

## Session 39 | Second Degree Equations 1 | Worksheet 39

### Concepts

- 1) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ വിലയിരുത്തി സമവാക്യങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുക
  - a) ഒരു സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ വർഗ്ഗത്തിന്റെയും തുക 12 ആണ്.
  - b) ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തിൽനിന്നും ആ സംഖ്യ കുറച്ചാൽ 20 കിട്ടും.
  - c) ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തോട് ആ സംഖ്യയുടെ രണ്ട് മടങ്ങ് കൂട്ടിയാൽ 63 കിട്ടും.
  - d) അടുത്തടുത്തുള്ള രണ്ട് ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 63 ആണ്.
  - e) ഒരു സംഖ്യയുടെയും വ്യുൽക്രമത്തിന്റെയും തുക  $\frac{10}{3}$  ആണ്.

### Answers

- a) സംഖ്യ  $x$  ആയാൽ  $x^2 + x = 12$
- b) സംഖ്യ  $x$  ആയാൽ  $x^2 - x = 20$
- c) സംഖ്യ  $x$  ആയാൽ  $x^2 + 2x = 63$
- d) സംഖ്യകൾ  $x, x + 2$  ആയാൽ  $x(x + 2) = 63, x^2 + 2x = 63$
- e) സംഖ്യ  $x$  ആയാൽ  $x + \frac{1}{x} = \frac{10}{3}$   
 $\frac{x^2 + 1}{x} = \frac{10}{3}$   
 $3(x^2 + 1) = 10x,$   
 $3x^2 - 10x + 3 = 0$

- 2) ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗം 16 ആണ്.
  - a) സംഖ്യകൾ ഏതൊക്കെയാണ്?
  - b) സംഖ്യ  $x$  എന്തെടുത്ത് ഒരു സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
  - c) വർഗ്ഗം -16 ആയ രേഖീയസംഖ്യ ഉണ്ടാകുമോ?

### Answers

- a) സംഖ്യകൾ 4, -4
- b) സംഖ്യ  $x$  ആയാൽ  $x^2 = 16$
- c) വർഗ്ഗം ന്യൂനസംഖ്യയായ രേഖീയസംഖ്യ ഉണ്ടാകുകയില്ല. -4 ന്റെ വർഗ്ഗവും +4 ന്റെ വർഗ്ഗവും 16 ആണ്.

- 3) ഒരു സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ വർഗ്ഗത്തിന്റെയും തുക 30 ആണ്.
  - a) സംഖ്യ  $x$  ആയാൽ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
  - b)  $x$  ന്റെ വിലയായ അധിസംഖ്യ ഏത്?
  - c) ഈ വ്യവസ്ഥ അനുസരിക്കുന്ന ഒന്നിൽകൂടുതൽ സംഖ്യകൾ ഉണ്ടായിരിക്കുമോ?

Answers

- a) സംഖ്യ  $x$  ആയാൽ  $x^2 + x = 30$
- b)  $x = 5$
- c)  $5^2 + 5 = 30, (-6)^2 + (-6) = 30$ . സംഖ്യകൾ 5, -6

4)  $x$  ഒന്നിനേക്കാൾ വലിയ ഒരു ഒറ്റസംഖ്യ ആണ്

- a)  $x$  നോട് ഏറ്റവും അടുത്ത രണ്ട് ഒറ്റസംഖ്യകൾ എഴുതുക
- b) അവയുടെ ഗുണനഫലം 45 ആയാൽ സമവാക്യരൂപത്തിൽ ഈ ആശയം എഴുതുക
- c) സംഖ്യകൾ ഏതെല്ലാം?

Answers

- a) ഒറ്റസംഖ്യ  $x$  തൊട്ടടുത്ത ഒറ്റസംഖ്യകൾ  $x - 2, x + 2$
- b)  $(x - 2)(x + 2) = 45$   
 $x^2 - 4 = 45, x^2 = 49$
- c)  $x = 7$   
സംഖ്യകൾ 5, 9

5) ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ നീളം 1 വീതം കുറച്ചാൽ പരപ്പളവ് 100 ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ ആകും .

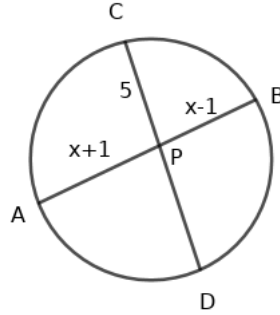
- a) വശം  $x$  ആയാൽ ഈ ആശയം ഉൾക്കൊള്ളുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക
- b) സമചതുരത്തിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?
- c) വശത്തിന്റെ നീളം 1 കുറച്ചാൽ സമചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവിന് എന്ത് മാറ്റം ഉണ്ടാകും ?

Answers

- a) ഒരു വശം  $x$  ആയാൽ  $(x - 1)^2 = 100$
- b)  $x - 1 = \sqrt{100} = 10, x = 11$
- c) ചുറ്റളവ് 4 കുറയുന്നു.

## Session 40 | Second Degree Equations 2 | Worksheet 40

1) ചിത്രത്തിൽ  $AB, CD$  എന്നീ ഞാണുകൾ വൃത്തത്തിനുള്ളിൽ  $P$  യിൽ കൂട്ടിമുട്ടുന്നു.  $CD = 21$  സെന്റിമീറ്റർ,  $PC = 5$  സെന്റിമീറ്റർ.



- a)  $PD$  എത്ര?
- b)  $PA = x + 1, PB = x - 1$  ആയാൽ ഞാൺ ഖണ്ഡങ്ങളുടെ നീളങ്ങളെ ബന്ധിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക
- c)  $PA, PB$  എന്നീ നീളങ്ങൾ കണക്കാക്കുക

**Answers**

- a)  $PD = 21 - 5 = 16$  സെന്റിമീറ്റർ
- b)  $PA \times PB = PC \times PD$   
 $(x + 1)(x - 1) = 5 \times 16 = 80$   
 $x^2 - 1^2 = 80, x^2 - 1 = 80$
- c)  $x^2 - 1 = 80 \rightarrow x^2 = 81, x = 9$
- d)  $PA = 9 + 1 = 10$  സെന്റിമീറ്റർ,  $PB = 9 - 1 = 8$  സെന്റിമീറ്റർ

- 2) തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 360 ആണ്.
- a) ഈ സംഖ്യകൾക്ക് തുടയിലുള്ള ഒറ്റസംഖ്യ  $x$  ആയാൽ സംഖ്യകൾ എഴുതുക
  - b) സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
  - c) സംഖ്യകൾ കണക്കാക്കുക

**Answers**

- a) സംഖ്യകൾ  $x - 1, x + 1$
- b)  $(x - 1)(x + 1) = 360, x^2 - 1 = 360$
- c)  $x^2 = 361, x = \sqrt{361} = 19$ . സംഖ്യകൾ  $19 - 1 = 18, 19 + 1 = 20$

- 3) 5, 9, 13, 17, 21... എന്ന സമാന്തരശ്രേണി പരിഗണിക്കുക
- a) ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക
  - b) ഈ ശ്രേണിയിലെ ഒരു പദത്തിന്റെ വർഗ്ഗം 625 ആയാൽ അത് എത്രാമത്തെ പദമായിരിക്കും?

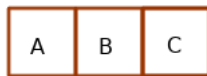
- c) 36 എന്ന പൂർണ്ണവർഗ്ഗസംഖ്യ ഈ ശ്രേണിയിൽ ഉണ്ടാകുമോ. എങ്ങനെ മനസിലാക്കാം?  
 d) 49 ഈ ശ്രേണിയിലെ എത്രാമത്തെ പദമാണ്?

2

**Answers**

a)  $x_n = dn + (f - d) = 4n + (5 - 4) = 4n + 1$   
 b)  $(4n + 1)^2 = 625, 4n + 1 = \sqrt{625} = 25, 4n = 24, n = 6$   
 c) ഈ ശ്രേണിയിലെ പദങ്ങളെല്ലാം ഒറ്റസംഖ്യകളാണ്. 36 എന്ന ഇരട്ടസംഖ്യ ഈ ശ്രേണിയിൽ ഉണ്ടാകില്ല  
 d)  $4n + 1 = 49, 4n = 48, n = 12$ . പന്ത്രണ്ടാമത്തെ പദമാണ് 49

- 4) ഒരു കലണ്ടറിൽ തിയതികൾ എഴുതിയിരിക്കുന്ന മൂന്ന് ചതുരങ്ങളാണ് താഴെ കാണുന്നത്



- a)  $B = x$  ആയാൽ  $A, C$  എന്നീ തിയതികൾ എഴുതുക  
 b)  $A \times C = 120$  ആയാ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക  
 c)  $B$  എന്ന തിയതി എത്ര?  
 d)  $A, C$  എന്നീ തിയതികൾ കണക്കാക്കുക

**Answers**

a)  $A = x - 1, C = x + 1$   
 b)  $(x - 1)(x + 1) = 120, x^2 - 1 = 120, x^2 = 121$   
 c)  $x = \sqrt{121} = 11, B = 11$   
 d)  $A = 10, C = 12$

- 5) രണ്ട് സമചതുരങ്ങളുടെ പരപ്പളവുകളുടെ തുക 130 ആണ്. ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളം മറ്റേ സമചതുരത്തിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളത്തേക്കാൾ 2 കൂടുതലാണ്.

