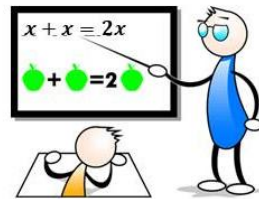


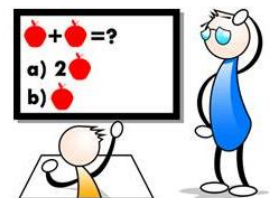
9 ශ්‍රේණිය ගණිතය

15 පාඩම සමීකරණ - 1

කියවීමේ ද්‍රව්‍යය



සමීකරණ





මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට

- ☞ වරහන් සහිත සරල සමීකරණ විසඳීමට
- ☞ භාග සහිත සරල සමීකරණ විසඳීමට

හැකියාව ලැබෙනු ඇත.

සමීකරණ



$$x + 4 = 6$$

විච්ඡේද ප්‍රකාශනය $\uparrow$ $\uparrow$ සංඛ්‍යාව

$$2y + 3 = y + 8$$

විච්ඡේද ප්‍රකාශනය $\uparrow$ $\uparrow$ විච්ඡේද ප්‍රකාශනය

විච්ඡේද ප්‍රකාශනයක් සහ සංඛ්‍යාවක් සමාන ලකුණකින් සම්බන්ධ වීමෙන් ද විච්ඡේද ප්‍රකාශන දෙකක් සමාන ලකුණකින් සම්බන්ධ වීමෙන් ද සමීකරණයක් සෑදේ.

අපි 7 ශ්‍රේණියේ දී සහ 8 ශ්‍රේණියේ දී ඉගෙනගත් සමීකරණ විසඳීම පිළිබඳව මතක් කර ගනිමු.

සමීකරණයක් විසඳීමේදී සමීකරණයේ එක් එක් පදය අඳාන පදය හා සම්බන්ධ වී ඇති ගණිත කර්මයට ප්‍රතිලෝම ගණිත කර්මය භාවිත කරමින් ඉවත් කළ යුතුය.

සරල සමීකරණ විසඳීම

$$\begin{aligned}
 1 \quad 2x + 3 &= 11 \\
 2x + 3 - 3 &= 11 - 3 \\
 2x &= 8 \\
 \frac{2x}{2} &= \frac{8}{2} \\
 x &= 4
 \end{aligned}$$

x දෙකෙන් ගුණ කර තුනක් එකතු කළ විට පිළිතුර 11 වේ.

දෙපසින්ම තුනක් අඩු කරමු.

x දෙකෙන් ගුණ කළ විට පිළිතුර අටකි.

දෙපසම දෙකෙන් බෙදමු.

x හි අගය 4ක් වේ.

$$\begin{aligned}
 2 \quad \frac{x}{3} - 2 &= 4 \\
 \frac{x}{3} - 2 + 2 &= 4 + 2 \\
 \frac{x}{3} &= 6 \\
 \frac{x}{3} \times 3 &= 6 \times 3 \\
 x &= 18
 \end{aligned}$$

x තුනෙන් බෙදා 2ක් අඩු කළ විට පිළිතුර 4කි.

දෙපසටම දෙකක් එකතු කරමු.

x , 3න් බෙදූ විට පිළිතුර 6කි.

දෙපසම 3න් ගුණ කරමු.

x හි අගය 18කි.



$$\begin{array}{rcl} 3 & 5(y+2) & = 25 \\ & \text{Distribute} & \\ & 5(y+2) & = 25 \\ & 5y + 10 & = 25 \\ & 5y + 10 - 10 & = 25 - 10 \\ & 5y & = 15 \\ & \frac{5y}{5} & = \frac{15}{5} \\ & y & = 3 \end{array}$$

yට දෙකක් එකතු කර පහෙන් ගුණ කළ විට පිළිතුර 25කි.

වරහන ට පිටතින් නැති සංඛ්‍යාවෙන් වරහන තුළ ඇති සියලු පද ගුණ කරමු.

y පහෙන් ගුණ කර දහයක් එකතු කළ විට පිළිතුර 25කි

දෙපසින්ම දහයක් අඩු කරමු.

yනි පස් ගුණය පහලවකි.

දෙපසම පහෙන් බෙදමු.

y හි අගය 3 කි.

අපි තවත් ක්‍රමයක් බලමු.

|| කුමය

$$\begin{aligned} 5(y + 2) &= 25 \\ \frac{5(y + 2)}{5} &= \frac{25}{5} \\ y + 2 &= 5 \\ y + 2 - 2 &= 5 - 2 \\ \underline{y} &= \underline{3} \end{aligned}$$

දෙපසම පහෙන් බෙදමු.

yට දෙකක් එකතු කළ විට පහ වේ.

දෙපසින්ම දෙකක් අඩු කරමු.

γහි අගය තුනක් වේ.

