පෙර උගෙන ඇත. වරහන් සහිත සරල සමීකරණ විසඳන ආකාරය පහත නිදසුන් මගින් විමසා බලමු.

### නිදසුන 1

$3(x + 1) = 6$  සමීකරණය විසඳන්න.

$3(x + 1) = 6$ , මෙසේ විස්තර කළ හැකි ය.  $x$ ට එකක් එකතු කිරීමෙන් ලැබෙන අගය තුනෙන් ගුණ කළ විට 6 ලැබේ යන්නයි. මෙහි දී සිදු කර ඇති ගණිත කර්ම අනුපිළිවෙළ වන්නේ,

- (i) එකක් එකතු කිරීම.
- (ii) තුනෙන් ගුණ කිරීම.

සමීකරණ විසඳීමේදී අවසානයට කරන ලද ගණිත කර්මයට ප්‍රතිවිරුද්ධ ගණිත කර්මය (ගුණ කිරීම කළේ නම් බෙදීම) ප්‍රථමයෙන් ද මුලින් කරන ලද ගණිත කර්මයට ප්‍රතිවිරුද්ධ ගණිත කර්මය (එකතු කිරීම සිදු කළේ නම් අඩු කිරීම.) ඉන් පසුව ද සිදු කළ යුතු වේ.

$$3(x + 1) = 6$$

$$\frac{3(x + 1)}{3} = \frac{6}{3} \quad (\text{දෙපස ම } 3 \text{ න් බෙදීම})$$

$$x + 1 = 2$$

$$x + 1 - 1 = 2 - 1 \quad (\text{දෙපසින් ම } 1 \text{ ක් අඩු කිරීම})$$

$$x = 1$$

∴ විසඳුම  $x = 1$  වේ.

වරහන් ඉවත් කරමින් ද මෙම සමීකරණය විසඳිය හැකි ය.

$$3(x + 1) = 6$$

$$3x + 3 = 6 \quad (\text{වරහනට පිටතින් වූ } 3 \text{ න් ගුණ කර වරහන් ඉවත් කිරීම})$$

$$3x + 3 - 3 = 6 - 3 \quad (\text{දෙපසින් ම } 3 \text{ ක් අඩු කිරීම})$$

$$3x = 3$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{3}{3} \quad (\text{දෙපස ම } 3 \text{ න් බෙදීම})$$

$$x = 1$$

∴ විසඳුම  $x = 1$  වේ.





### නිදසුන 2

$5(p - 4) + 3 = 23$  විසඳන්න.

මෙහි යෙදී ඇති ගණිත කර්මවල අනුපිළිවෙළ වන්නේ,

(i) හතරක් අඩු කිරීම.

(ii) පහෙන් ගුණ කිරීම.

(iii) තුනක් එකතු කිරීම.

අවසානයට කරන ලද ගණිත කර්මයට ප්‍රතිවිරුද්ධ ගණිත කර්මය ප්‍රථමයෙන් ද ඉන් පසුව අනෙක් ගණිත කර්මයට ප්‍රතිවිරුද්ධ ගණිත කර්මය ද සිදු කර අවසානයට මූලික කරන ලද ගණිත කර්මයට ප්‍රතිවිරුද්ධ ගණිත කර්මය සිදු කළ යුතු වේ.

$$5(p - 4) + 3 = 23$$

$$5(p - 4) + 3 - 3 = 23 - 3 \quad (\text{දෙපසින් } 3 \text{ ක් අඩු කිරීම})$$

$$5(p - 4) = 20$$

$$\frac{5(p - 4)}{5} = \frac{20}{5} \quad (\text{දෙපස } 5 \text{ න් බෙදීම})$$

$$p - 4 = 4$$

$$p - 4 + 4 = 4 + 4 \quad (\text{දෙපසට } 4 \text{ ක් එකතු කිරීම})$$

$$p = 8 \quad \therefore \text{ විසඳුම } p = 8 \text{ වේ.}$$

මෙම සමීකරණය තවත් ක්‍රමයකින් විසඳන ආකාරය බලමු.

$$5(p - 4) + 3 = 23$$

$$5(p - 4) + 3 - 3 = 23 - 3 \quad (\text{දෙපසින් } 3 \text{ ක් අඩු කිරීම})$$

$$5(p - 4) = 20$$

$$5p - 20 = 20 \quad (\text{වරහනට පිටතින් වූ } 5 \text{ න් ගුණ කිරීම})$$

$$5p - 20 + 20 = 20 + 20 \quad (\text{දෙපසට } 20 \text{ ක් එකතු කිරීම})$$

$$5p = 40$$

$$\frac{5p}{5} = \frac{40}{5} \quad (\text{දෙපස } 5 \text{ න් බෙදීම})$$

$$p = 8 \quad \therefore \text{ විසඳුම } p = 8 \text{ වේ.}$$

### නිදසුන 3

$3(k - 7) + 4k = 7$  විසඳන්න.

$$3(k - 7) + 4k = 7$$

$$3k - 21 + 4k = 7 \quad (\text{වරහන } 3 \text{ න් ගුණ කිරීම})$$

$$7k - 21 = 7 \quad (\text{සජාතීය පද එකතු කිරීම})$$

$$7k - 21 + 21 = 7 + 21 \quad (\text{දෙපසට } 21 \text{ ක් එකතු කිරීම})$$

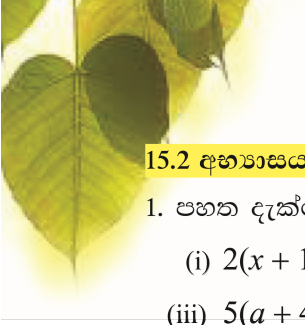
$$7k = 28$$

$$\frac{7k}{7} = \frac{28}{7} \quad (\text{දෙපස } 7 \text{ න් බෙදීම})$$

$$k = 4$$

$\therefore$  විසඳුම  $k = 4$  වේ.