- a) ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ വശം  $x$  ആയാൽ വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ വശം എത്ര?  
 b) തന്നിരിക്കുന്ന വ്യവസ്ഥ അനുസരിച്ച് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

**Answers**

a) വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ വശം  $x + 2$   
 b)  $x^2 + (x + 2)^2 = 130$   
 $x^2 + x^2 + 4x + 4 = 130, 2x^2 + 4x + 4 - 130 = 0, 2x^2 + 4x - 126 = 0$

## Session 41 | Second Degree Equations 3 | Worksheet 41

- 1) തുടർച്ചയായ രണ്ട് ഇരട്ടസംഖ്യകൾ പരിഗണിക്കുക.
- അവയിലൊന്ന്  $x$  ആയാൽ മറ്റേ സംഖ്യ ഏതാണ്?
  - ഈ സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 120 ആയാൽ സമവാക്യം എഴുതുക
  - സമവാക്യത്തിൽ അനുയോജ്യമായ മാറ്റം വരുത്തി വർഗ്ഗരൂപത്തിൽ എഴുതുക
  - സംഖ്യകൾ കണക്കാക്കുക

**Answers**

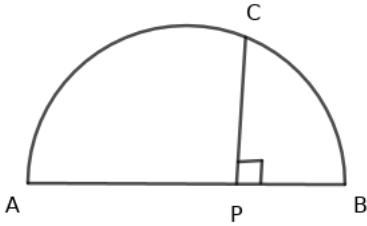
- $x + 2$
- $x(x + 2) = 120$   
 $x^2 + 2x = 120$
- ഇരുവശത്തും 1 കൂട്ടിയാൽ  $x^2 + 2x + 1 = 120 + 1$   
 $(x + 1)^2 = 121$
- $x + 1 = \sqrt{121} = 11, 11, x + 1 = 11, x = 10$   
ഇരട്ടസംഖ്യകൾ 10, 12

- 2) ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം വീതിയേക്കാൾ 8 സെന്റിമീറ്റർ കൂടുതലാണ്.
- വീതി  $x$  ആയാൽ നീളമെത്ര?
  - പരപ്പളവ് 240 ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ ആയാൽ വശങ്ങളെയും പരപ്പളവിനെയും ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക
  - ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക

**Answers**

- നീളം  $= x + 8$
- $x(x + 8) = 240, x^2 + 8x = 240$
- സമവാക്യത്തിന്റെ ഇരുവശത്തും  $(\frac{8}{2})^2$  ആയ 16 കൂട്ടിയാൽ  
 $x^2 + 8x + 16 = 240 + 16$   
 $(x + 4)^2 = 256, x + 4 = \sqrt{256} = 16, x = 16 - 4 = 12$   
വീതി 12 സെന്റിമീറ്റർ, നീളം  $12 + 8 = 20$  സെന്റിമീറ്റർ

- 3) ചിത്രത്തിൽ  $AB$  അർദ്ധവൃത്തത്തിന്റെ വ്യാസമാണ്.  $AB$  യ്ക്ക് ലംബമാണ്  $PC$ .  
 $AP = BP + 5, PC = 6$  ആയാൽ



- a)  $PA, PB, PC$  എന്നീ നീളങ്ങളെ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക
- b)  $PB = x$  ആയി കണക്കാക്കി സമവാക്യം മാറ്റിയെഴുതുക
- c)  $PB$ യുടെ നീളം കണക്കാക്കുക
- d) വൃത്തത്തിന്റെ ആരമെത്ര?

**Answers**

a)  $PA \times PB = PC^2$

b)  $(x + 5) \times x = 6^2, x^2 + 5x = 36$   
 $x^2 + 5x + (\frac{5}{2})^2 = 36 + (\frac{5}{2})^2$   
 $(x + \frac{5}{2})^2 = 36 + \frac{25}{4}$   
 $(x + \frac{5}{2})^2 = \frac{169}{4}$   
 $(x + \frac{5}{2}) = \sqrt{\frac{169}{4}} = \frac{13}{2}$   
 $x = \frac{13}{2} - \frac{5}{2} = 4$

c)  $PB = 4$   
 $AP = 4 + 5 = 9, AB = 9 + 4 = 13$   
 ആരം = 12 സെന്റീമീറ്റർ

- 4) 2, 4, 6, 8... എന്ന ഇരട്ടസംഖ്യാശ്രേണി പരിഗണിക്കുക
  - a) ഈ ശ്രേണിയുടെ തുകയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക
  - b) ആദ്യത്തെ എത്ര പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 210 എന്ന് കണക്കാക്കുക

**Answers**

a)  $x_n = 2n$

b)  $n(n + 1) = 210, n^2 + n = 210$   
 $n^2 + n + \frac{1}{4} = 210 + \frac{1}{4}$   
 $(n + \frac{1}{2})^2 = \frac{841}{4}$   
 $n + \frac{1}{2} = \sqrt{\frac{841}{4}} = \frac{29}{2}$   
 $n = \frac{29}{2} - \frac{1}{2} = 14$   
 ആദ്യത്തെ 14 ഇരട്ടസംഖ്യകളുടെ തുകയാണ് 210

- 5) ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണ്ണത്തേക്കാൾ 4 കറവാണ് ഏറ്റവും ചെറിയ വശം. ഏറ്റവും ചെറിയ വശത്തേക്കാൾ 2 കൂടുതലാണ് മൂന്നാമത്തെ വശം.
  - a) ഏറ്റവും ചെറിയ വശം  $x$  ആയാൽ കർണ്ണത്തിന്റെ നീളവും മൂന്നാം വശത്തിന്റെ നീളവും എഴുതുക
  - b) വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക
  - c) ഏറ്റവും ചെറിയ വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?
  - d) ത്രികോണത്തിന്റെ മറ്റ് വശങ്ങളുടെ നീളം കണക്കാക്കുക

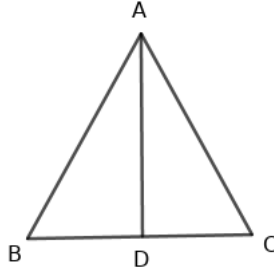
## Answers

- a) ഏറ്റവും ചെറിയ വശം  $x$  ആയാൽ കർണ്ണം  $= x + 4$ , മൂന്നാമത്തെ വശം  $x + 2$
- b)  $(x + 4)^2 = (x + 2)^2 + x^2$ ,  $x^2 + 8x + 16 = x^2 + 4x + 4 + x^2$   
 $x^2 - 4x - 12 = 0$
- c)  $x^2 - 4x = 12$ ,  $x^2 - 4x + 4 = 12 + 4$   
 $(x - 2)^2 = 16$ ,  $x - 2 = 4$ ,  $x = 6$   
ഏറ്റവും ചെറിയ വശം 6
- d) വശങ്ങൾ 6, 8, 10

## Session 42 | Second Degree Equations 4 | Worksheet 42

1) ത്രികോണം  $ABC$  യിൽ  $AB = AC$

$A$  യിൽനിന്നും  $BC$  യിലേയ്ക്കുള്ള ലംബമാണ്  $AD$ . ഈ ലംബനീളം  $BC$  യേക്കാൾ 2 സെന്റിമീറ്റർ കൂടുതലാണ്. ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 60 ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ



- a)  $BC = x$  ആയാൽ  $AD$  യുടെ നീളമെത്ര?
- b)  $BC, AD$ , പരപ്പളവ് എന്നിവയെ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.
- c)  $BC$  യുടെ നീളം കണക്കാക്കുക
- d)  $AD$  എന്ന ഉന്നതി എത്ര?
- e) ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് കണക്കാക്കുക

Answers

a)  $AD = x + 2$

b)  $\frac{1}{2} \times x \times (x + 2) = 60$   
 $x(x + 2) = 120, x^2 + 2x = 120$

c)  $x^2 + 2x + 1 = 121, (x + 1)^2 = 121, (x + 1) = \sqrt{121} = 11, x = 11 - 1 = 10$  സെന്റിമീറ്റർ

d)  $AD = 10 + 2 = 12$

e)  $AB^2 = BD^2 + AD^2$   
 $AB^2 = 5^2 + 12^2 = 169, AB = \sqrt{169} = 13$  സെന്റിമീറ്റർ.  
 ചുറ്റളവ് =  $13 + 13 + 10 = 36$  സെന്റിമീറ്റർ

2) ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം വീതിയേക്കാൾ 4 കൂടുതലാണ്. പരപ്പളവ് 357 ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ ആണ്.