වරහන් දෙකක් සහිත සරල සමීකරණ විසඳීම

වරහන් වර්ග

සුළු වරහන ()

සඟල වරහන { }

කොටු වරහන []



වරහන් කිහිපයක් භාවිත කිරීමේදී කිරීමේදී
පළමුව සුළු වරහන ද
දෙවනුව සඟල වරහන ද
තවත් වරහනක් අවශ්‍ය වේ නම් කොටු වරහන ද භාවිත කරයි.

වරහන් ඉවත් කිරීමේ පියවර ද එපරිදිම වේ.

වරහන් ඉවත් කිරීමේදී
පළමුව සුළු වරහන ඉවත්කර
ඉන් අනතුරුව සඟල වරහන ඉවත් කරයි.
අවසානයේ කොටු වරහන ඉවත් කළ යුතුය.

වරහන් දෙකක් සහිත සරල සමීකරණ විසඳීම

- 1 සංඛ්‍යාවකින් තුනක් අඩුකර හතරෙන් ගුණකර පහක් අඩුකර එය දෙකෙන් ගුණකල විට පිළිතුර හය වේ.

$$2 \{ 4(x - 3) - 5 \} = 6$$

$$2 \{ 4(x - 3) - 5 \} = 6$$

$$2 \{ 4x - 12 - 5 \} = 6$$

$$2 \{ 4x - 17 \} = 6$$

$$8x - 34 = 6$$

$$8x - 34 + 34 = 6 + 34$$

$$8x = 40$$

$$\frac{8x}{8} = \frac{40}{8}$$

$$\underline{\underline{x = 5}}$$

පළමුව සුලු වරහනට පිටතින් ඇති 4 ඉලක්කමෙන් වරහන තුළ ඇති පද දෙකම ගුණ කරමු.
වරහන තුළ ඇති සජාතීය පද සුළු කරමු.

සහල වරහන ට පිටතින් ඇති 2 ඉලක්කමෙන් වරහන තුළ ඇති පද ගුණ කරමු.

x , 8න් ගුණකර තිස් හතරක් අඩු කළ විට පිළිතුර හය වේ.

දෙපසටම 34ක් එකතු කරමු x හි 8 ගුණය හතළිහක් වේ.

දෙපසම 8න් බෙදමු.

x හි අගය 5 වේ.

මෙම සමීකරණය විසඳීමට තවත් ක්‍රමයක් භාවිත කරමු.

වමන් පස ඇති ප්‍රකාශනය අඤාත පදයෙන් ආරම්භ කර පිළිවෙලින් කියවා අවසානයට කියවෙන පදය මුලින්ම ඉවත් කරමු.

II ක්‍රමය

$$2 \{ 4(x - 3) - 5 \} = 6$$

$$\frac{2 \{ 4(x - 3) - 5 \}}{2} = \frac{6}{2}$$

$$4(x - 3) - 5 = 3$$

$$4(x - 3) - 5 + 5 = 3 + 5$$

$$\frac{4(x - 3)}{4} = \frac{8}{4}$$

$$x - 3 = 2$$

$$x - 3 + 3 = 2 + 3$$

$$\underline{\underline{x = 5}}$$

Xගෙන් තුනක් අඩුකර හතරෙන් ගුණකර එයින් පහක් අඩුකර ලැබෙන අගය දෙකෙන් ගුණ කිරීම ලෙස මෙම ප්‍රකාශනය කියවිය හැක.

අවසානයට කියවෙන්නේ දෙකෙන් ගුණකිරීමයි එම නිසා දෙපසම දෙකෙන් බෙදමු.

ඇත් අඩු කිරීම 5 ඉවත් කිරීම සඳහා දෙපසටම 5ක් එකතු කරමු.

දෙපසම හතරෙන් බෙදමු.

දෙපසටම තුනක් එකතු කරමු.

පිළිතුර 5 වේ.