### 15.2 අන්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන සමීකරණ විසඳන්න.

- |                             |                           |
|-----------------------------|---------------------------|
| (i) $2(x + 1) = 6$          | (ii) $3(a + 2) = 12$      |
| (iii) $5(a + 4) = 30$       | (iv) $7(k + 1) = 21$      |
| (v) $3(x - 4) = 3$          | (vi) $10(p - 2) = 50$     |
| (vii) $6(m - 3) = 18$       | (viii) $7(k - 2) = 28$    |
| (ix) $2(x + 1) + 3 = 9$     | (x) $4(p + 2) + 1 = 13$   |
| (xi) $3(m - 4) + 4 = 1$     | (xii) $7(a - 5) + 2 = 37$ |
| (xiii) $2(m - 4) + 3m = 12$ | (xiv) $16 + 3(y - 1) = 7$ |
| (xv) $7(p - 3) - 14 = 2p$   |                           |

### 15.3 විචිය භාග සහිත සරල සමීකරණ විසඳීම

සරල සමීකරණ තුළ විචිය භාග දක්නට ලැබෙන අවස්ථා ද ඇත. එවන් අවස්ථාවලදී සරල සමීකරණ විසඳන අයුරු පහත නිදසුන් මගින් පැහැදිලි කර ගනිමු.

#### නිදසුන 1

$\frac{a}{3} + 2 = 4$  සමීකරණය විසඳන්න.

මෙහි දී ගණිත කර්ම සිදු කර ඇති අනුපිලිවෙළ,

(i) තුනෙන් බෙදීම.  
(ii) දෙකක් එකතු කිරීම.

$$\frac{a}{3} + 2 = 4$$

$$\frac{a}{3} + 2 - 2 = 4 - 2 \quad (\text{දෙපසින් } 2 \text{ ක් අඩු කිරීම})$$

$$\frac{a}{3} = 2$$

$$\frac{a}{3} \times 3 = 2 \times 3 \quad (\text{දෙපස } 3 \text{ න් ගුණ කිරීම})$$

$$a = 6$$

$\therefore$  විසඳුම  $a = 6$  වේ.





### නිදසුන 2

$$\frac{k}{2} - 4 = 1 \text{ විසඳන්න.}$$

$$\frac{k}{2} - 4 = 1$$

$$\frac{k}{2} - 4 + 4 = 1 + 4 \quad (\text{දෙපසට } 4 \text{ ක් එකතු කිරීම})$$

$$\frac{k}{2} = 5$$

$$\frac{k}{2} \times 2 = 5 \times 2 \quad (\text{දෙපස } 2 \text{ ක් ගුණ කිරීම})$$

$$k = 10 \quad \therefore \text{විසඳුම } k = 10 \text{ වේ.}$$

### නිදසුන 3

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{6} = 1 \text{ විසඳන්න.}$$

4 හා 6හි කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය (කු.පො.ගු) 12 නිසා විෂය භාග දෙකෙහි හරය 12 ලෙස සකස් කර ගත යුතු වේ. එවිට,

$$\frac{x}{4} - \frac{x}{6} = 1$$

$$\frac{3x - 2x}{12} = 1 \quad (\text{පොදු හරය ගැනීම})$$

$$\frac{x}{12} = 1$$

$$\frac{x}{12} \times 12 = 1 \times 12 \quad (\text{දෙපස } 12 \text{ ක් ගුණ කිරීම})$$

$$x = 12 \quad \therefore \text{විසඳුම } x = 12 \text{ වේ.}$$

$$\frac{x}{4} = \frac{x \times 3}{4 \times 3} = \frac{3x}{12}$$

$$\frac{x}{6} = \frac{x \times 2}{6 \times 2} = \frac{2x}{12}$$

### 15.3 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන සමීකරණ විසඳන්න.

(i)  $\frac{x}{2} + 1 = 3$

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

(iii)  $\frac{a}{5} + 4 = 7$

(iv)  $\frac{b}{4} + 5 = 3$

(v)  $\frac{k}{2} - 1 = -4$

(vi)  $\frac{m}{3} - 7 = -10$

(vii)  $\frac{3}{2} + \frac{x}{2} = 1$

(viii)  $\frac{3}{4} - \frac{a}{2} = 2$

(ix)  $\frac{k}{2} - \frac{k}{3} = 6$

(x)  $\frac{m-2}{4} = 1$

(xi)  $\frac{2y-3}{5} = 1$

(xii)  $2\left(\frac{k}{3} - 1\right) = 4$

(xiii)  $\frac{2-3x}{3} - 2 = -6$

(xiv)  $\frac{3}{x} - \frac{2}{x} = 5$

(xv)  $\frac{4}{3a} - \frac{2}{a} = 1$