- a) വീതി  $x$  ആയാൽ നീളമെത്ര?
- b) വശങ്ങളുടെ നീളവും പരപ്പളവും തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക
- c) ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക

Answers

a) നീളം  $x + 4$

b)  $x(x + 4) = 357, x^2 + 4x = 357$

c)  $x^2 + 4x + 4 = 357 + 4 = 361, (x + 2)^2 = 361, x + 2 = \sqrt{361} = 19, x = 19 - 2 = 17$

d) വീതി 17 സെന്റിമീറ്റർ, നീളം  $17 + 4 = 21$  സെന്റിമീറ്റർ.



3) കലണ്ടറിലെ സമചതുരങ്ങൾ ചേർന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രമാണ്.  
 $A, B, C, D$  എന്നിവ തിയതികളെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

A	B
D	C

- a)  $A = x$  ആയാൽ  $B, C, D$  എത്രയാണ്?
- b)  $A \times C = 84$  ആയാൽ രണ്ടാം കൃതി സമവാക്യം എഴുതുക
- c)  $A$ യിലെ സംഖ്യ കണക്കാക്കുക
- d) നാല് ചതുരങ്ങളിലെയും തിയതികൾ എഴുതുക

**Answers**

- a)  $B = x + 1, D = x + 7, C = x + 8$
- b)  $x(x + 8) = 84, x^2 + 8x = 84$
- c)  $x^2 + 8x + 4^2 = 84 + 4^2$   
 $(x + 4)^2 = 100, x + 4 = \sqrt{100}, x = 10 - 4 = 6$   
 $A$ യിലെ സംഖ്യ 6
- d)  $A = 6, B = 7, C = 14, D = 13$

- 4) രണ്ട് സമചതുരങ്ങളുടെ പരപ്പളവുകളുടെ തുക 468 ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്ററാണ്. ചുറ്റളവുകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 24 സെന്റിമീറ്റർ
- a) ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ വശം  $x$  ആയാൽ ചുറ്റളവ് എത്ര?
  - b) വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര?
  - c) രണ്ട് സമചതുരങ്ങളുടെയും വശം  $x$  ല് എഴുതുക
  - d) രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിച്ച് ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ വശം കണക്കാക്കുക
  - e) വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ വശമെത്ര?

**Answers**

- a)  $4x$
- b)  $4x + 24$
- c) Side of the small square is  $x$ , Side of the big square is  $\frac{4x+24}{4} = x + 6$
- d)  $x^2 + (x + 6)^2 = 468, x^2 + x^2 + 12x + 36 = 468, 2x^2 + 12x = 432$   
 $x^2 + 6x = 216, x^2 + 6x + 9 = 225, (x + 3)^2 = 225$   
 $(x + 3) = 15, x = 12$   
 ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ വശം 12cm
- e) വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ വശം  $12 + 6 = 18$ cm

5) ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണ്ണത്തിന്റെ നീളം ഏറ്റവും ചെറിയ വശത്തിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങിനേക്കാൾ 1 കറവാണ്. മൂന്നാമത്തെ വശം ഏറ്റവും ചെറിയ വശത്തേക്കാൾ 1 കൂടുതലാണ്.

- a) ഏറ്റവും ചെറിയ വശം  $x$  ആയാൽ കർണ്ണത്തിന്റെ നീളവും മൂന്നാം വശത്തിന്റെ നീളവും എത്രവിതമാണ് ?
- b) വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതുക
- c) മൂന്ന് വശങ്ങളുടെയും നീളം കണക്കാക്കുക

#### Answers

a) കർണ്ണം  $= 2x - 1$ , മൂന്നാമത്തെ വശം  $= x + 1$

b)  $(2x - 1)^2 = x^2 + (x + 1)^2$ ,  $4x^2 - 4x + 1 = x^2 + x^2 + 2x + 1$   
 $2x^2 - 6x = 0$

c)  $x = 3$ . വശങ്ങൾ :

കർണ്ണം  $2x - 1 = 6 - 1 = 5$  സെന്റിമീറ്റർ .

മറ്റ് രണ്ട് വശങ്ങൾ 3 സെന്റിമീറ്റർ, 4 സെന്റിമീറ്റർ.

## Session 44 | Second Degree Equations 6 | Worksheet 44

- 1) ഒരു രണ്ടക്കസംഖ്യയുടെ അക്കങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം 18 ആണ്. സംഖ്യയിൽനിന്നും 3 കറച്ചാൽ അക്കങ്ങൾ സ്ഥാനം മാറ്റിയ രണ്ടക്കസംഖ്യ കിട്ടും.
- പത്തിന്റെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം  $x$  ആയാൽ ഒറ്റയുടെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം ഏത്?
  - അക്കങ്ങളുടെ സ്ഥാനവില അനുസരിച്ച് സംഖ്യയെ പിരിച്ചെഴുതുക
  - തന്നിരിക്കുന്ന വ്യവസ്ഥ അനുസരിച്ച് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
  - സംഖ്യ കണക്കാക്കുക

Answers

a) ഒറ്റയുടെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം  $\frac{18}{x}$

b) സംഖ്യ =  $10x + \frac{18}{x}$

c)  $10x + \frac{18}{x} - 63 = 10 \times \frac{18}{x} + x$   
 $10x + \frac{18}{x} - \frac{180}{x} - x = 63$   
 $9x^2 - 162 = 63x$   
 $9x^2 - 63x - 162 = 0$   
 ഇരു വശത്തും 9 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ  
 $x^2 - 7x - 18 = 0.$

d)  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \times 1 \times -18}}{2 \times 1}$   
 $x = \frac{7 \pm \sqrt{121}}{2}$   
 $x = 9, -2$   
 അക്കം ഒരു ന്യൂനസംഖ്യ ആകുന്നില്ല.  $x = 9$

e) പത്തിന്റെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം 9, ഒറ്റയുടെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം  $\frac{18}{9} = 2$   
 സംഖ്യ =  $10 \times 9 + 2 = 92$

- 2) രണ്ട് സംഖ്യകളുടെ വർഗ്ഗങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം 45 ആണ്. ചെറിയ സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗം വലിയ സംഖ്യയുടെ 4 മടങ്ങാണ്.
- വലിയ സംഖ്യ  $x$  ആയി കണക്കാക്കി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
  - സംഖ്യകൾ കണക്കാക്കുക

Answers

a) വലിയ സംഖ്യ  $x$  ആയാൽ ചെറിയ സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗം =  $4x$   
 $x^2 - 4x = 45, x^2 - 4x - 45 = 0$

b)  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{(-4)^2 - 4 \times 1 \times -45}}{2 \times 1}$   
 $x = \frac{4 \pm \sqrt{196}}{2}$   
 $x = 9, -5$

$x = 9$  ആയാൽ ചെറിയ സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗം =  $4x = 36$ , ചെറിയ സംഖ്യ 6, -6. സംഖ്യകൾ 9, 6 അല്ലെങ്കിൽ 9, -6. ഒരു സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗം ന്യൂനസംഖ്യ ആകില്ല. അതിനാൽ  $x = -5$  ആകുന്നില്ല. സംഖ്യകൾ 9, 6 അല്ലെങ്കിൽ 9, -6 എന്നിവയാണ്.

3) 16 സെന്റിമീറ്റർ നീളമുള്ള ഒരു കമ്പ് രണ്ട് ഭാഗങ്ങളാക്കുന്നു. വലിയ ഭാഗത്തിന്റെ നീളത്തിന്റെ വർഗ്ഗത്തിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങ് ചെറിയ ഭാഗത്തിന്റെ വർഗ്ഗത്തേക്കാൾ 164 കൂടുതലാണ്.

- a) വലിയ ഭാഗത്തിന്റെ നീളം  $x$  ആയാൽ ചെറിയ ഭാഗത്തിന്റെ നീളമെത്ര?
- b) തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- c) രണ്ട് ഭാഗങ്ങളുടെയും നീളം കണക്കാക്കുക

Answers

a) ചെറിയ ഭാഗത്തിന്റെ നീളം  $16 - x$

b)  $2x^2 = (16 - x)^2 + 164$   
 $x^2 + 32x - 420 = 0$

c)  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $x = \frac{-32 \pm \sqrt{32^2 - 4 \times 1 \times -420}}{2 \times 1}$   
 $x = \frac{-32 \pm \sqrt{1024 + 1680}}{2}$   
 $x = \frac{-32 \pm \sqrt{2704}}{2}, x = 10$

c) രണ്ടുഭാഗങ്ങൾ 10,  $16 - 10 = 6$  സെന്റിമീറ്റർ, 10 സെന്റിമീറ്റർ, 6 സെന്റിമീറ്റർ

4) രണ്ട് അധിസംഖ്യകളുടെ വർഗ്ഗങ്ങളുടെ തുക 208 ആണ്. ചെറിയ സംഖ്യയുടെ 18 മടങ്ങ് വലിയ സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗത്തിന് തുല്യമാണ്.