$$2 \quad 5 \{ x + 2(x + 1) \} - 21 = 49$$

$$5 \{ x + 2(x + 1) \} - 21 = 49$$

$$5 \{ x + 2x + 2 \} - 21 = 49$$

$$5 \{ 3x + 2 \} - 21 = 49$$

$$15x + 10 - 21 = 49$$

$$15x - 11 = 49$$

$$15x - 11 + 11 = 49 + 11$$

$$15x = 60$$

$$\frac{15x}{15} = \frac{60}{15}$$

$$x = 4$$

සුළු වරහන ට පිටතින් ඇති දෙකේ ඉලක්කමෙන් වරහන තුළ ඇති පද දෙක ගුණ කරමු

සහළු වරහන තුළ ඇති සජාතීය පද සුළු කරමු

වරහන ට පිටතින් ඇති 5 ඉලක්කමෙන් වරහන තුළ ඇති පද ගුණ කරමු

වම් අත පස ඇති සජාතීය පද සුළු කරමු

දෙපසටම 11 එකතු කරමු

දෙපසම 15න් බෙදමු

II ක්‍රමය

$$5 \{x + 2(x + 1)\} - 21 = 49$$

$$5 \{x + 2(x + 1)\} - 21 + 21 = 49 + 21$$

$$5 \{x + 2(x + 1)\} = 70$$

$$\frac{5 \{x + 2(x + 1)\}}{5} = \frac{70}{5}$$

$$x + 2(x + 1) = 14$$

$$x + 2x + 2 = 14$$

$$3x + 2 = 14$$

$$3x + 2 - 2 = 14 - 2$$

$$3x = 12$$

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

$$x = 4$$

එම සමීකරණය ද අවසානයට කියවෙන පදය මුලින්ම ඉවත් කිරීමේ ක්‍රමයෙන් විසඳමු

දෙපසටම විසි එකක් එකතු කරමු

දෙපසම පහෙන් බෙදමු

සුළු වරහනට පිටතින් ඇති 2න් වරහන තුළ ඇති පද ගුණ කරමු

සජාතීය පද සුළු කරමු

දෙපසින්ම දෙකක් අඩු කරමු

දෙපසම තුනෙන් බෙදමු

භාග සහිත සරල සමීකරණ විසඳීම

$$\begin{aligned}
 1 \quad \frac{a+3}{2} &= 5 \\
 \frac{(a+3)}{2} \times 2 &= 5 \times 2 \\
 a+3 &= 10 \\
 a+3-3 &= 10-3 \\
 \underline{\underline{a}} &= 7
 \end{aligned}$$

භාග සහිත සමීකරණ විසඳීමේ දී සහිත සමීකරණ විසඳීමේ දී පළමුව හරයේ ඇති පද ඉවත් කරගත යුතුවේ.
පළමුව දෙපසම දෙකෙන් ගුණ කරමු.
දෙපසින්ම තුනක් අඩු කරමු.

$$\begin{aligned}
 2 \quad \frac{3y}{4} + \frac{y}{4} &= 8 \\
 \frac{3y}{4} \times 4 + \frac{y}{4} \times 4 &= 8 \times 4 \\
 3y + y &= 32 \\
 4y &= 32 \\
 \frac{4y}{4} &= \frac{32}{4} \\
 \underline{\underline{y}} &= 8
 \end{aligned}$$

භාග දෙකෙහිම හරය සමාන වේ එවැනි අවස්ථාවක හරයේ ඇති සංඛ්‍යාවෙන් සමීකරණයේ ඇති පදයක්ම ගුණ කළ යුතු වේ.
සමීකරණයේ දෙපස නැත්තේ දෙපසම ඇති සෑම පදයක්ම 4න් ගුණ කරමු.
එවිට සෑම පදය ක්‍රම හරය ඉවත් වේ.
සජාතීය පද සුළු කරමු.
දෙපසම හතරෙන් බෙදමු.

$$\textcircled{3} \quad 6 \left(\frac{x}{2} + 3 \right) = 33$$

$$6 \left(\frac{x}{2} + 3 \right) = 33$$

$$6 \times \frac{x}{2} + 6 \times 3 = 33$$

$$3x + 18 = 33$$

$$3x + 18 - 18 = 33 - 18$$

$$3x = 15$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{15}{3}$$

$$\underline{\underline{x = 5}}$$

වරහන ට පිටතින් ඇති සංඛ්‍යාවෙන් වරහන තුළ ඇති සෑම පදයක්ම ගුණ කරමු

6, 2න් බෙදූ විට 3ක් වේ

දෙපසින්ම දහඅටක් අඩු කරමු

දෙපසම තුනෙන් බෙදමු

$$4 \quad \frac{x+4}{2} - \frac{x-2}{3} = 4$$

$$6 \frac{(x+4)}{2} - 6 \frac{(x-2)}{3} = 4 \times 6$$

$$3(x+4) - 2(x-2) = 24$$

$$3x + 12 - 2x + 4 = 24$$

$$x + 16 = 24$$

$$x + 16 - 16 = 24 - 16$$

$$\underline{\underline{x = 8}}$$

හරය අසමාන අවස්ථාවල හරයේ ඇති සංඛ්‍යාවල ගුණනය පොදු හරය ලෙස ගෙන එමගින් සමීකරණයේ ඇති සෑම පදයක්ම ගුණ කරනු ලබයි පද ගුණ කරන විට පද දෙක බැගින් ඇති ප්‍රකාශන සඳහා වරහනක් භාවිත කළ යුතුය

භාග දෙකෙහි හරයන් 2 සහ 3 වේ

දෙකෙහි සහ තුනෙහි ගුණනය හය නිසා සමීකරණය සෑම පදයක්ම 6 න් ගුණ කරමු හරයේ ඇති සංඛ්‍යාව මගින් සුළු වන පද සුළු කරමු

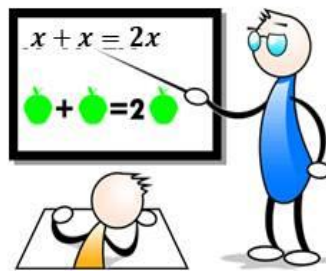
වරහන ට පිටතින් ඉතිරිවෙන සංඛ්‍යා වලින් සංඛ්‍යාවලින් වරහන තුළ ඇති පද ගුණ කරමු

සජාතීය පද සුළු කරමු

දෙපසින්ම 16 අඩු කරමු

ගණිතය

15 පාඩම



සමීකරණ