- a) ചെറിയ സംഖ്യ  $x$  ആയി കണക്കാക്കി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- b) സംഖ്യകൾ കണക്കാക്കുക

Answers

a) ചെറിയ സംഖ്യ =  $x$ , വലിയ സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗം  $18x$   
 $x^2 + 18x = 208$   
 $x^2 + 18x - 208 = 0$

b)  $x = \frac{-18 \pm \sqrt{18^2 - 4 \times 1 \times -208}}{2 \times 1}$   
 $x = \frac{-18 \pm \sqrt{324 + 832}}{2 \times 1}$   
 $x = \frac{-18 \pm \sqrt{1156}}{2}$   
 $x = \frac{-18 \pm 34}{2}, x = 8$

വലിയ സംഖ്യയുടെ വർഗ്ഗം =  $18 \times 8 = 144$ . വലിയ സംഖ്യ = 12, സംഖ്യകൾ 8, 12

5) ഒരു രണ്ടക്കസംഖ്യ അക്കത്തുകയുടെ 4മടങ്ങിന് തുല്യമാണ്. കൂടാതെ ആ രണ്ടക്ക സംഖ്യ അക്കങ്ങളുടെ ഗുണനഫലത്തിന്റെ മൂന്ന് മടങ്ങിന് തുല്യമാണ്.

- a) അക്കങ്ങൾ  $x, y$  എന്നെടുത്ത് രണ്ട് സമവാക്യങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുക
- b) ഈ ആശയത്തിൽനിന്നും രണ്ടാംക്രമി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- c) സംഖ്യ കണക്കാക്കുക

**Answers**

a) പത്തിന്റെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം  $x$ , ഒറ്റയുടെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം  $y$  ആയാൽ സംഖ്യ  $10x + y$

$$10x + y = 4(x + y) \tag{1}$$
$$10x + y = 3xy \tag{2}$$

b)  $10x + y = 4x + 4y, 6x = 3y, y = 2x$   
 $10x + y = 3xy \rightarrow 10x + 2x = 3x \times 2x$   
 $12x = 6x^2$

c)  $x = 0, x = 2$ . രണ്ടക്കസംഖ്യ ആയതിനാൽ പത്തിന്റെ സ്ഥാനം 0 ആകില്ല. പത്തിന്റെ സ്ഥാനം = 2, ഒറ്റയുടെ സ്ഥാനം  $2x = 4$   
സംഖ്യ = 24

## Session 45 | Second Degree Equations 7 | Worksheet 45

- 1) പതിനഞ്ച് വർഷം മുൻപ് ഒരാൾക്ക് ഉണ്ടായിരുന്ന പ്രായത്തിന്റെ വർഗ്ഗമായിരിക്കും പതിനഞ്ച് വർഷത്തിന് ശേഷമുള്ള അയാളുടെ പ്രായം.
  - a) ഇപ്പോഴത്തെ പ്രായം  $x$  ആയി കണക്കാക്കി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
  - b) ഇപ്പോഴത്തെ പ്രായം കണക്കാക്കുക
  - c) ബീജഗണിതം ഉപയോഗിക്കാതെ ഈ പ്രശ്നത്തിൽനിന്നും എങ്ങനെ ഇപ്പോഴത്തെ പ്രായം കണക്കാക്കാം?

Answers

a)  $(x - 15)^2 = (x + 15)$   
 $(x^2 - 30x + 225 = x + 15)$   
 $x^2 - 31x + 210 = 0$

b)  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $x = \frac{-(-31) \pm \sqrt{(-31)^2 - 4 \times 1 \times 210}}{2 \times 1}$   
 $x = \frac{31 \pm \sqrt{961 - 840}}{2}$   
 $\frac{31 \pm 11}{2} = 21, 10$

c)  $x$  ന്റെ വിലകൾ 21, 10 എന്നിവയാണ്. പത്ത് സ്വീകാര്യമായ പ്രായമല്ല. ഇപ്പോഴത്തെ പ്രായം 21

d) 15 വർഷത്തിന് മുൻപും പതിനഞ്ച് വർഷത്തിന് ശേഷവുമുള്ള പ്രായം പരിഗണിക്കുമ്പോൾ മൂപ്പത് വർഷത്തെ ഒരു ഇടവേള കാണാം. 30 മുകളിലെ ആദ്യത്തെ പൂർണ്ണവർഗ്ഗം 36. ഇതിൽ നിന്ന് 15 കുറച്ചാൽ 21 കിട്ടുന്നു. വീണ്ടും 15 വർഷം പുറകോട്ടുപോയാൻ കിട്ടുന്നു. 6 ന്റെ വർഗ്ഗമാണ് 36.

- 2) ലായയുടെ പ്രായത്തിന്റെ വർഗ്ഗമാണ് മഞ്ജുവിന്റെ പ്രായം. 5 വർഷം കഴിയുമ്പോൾ മഞ്ജുവിന്റെ പ്രായം ലായയുടെ പ്രായത്തിന്റെ മൂന്ന് മടങ്ങാകും.
  - a) ലായയുടെ പ്രായം  $x$  ആയി കണക്കാക്കി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
  - b) രണ്ടുപേരുടെയും പ്രായം കണക്കാക്കുക
  - c) എത്ര വർഷത്തിന് ശേഷമാണ് മഞ്ജുവിന്റെ പ്രായം ലായയുടെ പ്രായത്തിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങാകുന്നത്?

Answers

a) ലായയുടെ ഇപ്പോഴത്തെ പ്രായം =  $x$ . മഞ്ജുവിന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ പ്രായം =  $x^2$ .  
 അഞ്ചുവർഷം കഴിയുമ്പോൾ ലായയുടെ പ്രായം =  $x + 5$ , മഞ്ജുവിന്റെ പ്രായം =  $x^2 + 5$ .  
 $x^2 + 5 = 3(x + 5), x^2 + 5 = 3x + 15, x^2 - 3x - 10 = 0$

b)  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 1 \times -10}}{2 \times 1}$   
 $x = \frac{3 \pm 7}{2} = 5, -2$   
 ലായയുടെ പ്രായം 5 വയസ്സ്

c)  $n$  വർഷം കഴിയുമ്പോൾ മഞ്ജുവിന്റെ പ്രായം ലായയുടെ പ്രായത്തിന്റെ ഇരട്ടിയെന്ന് കരുതുക.  
 $(5 + n) \times 2 = (25 + n), n = 15$   
 പതിനഞ്ച് വർഷം കഴിയുമ്പോൾ ലായയുടെ പ്രായത്തിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങായിരിക്കും മഞ്ജുവിന്റെ പ്രായം.

3) ഒരു വർഷം മുൻപ് അജയന്റെ പ്രായം മകന്റെ പ്രായത്തിന്റെ 8 മടങ്ങായിരുന്നു. ഇപ്പോൾ അയാളുടെ പ്രായം മകന്റെ പ്രായത്തിന്റെ വർഗ്ഗത്തിന് തുല്യമാണ്.

- a) ഒരു വർഷം മുൻപ് മകന്റെ പ്രായം  $x$  ആയാൽ അജയന്റെ പ്രായം എത്രയായിരുന്നു?
- b) തന്നിരിക്കുന്ന വ്യവസ്ഥ അനുസരിച്ച് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- c) അജയന്റെയും മകന്റെയും ഇപ്പോഴത്തെ പ്രായം കണക്കാക്കുക

**Answers**

a) ഒരു വർഷം മുൻപ് മകന്റെ പ്രായം  $x$  ആയാൽ അപ്പോൾ അജയന്റെ പ്രായം  $8x$ .

b) ഇപ്പോൾ മകന്റെ പ്രായം  $= x + 1$ , അജയന്റെ പ്രായം  $= 8x + 1$   
 $(x + 1)^2 = 8x + 1, x^2 + 2x + 1 - 8x - 1 = 0, x^2 - 6x = 0,$

c)  $x(x - 6) = 0, x = 6, 0$   
 പ്രായം എന്തെങ്കിലും മകന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ പ്രായം  $x + 1 = 7$ , അജയന്റെ പ്രായം  $8 \times 6 + 1 = 49$

4) അച്ഛന്റെയും മകന്റെയും പ്രായത്തിന്റെ തുക 45 ആണ്. 5 വർഷം മുൻപ് അവരുടെ പ്രായത്തിന്റെ ഗുണനഫലം 124 ആയിരുന്നു.

- a) അച്ഛന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ പ്രായം  $x$  ആയാൽ മകന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ പ്രായം എത്ര?
- b) രണ്ടുപേരുടെയും പ്രായം കണക്കാക്കുന്നതിന് ഒരു സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- c) സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരം കണ്ട് പ്രായം കണക്കാക്കുക

**Answers**

a) മകന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ പ്രായം  $= 45 - x$

b) അഞ്ച് വർഷം മുൻപ് അച്ഛന്റെ പ്രായം  $= x - 5$ , മകന്റെ പ്രായം  $= 40 - x$   
 $(x - 5)(40 - x) = 124,$   
 $x^2 - 45x + 324 = 0$

c)  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $x = \frac{-(-45) \pm \sqrt{(-45)^2 - 4 \times 1 \times 324}}{2 \times 1}$   
 $x = \frac{45 \pm \sqrt{729}}{2}$   
 $x = 36, 9$   
 അച്ഛന്റെ പ്രായം  $= 36$ , മകന്റെ പ്രായം  $= 9$

5) നസ്രീന്റെ പ്രായം അവളുടെ അനുജൻ റിസ് വാന്റെ പ്രായത്തിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങാണ്. നാല് വർഷം കഴിയുമ്പോൾ രണ്ടുപേരുടെയും പ്രായങ്ങളുടെ ഗുണനഫലം 160 ആകുന്നു.

- a) റിസ് വാന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ പ്രായം  $x$  ആയാൽ നസ്രീന്റെ ഇപ്പോഴത്തെ പ്രായമെത്ര?
- b) തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- c) രണ്ടുപേരുടെയും പ്രായം കണക്കാക്കുക

## Answers

a) റിസ് വാന്റെ പ്രായം =  $x$ , നസ്രീന്റെ പ്രായം =  $2x$

b) നാലുവർഷത്തിന് ശേഷം നസ്രീന്റെ പ്രായം =  $x + 4$ , നാല് വർഷത്തിന് ശേഷം റിസ് വാന്റെ പ്രായം =  $2x + 4$

$$(x + 4)(2x + 4) = 160$$

$$2x^2 + 12x + 16 = 160$$

$$2x^2 + 12x - 144 = 0$$

$$x^2 + 6x - 72 = 0$$

c)  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 \times 6 \times -72}}{2 \times 1}$$

$$x = 6, -12. \text{ റിസ് വാന്റെ പ്രായം} = 6, \text{ നസ്രീന്റെ പ്രായം} = 12.$$



## Session 46 | Second Degree Equations 8 | Worksheet 46

- 1) ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ലംബവശങ്ങളുടെ നീളങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 10 സെന്റീമീറ്ററാണ്. ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 600 ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ ആണ്.
- ലംബവശങ്ങളിൽ ഒരെണ്ണം  $x$  ആയാൽ മറ്റേ ലംബവശം എത്ര?
  - തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു സമവാക്യം ഉപയോഗിക്കുക
  - ലംബവശങ്ങളുടെ നീളം കണക്കാക്കുക
  - ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര?

**Answers**

a)  $x + 10$

b)  $\frac{1}{2} \times x \times (x + 10) = 600$   
 $x^2 + 10x = 1200$   
 $x^2 + 10x - 1200 = 0$

c)  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $x = \frac{-10 \pm \sqrt{10^2 - 4 \times 1 \times -1200}}{2 \times 1}$   
 $x = \frac{-10 \pm \sqrt{4900}}{2 \times 1}$   
 $x = 30, -40$ . നീളം ഒരു ന്യൂനസംഖ്യ ആകില്ല.  $x = 30$  cm.  
 ലംബവശങ്ങൾ 30 cm, 40 cm.

d) കർണ്ണം =  $\sqrt{30^2 + 40^2} = \sqrt{2500} = 50$  cm  
 ചുറ്റളവ് =  $30 + 40 + 50 = 120$  cm.

- 2) ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 82 സെന്റീമീറ്റർ. പരപ്പളവ് 400 ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ.
- അടുത്തടുത്തുള്ള രണ്ട് വശങ്ങളുടെ ആകെ നീളമെത്ര?
  - ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം  $x$  ആയാൽ മറ്റേ വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?
  - ഈ വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് രണ്ടാംക്രമി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
  - ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങൾ കണക്കാക്കുക

**Answers**

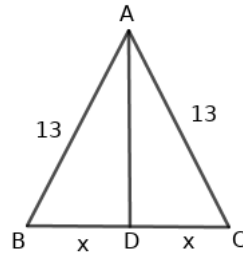
a)  $2(l + b) = 82, l + b = 41$

b) ഒരു വശം  $x$  ആയാൽ , മറ്റേ ലംബവശം =  $41 - x$

c)  $x(41 - x) = 400, -x^2 + 41x = 400, x^2 - 41x + 400 = 0$

d)  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $x = \frac{-(-41) \pm \sqrt{(-41)^2 - 4 \times 1 \times 400}}{2 \times 1}$   
 $x = \frac{41 \pm \sqrt{1681 - 1600}}{2 \times 1}$   
 $x = \frac{41 \pm \sqrt{81}}{2 \times 1}$   
 $\frac{41 \pm 9}{2} = 25, 16$   
 ഒരു വശം 16 cm ആയാൽ മറ്റേ വശം  $41 - 16 = 25$  cm

3) ത്രികോണം  $ABC$  യിൽ  $AB = AC = 13$  സെന്റീമീറ്റർ, ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ്  $60$  ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്റർ.  $A$  യിൽ നിന്ന്  $BC$  യിലേയ്ക്കുള്ള ലംബമാണ്  $AD$ .



- $BD = x$  ആയാൽ  $AD$  എത്ര?
- $BC, AD$ , പരപ്പളവ് എന്നിവയുമായി ബന്ധിപ്പിച്ച് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- $BC$  യുടെ നീളമെത്ര?
- ത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് എത്ര?

**Answers**

- $AD = \sqrt{13^2 - x^2}$
- $$\frac{1}{2} \times BC \times AD = 60$$

$$\frac{1}{2} \times 2x \times \sqrt{13^2 - x^2} = 60$$

$$x\sqrt{13^2 - x^2} = 60$$

രണ്ടുവശവും വർഗ്ഗം കണ്ടാൽ,  $x^2(169 - x^2) = 3600$   
 $x^2 = y$  എന്ന്െടുത്താൽ,  $y(169 - y) = 3600, y^2 - 169y + 3600 = 0$ .
- പരിഹാരം കണ്ടാൽ  $y = 144, 25$ .  
 If  $x^2 = 144, x = 12, -12$ .  
 If  $x^2 = 25, x = 5, -5$   
 If  $x = 12, BC = 24\text{cm}$ .  
 If  $x = 5, BC = 10\text{cm}$
- ചുറ്റളവ്  $= 13 + 13 + 10 = 36\text{cm}$  or  $13 + 13 + 24 = 50\text{cm}$

4) ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ ചുറ്റളവ്  $60$  ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്ററാണ്. കർണ്ണം  $25$  സെന്റീമീറ്റർ.

- ലംബവശങ്ങളുടെ ആകെ നീളമെത്ര?
- ഒരു ലംബവശത്തിന്റെ നീളം  $x$  ആയാൽ മറ്റേ ലംബവശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?
- വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിച്ച് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക

**Answers**

- ലംബവശങ്ങളുടെ ആകെ നീളം  $60 - 25 = 35\text{cm}$
- ഒരു ലംബവശം  $x$  ആയാൽ മറ്റേ ലംബവശം  $35 - x$
- $$25^2 = x^2 + (35 - x)^2$$

$$x^2 - 35x + 300 = 0$$
- പരിഹാരം കണ്ടാൽ,  $x = 20, 15$ .  
 If  $x = 20$  മറ്റേ ലംബവശം  $35 - 20 = 15$ . Area  $= \frac{1}{2} \times 20 \times 15 = 150\text{sq.cm}$

5) രണ്ട് സമചതുരങ്ങളുടെ വശത്തിന്റെ നീളങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം 4 ആണ്. പരപ്പളവുകളുടെ തുക 400 ചതുരശ്രമീറ്റർ.

- a) ചെറിയ സമചതുരത്തിന്റെ വശം  $x$  ആയാൽ വലിയ സമചതുരത്തിന്റെ വശമെത്ര?
- b) രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- c) രണ്ട് സമചതുരത്തിന്റെയും വശം കണക്കാക്കുക

**Answers**

- a)  $x + 4$
- b)  $x^2 + (x + 4)^2 = 400$   
 $x^2 + x^2 + 8x + 16 = 400$   
 $2x^2 + 8x - 384 = 0$   
 $x^2 + 4x - 192 = 0$
- c) പരിഹാരം കണ്ടാൽ  $x = 12, -16$ .  
ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ വശം 12, മറ്റേ സമചതുരത്തിന്റെ വശം  $12 + 4 = 16\text{cm}$

## Session 47 | Second Degree Equations 9 | Worksheet 47

- 1) ഒഴുക്കില്ലാത്തപ്പോൾ ബോട്ടിന്റെ വേഗത മണിക്കൂറിൽ 8 കിലോമീറ്ററാണ്. ഒഴുക്കുള്ളപ്പോൾ 5 മണിക്കൂർ കൊണ്ട് ഒഴുക്കിനെതിരെ 15 കിലോമീറ്ററും ഒഴുക്കിന്റെ ദിശയിൽ 22 കിലോമീറ്ററും സഞ്ചരിക്കും സഞ്ചരിക്കും.
- ഒഴുത്തിന്റെ വേഗത  $x$  ആയാൽ ഒഴുക്കിന്റെ ദിശയിൽ ബോട്ട് നേടുന്ന വേഗത എത്രയാണ്?
  - ഒഴുക്കിന്റെ വേഗത  $x$  ആയാൽ ഒഴുക്കിനെതിരെ ബോട്ട് നേടുന്ന വേഗത എത്രയാണ്?
  - തന്നിരിക്കുന്ന വ്യവസ്ഥ അനുസരിച്ച് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
  - ഒഴുക്കിന്റെ വേഗത കണക്കാക്കുക

Answers

a)  $8 + x$

b)  $8 - x$

c) ഒഴുക്കിന്റെ ദിശയിൽ സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ ബോട്ടിന്  $8 + x$  വേഗത കിട്ടും. പതിനഞ്ച് കിലോമീറ്റർ ഒഴുക്കിന്റെ ദിശയിൽ സഞ്ചരിക്കാൻ എടുക്കുന്ന സമയം  $\frac{22}{8+x}$   
 ഒഴുക്കിന്റെ എതിർ ദിശയിൽ സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ ബോട്ടിന്  $8 - x$  വേഗത കിട്ടും. ഇരുപത്തിരണ്ട് കിലോമീറ്റർ ഒഴുക്കിന്റെ എതിർ ദിശയിൽ സഞ്ചരിക്കാൻ എടുക്കുന്ന സമയം  $\frac{15}{8-x}$   

$$\frac{15}{8-x} + \frac{22}{8+x} = 5$$

$$\frac{15(8+x) + 22(8-x)}{8^2 - x^2} = 5$$

$$5x^2 - 7x - 24 = 0.$$

d)  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   

$$x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \times 5 \times -24}}{2 \times 5}$$

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{529}}{10}$$

$$\frac{7+23}{10} = 3$$
 ഒഴുത്തിന്റെ വേഗത 3 കിലോമീറ്റർ/ മണിക്കൂർ.

- 2) ഒരു ടെയിൻ ഒരേ വേഗതയിൽ 300 കിലോമീറ്റർ സഞ്ചരിക്കുന്നു. വേഗത മണിക്കൂറിൽ 5 കിലോമീറ്റർ കൂട്ടിയാണ് സഞ്ചരിച്ചിരുന്നതെങ്കിൽ 2 മണിക്കൂർ കുറവ് മതിയാകും യാത്ര പൂർത്തിയാക്കാൻ
- വേഗത  $x$  ആയാൽ സഞ്ചരിക്കാനെടുക്കുന്ന സമയമെത്ര?
  - $x$  നേക്കാൾ 5 വേഗത കൂട്ടിയിരുന്നെങ്കിൽ സഞ്ചരിക്കാനെടുക്കുന്ന സമയമെത്ര?
  - തന്നിരിക്കുന്ന വ്യവസ്ഥ അനുസരിച്ച് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
  - ടെയിനിന്റെ വേഗത കണക്കാക്കുക

Answers

- a)  $\frac{300}{x}$   
 b)  $\frac{300}{x+5}$   
 c)  $\frac{300}{x} - \frac{300}{x+5} = 2$   
 $\frac{1}{x} - \frac{1}{x+5} = \frac{2}{300}$   
 $\frac{1}{x} - \frac{1}{x+5} = \frac{1}{150}$   
 $x^2 + 5x - 750 = 0$   
 d)  $x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \times 1 \times -750}}{2 \times 1}$   
 $x = 25, -30.$  ടെയിനിന്റെ വേഗത 25 കിലോമീറ്റർ/മണിക്കൂർ.

3) ഒരു ചെസ്സ് ബോഡിൽ 64 ചെറിയ സമചതുരങ്ങളുണ്ട്. ഒരു സമചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് 6.25 ചതുരശ്രസെന്റീമീറ്ററാണ്. ചുറ്റും 2 സെന്റീമീറ്റർ വീതിയുള്ള ഒരു ബോഡർ ഉണ്ട്.

- a) ബോഡിന്റെ വശം  $x$  ആയാൽ 64 ചെറിയ സമചതുരങ്ങളുടെ മാത്രം ആകെ പരപ്പളവെത്ര?  
 b) രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക  
 c) ചെസ്സ് ബോഡിന്റെ വശത്തിന്റെ നീളം കണക്കാക്കുക

Answers

- a) ഇരു വശങ്ങളിൽ നിന്നും 2 സെന്റീമീറ്റർ വീതം കുറച്ചാൽ ചെറിയ സമചതുരങ്ങൾ ചേരുന്ന സമചതുരഭാഗത്തിന്റെ പരപ്പളവ്  $(x - 4)^2$   
 b)  $(x - 4)^2 = 6.25 \times 64$   
 $x^2 - 8x + 16 = 400$   
 $x^2 - 8x - 384 = 0$   
 c)  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $x = \frac{-(-8) \pm \sqrt{(-8)^2 - 4 \times 1 \times -384}}{2 \times 1}$   
 $x = 24, -16.$   
 ചെസ്സ് ബോഡിന്റെ വശം 24 സെന്റീമീറ്റർ.

4) ഒരു കൂട്ടത്തിലെ കുട്ടികൾ എല്ലാവരും പരസ്പരം സമ്മാനങ്ങൾ കൈമാറുന്നു. ഒരു കുട്ടി മറ്റെല്ലാവർക്കും സമ്മാനങ്ങൾ നൽകേണ്ടതുണ്ട്. ആകെ 132 സമ്മാനങ്ങളാണ് കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെട്ടത്.

- a) കൂട്ടത്തിൽ  $n$  കുട്ടികളുണ്ടെങ്കിൽ ഒരു കുട്ടി എത്ര സമ്മാനങ്ങൾ കൈമാറണം?  
 b) തന്നിരിക്കുന്ന വ്യവസ്ഥ അനുസരിച്ച് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക  
 c) ഗ്രൂപ്പിലുള്ള കുട്ടികളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക

Answers

- a)  $n - 1$  സമ്മാനങ്ങൾ ഒരു കുട്ടി നൽകുന്നു  
 b)  $n$  കുട്ടികൾ നൽകുന്ന ആകെ സമ്മാനങ്ങളുടെ എണ്ണം  $n(n - 1) = 132$   
 $n^2 - n - 132 = 0$   
 c)  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 1 \times -132}}{2 \times 1}$   
 $\frac{1 \pm \sqrt{529}}{2}$   
 $x = 12, -11.$  കുട്ടികളുടെ എണ്ണം = 12

5) 5 ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ പരപ്പളവുമാർ സെന്റിമീറ്റർ ചുറ്റളവുള്ള ഒരു ചതുരം വരക്കാൻ ടീച്ചർ ആവശ്യപ്പെട്ടു മിടുക്കിയായിരുന്ന മഞ്ജു ചില കണക്കുകൂട്ടലുകൾക്ക് ശേഷം ഇത്തരം ഒരു ചതുരം വരക്കാൻ സാധ്യമല്ലെന്ന് പറഞ്ഞു. രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യരൂപത്തിൽ പ്രശ്നത്തെ സമീപിക്കുകയാണ് ചെയ്തത്

- a) ചതുരത്തിന്റെ ഒരു വശം  $x$  ആയാൽ മറ്റേ വശം എത്രയായിരിക്കും?
- b) സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- c) ഇത്തരം ചതുരം വരക്കാൻ സാധ്യമല്ലെന്ന് സ്ഥാപിക്കുക

**Answers**

a)  $2(l + b) = 8, l + b = 4$   
 ഒരു വശം  $x$  ആയാൽ മറ്റേ വശം  $4 - x$

b)  $x(4 - x) = 5, -x^2 + 4x - 5 = 0, x^2 - 4x + 5 = 0$

c)  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $b^2 - 4ac = -4$ .  $\sqrt{b^2 - 4ac}$  രേഖീയസംഖ്യയല്ല. വശം രേഖീയസംഖ്യ ആകുന്നില്ല. അതിനാൽ ചതുരം വരക്കാൻ സാധ്യമല്ല.

## Session 48 | Second Degree Equations 10 | Worksheet 48

- 1) ഒരു മീറ്റിങ്ങിന് ശേഷം അംഗങ്ങൾ പിരിഞ്ഞ് പോകാമുമ്പ് പരസ്പരം കൈകൊടുത്തു. ആകെ 190 ഹസ്തദാനങ്ങളുണ്ടായിരുന്നു.
- $n$  അംഗങ്ങൾ മീറ്റിങ്ങിലുണ്ടായിരുന്നെങ്കിൽ ഒരാൾ എത്രപേർക്ക് കൈകൊടുക്കണം.
  - അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണവും ഹസ്തദാനങ്ങളുടെ എണ്ണവും ചേർത്ത് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
  - എത്രപേർ മീറ്റിങ്ങിൽ പങ്കെടുത്തു?

**Answers**

- $n - 1$
- $$\frac{n(n-1)}{2} = 190$$

$$n^2 - n - 380 = 0$$
- $$n = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 1 \times -380}}{2 \times 1}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1521}}{2 \times 1}$$

$$n = 20, -14, \text{ അംഗങ്ങളുടെ എണ്ണം } 20$$

- 2) ഒരു പുസ്തകത്തിന്റെ വില 5 രൂപ കുറഞ്ഞാൽ 300 രൂപയ്ക്ക് 5 പുസ്തകം കൂടുതൽ കിട്ടും.
- പുസ്തകത്തിന്റെ വില  $x$  ആയാൽ 300 രൂപയ്ക്ക് എത്ര പുസ്തകം കിട്ടും?
  - വില 5 കുറഞ്ഞാൽ 300 രൂപയ്ക്ക് എത്ര പുസ്തകം കിട്ടും?
  - തന്നിരിക്കുന്ന വ്യവസ്ഥ അനുസരിച്ച് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.
  - പുസ്തകത്തിന്റെ യഥാർത്ഥ വില കണക്കാക്കുക

**Answers**

- $\frac{300}{x}$
- If the price is  $x - 5$ , the number of books =  $\frac{300}{x-5}$
- $$\frac{300}{x-5} - \frac{300}{x} = 5$$

$$\frac{300x - 300x + 1500}{x(x-5)} = 5$$

$$x^2 - 5x - 300 = 0$$
- $$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(5)^2 - 4 \times 1 \times -300}}{2 \times 1}$$

$$x = 20, -15. \text{ ബുക്കിന്റെ വില} = 20 \text{ രൂപ}$$

- 3) ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 82 സെന്റിമീറ്ററാണ്. പരപ്പളവ് 400 ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ.
- ഒരു വശത്തിന്റെ നീളം  $x$  ആയാൽ മറ്റേ വശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?
  - തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
  - ചതുരത്തിന്റെ വശങ്ങൾ കണക്കാക്കുക

Answers

- a)  $2(l + b) = 82, l + 2 = 41$ . ഒരു വശം  $x$  ആയാൽ മറ്റേ വശം  $41 - x$
- b)  $x(41 - x) = 400, -x^2 + 41x - 400 = 0, x^2 - 41x + 400 = 0$
- c)  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $x = \frac{-(-41) \pm \sqrt{(-41)^2 - 4 \times 1 \times 400}}{2 \times 1}$   
 $x = 25, 16$   
 വശങ്ങൾ 25 സെന്റിമീറ്റർ, 16 സെന്റിമീറ്റർ

4) ഒരു മട്ടത്രികോണത്തിന്റെ കർണ്ണം 25 സെന്റിമീറ്ററാണ്. മറ്റ് രണ്ട് വശങ്ങളുടെ നീളങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം 5 സെന്റിമീറ്റർ.

- a) ലംബവശങ്ങളിൽ ഒന്നിന്റെ നീളം  $x$  ആയാൽ മറ്റേ ലംബവശത്തിന്റെ നീളമെത്ര?
- b) തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് രണ്ടാംകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- c) വശങ്ങളുടെ നീളം കണക്കാക്കുക
- d) ത്രികോണത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്ര?

Answers

- a)  $x + 5$
- b)  $x^2 + (x + 5)^2 = 25^2$   
 $x^2 + x^2 + 10x + 25 = 625$   
 $2x^2 + 10x - 600 = 0$   
 $x^2 + 5x - 300 = 0$
- c)  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \times 1 \times -300}}{2 \times 1}$   
 $x = 15, -20$ . ലംബവശങ്ങൾ 15 സെന്റിമീറ്റർ, 20 സെന്റിമീറ്റർ
- d) പരപ്പളവ്  $= \frac{1}{2} \times 15 \times 20 = 150$  ചതുരശ്രസെന്റിമീറ്റർ

5) ഒരു ഭിന്നസംഖ്യയുടെ ഛേദം അംശത്തിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങിനേക്കാൾ ഒന്ന് കൂടുതലാണ്. ഭിന്നസംഖ്യയുടെയും വ്യുൽക്രമത്തിന്റെയും തുക  $2\frac{16}{21}$  ആണ്.

- a) അംശം  $x$  ആയാൽ ഛേദമെത്ര?
- b) ഭിന്നസംഖ്യ  $x$  ഉപയോഗിച്ച് എഴുതുക
- c) തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ അനുസരിച്ച് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- d) ഭിന്നസംഖ്യ കണക്കാക്കുക

Answers

- a)  $2x + 1$
- b) Fraction is  $\frac{x}{2x+1}$ .
- c)  $\frac{x}{2x+1} + \frac{2x+1}{x} = 2\frac{16}{21}$   
 $\frac{x}{2x+1} + \frac{2x+1}{x} = \frac{58}{21}$   
 $11x^2 - 26x - 21 = 0$
- d) പരിഹാരം കണ്ടാൽ,  $x = 3$ .  
 ഭിന്നസംഖ്യ  $\frac{3}{2 \times 3 + 1} = \frac{3}{7}$



## Session 49 | Second Degree Equations 11 | Worksheet 49

- 1) ഒരു സമാന്തരശ്രേണിയുടെ ആദ്യപദം 7, പൊതുവ്യത്യാസം 3 ആയാൽ
- ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക
  - ആദ്യത്തെ  $n$  പദങ്ങളുടെ തുക എത്ര?
  - ആദ്യത്തെ എത്ര പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 710 എന്ന് കണക്കാക്കുക

**Answers**

a)  $x_n = dn + (f - d) = 3n + (7 - 3) = 3n + 4$

b)  $S_n = (x_1 + x_n) \times \frac{n}{2}$   
 $S_n = (7 + 3n + 4) \times \frac{n}{2}$   
 $(11 + 3n) \times \frac{n}{2} = \frac{11n}{2} + \frac{3n^2}{2}$

c)  $\frac{3n^2}{2} + \frac{11n}{2} = 710$   
 $\frac{3n^2 + 11n}{2} = 710. 3n^2 + 11n - 1420 = 0$   
 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $x = \frac{-11 \pm \sqrt{11^2 - 4 \times 3 \times -1420}}{2 \times 3}$   
 $x = \frac{-11 \pm \sqrt{17161}}{6}, n = \frac{120}{6}, \frac{-142}{6}$   
 $n = 20$ . ഇരുപത് പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 720

- 2) ബഹുജ്ഞത്തിന്റെ രണ്ട് ശീർഷങ്ങളെ തമ്മിൽ യോജിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഒരു വശമോ ഒരു വികർണ്ണമോ കിട്ടും.  $n$  വശങ്ങളുള്ള ബഹുജ്ഞം പരിഗണിച്ചാൽ
- ഒരു ശീർഷത്തിൽ നിന്നും എത്ര വികർണ്ണങ്ങൾ വരും?
  - ആകെ വികർണ്ണങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര?
  - 35 വികർണ്ണങ്ങളുള്ള ബഹുജ്ഞത്തിന് എത്ര വശങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കും?

**Answers**

a)  $n - 3$   
 (ഒരു ശീർഷത്തെ ഇരുവശവുമുള്ള ശീർഷങ്ങളോട് യോജിപ്പിച്ചാൽ വശം കിട്ടുന്നു.)

b)  $\frac{n(n-3)}{2}$

c)  $\frac{n(n-3)}{2} = 35$   
 $n(n - 3) = 70, n^2 - 3n = 70, n^2 - 3n - 70 = 0.$   
 $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 1 \times -70}}{2 \times 1}$   
 $\frac{3 \pm \sqrt{289}}{2}, n = 10, -7$ . വശങ്ങളുടെ എണ്ണം 10

- 3) ഒരു വൃത്തത്തിൽ  $A_1, A_2, A_3 \dots A_n$  എന്നീ ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു. ഇവയെ പരസ്പരം ചേർത്ത് ഞാണുകൾ വരക്കാം.
- തന്നിരിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളിൽ ഒന്നിൽ നിന്ന് മറ്റുള്ളവ ചേർത്ത് എത്ര ഞാണുകൾ വരക്കാം?

b) വരകാവുന്ന ഞാണുകളുടെ എണ്ണമെത്ര?

c) ആകെ 120 ഞാണുകൾ വരക്കുന്നതിന് എത്ര കത്തുകൾ പ്രത്യേകം അടയാളപ്പെടുത്തണം ?

**Answers**

a)  $n - 1$

b)  $\frac{n(n-1)}{2}$

c)  $\frac{n(n-1)}{2} = 120$   
 $n(n - 1) = 240, n^2 - n - 240 = 0,$   
 $n = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $n = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 1 \times -240}}{2 \times 1}$   
 $n = \frac{1 \pm \sqrt{961}}{2}, n = 16, -15.$  അടയാളപ്പെടുത്തേമ്‌s ബിന്ദുകളുടെ എണ്ണം = 16

4) 4 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ശിഷ്ടം വരുന്ന സംഖ്യകളുടെ ശ്രേണി പരിഗണിക്കുക.

a) ഈ ശ്രേണിയുടെ ബീജഗണിതരൂപം എഴുതുക

b) ആദ്യത്തെ  $n$  പദങ്ങളുടെ തുകയെത്ര?

c) ആദ്യത്തെ എത്ര പദങ്ങളുടെ തുകയാണ് 820 എന്ന് കണക്കാക്കുക

d) ഈ ശ്രേണിയിലെ 25 പദങ്ങളുടെ തുക 2020 ആകുമോ? എങ്ങനെ മനസിലാക്കാം?

**Answers**

a) The sequence is 3, 7, 11 ...  
 $x_n = dn + (f - d) = 4n - 1$

b)  $S_n = (x_1 + x_n) \times \frac{n}{2} = (3 + 4n - 1) \times \frac{n}{2}$   
 $n + 2n^2$

c)  $2n^2 + n = 820, 2n^2 + n - 820 = 0$   
 $n = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $n = \frac{-1 \pm \sqrt{1^2 - 4 \times 2 \times -820}}{2 \times 2}$   
 $n = \frac{-1 \pm \sqrt{6561}}{4}$   
 $n = \frac{-1 \pm 81}{4}, n = 20.$   
 The sum of 20 terms is 820

d) All terms are odd numbers. The sum of 25 odd numbers cannot be an even number.

!

ഈ സംഖ്യയുടെയും അതിന്റെ പോസിറ്റീവ് വർഗ്ഗമൂലത്തിന്റെയും തുക  $\frac{6}{25}$  ആണ്.

a) സംഖ്യ  $x$  ആയാൽ സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക

b) സമവാക്യത്തെ  $ax^2 + bx + c = 0$  എന്ന രൂപത്തിൽ എഴുതുക

c) സംഖ്യ കണക്കാക്കുക.

## Answers

a)  $x + \sqrt{x} = \frac{6}{25}$

b)  $\sqrt{x} = \frac{6}{25} - x$   
 $\sqrt{x} = \frac{6-25x}{25}$

ഇരുവശത്തും വർഗ്ഗം കണ്ട്  $ax^2 + bx + c = 0$  എന്ന രൂപത്തിലെഴുതാം . സമവാക്യം  $625x^2 - 925x + 36 = 0$

c) പരിഹാരം കണ്ടാൽ  $x = \frac{1}{25}$

1

## Session 50 | Second Degree Equations 12 | Worksheet 50

- 1) വിമാനത്തിന്റെ വേഗത സാധാരണ വേഗതയേക്കാൾ 100കിലോമീറ്റർ/മണിക്കൂർ വർദ്ധിച്ചാൽ 1200കിലോമീറ്റർ 1മണിക്കൂർ നേരത്തെ പറന്നെത്തും.
- സാധാരണവേഗത  $x$  ആയാൽ സഞ്ചരിക്കാനെടുക്കുന്ന സമയമേത്ര?
  - വേഗത 100km/h വർദ്ധിപ്പിച്ചാൽ സഞ്ചരിക്കാനെടുക്കുന്ന സമയം എത്രയായിരിക്കും?
  - തന്നിരിക്കുന്ന വ്യവസ്ഥ അനുസരിച്ച് സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
  - സാധാരണ വേഗത എത്രയാണ്?

**Answers**

a)  $\frac{1200}{x}$

b)  $\frac{1200}{x+100}$

c)  $\frac{1200}{x} - \frac{1200}{x+100} = 1$   
 $\frac{1}{x} - \frac{1}{x+100} = \frac{1}{1200}$   
 $\frac{100+x-x}{x(x+100)} = \frac{1}{1200}$   
 $\frac{100}{x^2+100x} = \frac{1}{1200}$   
 $120000 = x^2 + 100x$   
 $x^2 + 100x - 120000 = 0$

d)  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$   
 $x = \frac{-100 \pm \sqrt{100^2 - 4 \times 1 \times -120000}}{2 \times 1}$   
 $x = \frac{-100 \pm \sqrt{490000}}{2}, \frac{-100 \pm 700}{2}, x = 300$  വേഗത 300 കിലോമീറ്റർ/മണിക്കൂർ

2) ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു ഹാളിന്റെ നീളം വീതിയേക്കാൾ 5 മീറ്റർ കൂടുതലാണ് .പരപ്പളവ് 84ചതുരശ്രമീറ്റർ<sup>2</sup>

- a) നീളം  $x$  ആയാൽ വീതി എത്രയാണ്?
- b) രണ്ടാകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക.
- c) നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക.

**Answers**

a) നീളം  $x$  ആയാൽ വീതി =  $x - 5$

b)  $x(x - 5) = 84, x^2 - 5x - 84 = 0$   

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

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 1 \times -84}}{2 \times 1}$$

$$x = 12, -7$$

c) നീളം 12മീറ്റർ , വീതി =  $12 - 5 = 7$ മീറ്റർ

3) ഒരു രണ്ടക്കസംഖ്യ അക്കങ്ങളുടെ തുകയുടെ നാലുമടങ്ങാണ്. ആ രണ്ടക്കസംഖ്യ അക്കങ്ങളുടെ ഗുണനഫലത്തിന്റെ രണ്ട് മടങ്ങാണ് .

- a) ഒറ്റയുടെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം  $y$ , പത്തിന്റെ സ്ഥാനത്തെ അക്കം  $x$  ആയാൽ രണ്ട് സമവാക്യങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുക
- b) രണ്ടാകൃതി സമവാക്യമാക്കുക
- c) അക്കങ്ങൾ കണക്കാക്കി സംഖ്യ എഴുതുക

**Answers**

a)  $10x + y = 4(x + y), 10x + y = 2xy$   
 $10x + y = 4x + 4y, 6x - 3y = 0, 2x = y$

b)  $10x + y = 2xy, 10x + 2x = 2 \times x \times 2x$   
 $12x = 4x^2, 12 = 4x, x = 3$

c) അക്കങ്ങൾ  $x = 3, y = 6$   
സംഖ്യ =  $3 \times 10 + 6 = 36$

4) ചതുരാകൃതിയിലുള്ള ഒരു ഗ്രൗണ്ടിന്റെ പരപ്പളവ് 528ചതുരശ്രമീറ്ററാണ് .നീളം വീതിയുടെ രണ്ട് മടങ്ങിനേക്കാൾ 1 കൂടുതലാണ് .

- a) വീതി  $x$  ആയാൽ നീളമെത്ര?
- b) രണ്ടാകൃതി സമവാക്യം രൂപീകരിക്കുക
- c) നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക

**Answers**

a) വീതി  $x$  ആയാൽ നീളം =  $2x + 1$

b)  $x(2x + 1) = 528, 2x^2 + x - 528 = 0,$

c) പരിഹാരം കണ്ടാൽ  $x = 16$   
നീളം  $2 \times 16 + 1 = 33$ മീറ്റർ, വീതി = 16മീറ്റർ.

5) രണ്ടാകൃതി സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഹാരം കാണുന്നതിൽ  $x$  ഇല്ലാത്ത പദം  $-24$ ന് പകരം  $24$  എന്തെഴുതി ചെയ്തപ്പോൾ 4, 6 എന്നിവയാണ് പരിഹാരമായി കിട്ടിയത് .

- a) സമവാക്യം  $ax^2 + bxx + 24 = 0$  എന്ന തരത്തിലെഴുതിയാൽ കിട്ടിയ പരിഹാരങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് രണ്ട് സമവാക്യങ്ങൾ രൂപീകരിക്കുക.
- b)  $a$  യും  $b$  യും കണക്കാക്കുക
- c) ശരിയായ സമവാക്യം എഴുതി പരിഹാരം കണക്കാക്കുക

#### Answers

- a)  $x = 4$  ആയതിനാൽ  $a \times 4^2 + b \times 4 + 24 = 0, 4a + b = -6$   
 $x = 6$  ആയതിനാൽ  $a \times 6^2 + b \times 6 + 24 = 0, 6a + b = -4$
- b)  $4a + b = -6, 6a + b = -4$  എന്നിവ പരിഗണിച്ചാൽ  $a = 1, b = -10$
- c) ശരിയായ സമവാക്യം  $x^2 - 10x - 24 = 0$   
 $x = 12, -2$

□