4 ഗുണനസമവാക്യങ്ങൾ

തുകയെ തുക കൊണ്ടു ഗുണിക്കാൻ, ആദ്യത്തെ തുകയിലെ ഓരോ സംഖ്യയേയും രണ്ടാമത്തെ തുകയിലെ ഓരോ സംഖ്യകൊണ്ടും ഗുണിച്ച്, ഗുണനഫലങ്ങളെല്ലാം കൂട്ടണം.

x, y, u, v എന്ന ഏതു നാല് അധിസംഖ്യകളെടുത്താലും

$$(x+y)(u+v) = xu + xv + yu + yv$$

Page no: 64

ഉത്തരം

(1) ചുവടെയുള്ള കണക്കുകൾ മനസ്സിൽത്തന്നെ ചെയ്ത് ഉത്തരം കണ്ടുപിടിക്കുക:

(i) 71×91 (ii) 42×62 (iii) $10\frac{1}{2} \times 6\frac{1}{2}$ (iv) 9.5×3.5 (v) $10\frac{1}{4} \times 6\frac{1}{4}$

(i) 71 × 91

$(x+1)(y+1) = xy+x+y+1$

$(70+1)(90+1) = 70 \times 90+70+90+1$

$= 6300 + 160 + 1$

$= 6461$

(ii) 42 × 62

$(x+2)(y+2) = xy + 2(x+y)+4$

$(40+2)(60+2) = 40 \times 60 + 2 \times (40+60) + 4$

$= 2400 + 200 + 4$

$= 2604$

(iii) $10\frac{1}{2} \times 6\frac{1}{2}$

$$\left(x + \frac{1}{2}\right)\left(y + \frac{1}{2}\right) = xy + \frac{1}{2}(x+y) + \frac{1}{4}$$

$$\left(10 + \frac{1}{2}\right)\left(6 + \frac{1}{2}\right) = 10 \times 6 + \frac{1}{2}(10+6) + \frac{1}{4}$$

$$= 60 + \frac{1}{2} \times 16 + \frac{1}{4}$$

$$= 60 + 8 + \frac{1}{4}$$

$$= 68 + \frac{1}{4}$$

$$= 68\frac{1}{4}$$

(iv) 9.5×3.5

$$9.5 \times 3.5 = (9 + 0.5)(3 + 0.5)$$

$$= \left(9 + \frac{1}{2}\right)\left(3 + \frac{1}{2}\right)$$

$$= 9 \times 3 + \frac{1}{2}(9+3) + \frac{1}{4}$$

$$= 27 + \frac{1}{2} \times 12 + \frac{1}{4}$$

$$= 27 + 6 + \frac{1}{4}$$

$$= 33\frac{1}{4}$$

$$= 33.25$$

(v) $10\frac{1}{4} \times 6\frac{1}{4}$

$$10\frac{1}{4} \times 6\frac{1}{4} = \left(10 + \frac{1}{4}\right)\left(6 + \frac{1}{4}\right)$$

$$= 10 \times 6 + \frac{1}{4}(10 + 6) + \frac{1}{16}$$

$$= 60 + \frac{1}{4} \times 16 + \frac{1}{16}$$

$$= 60 + 4 + \frac{1}{16}$$

$$= 64\frac{1}{16}$$

(2) രണ്ടു എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 1400 ഉം, തുക 81 ഉം ആണ്. ഇവ ഓരോന്നിന്റേയും തൊട്ടടുത്ത രണ്ട് എണ്ണൽസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം എന്താണ്?

ഉത്തരം

എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ x,y

തൊട്ടടുത്ത എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ (x+1), (y+1)

$xy = 1400$

$x+y = 81$

$(x+1)(y+1) = xy+x+y+1$

തൊട്ടടുത്ത എണ്ണൽ സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം = 1400 + 81 + 1 = 1482

(3) രണ്ടു ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 621 ഉം, തുക 50 ഉം ആണ്. ഈ ഓരോ ഒറ്റസംഖ്യയുടേയും തൊട്ടടുത്തുള്ള രണ്ട് ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം എന്താണ്?

ഉത്തരം

ഒറ്റസംഖ്യകൾ x,y

തൊട്ടടുത്ത ഒറ്റസംഖ്യകൾ $(x+2)(y+2)$

$xy = 621$

$x+y=50$

$(x+2)(y+2)= xy + 2(x+y)+4$

$= 621+2 \times 50+ 4$

$= 621+100+4$

തൊട്ടടുത്ത ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം= 725

Page no: 66 & 67

(1) ചുവടെപ്പറയുന്ന ഓരോ കാര്യവും, പല സംഖ്യകളെടുത്ത് പരിശോധിക്കുക. അവയിൽനിന്ന് പൊതുവായ ഒരു തത്വം ഊഹിക്കുക. ഊഹിച്ചത് ശരിയാണെന്ന് ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് തെളിയിക്കുക.

(i) 3 കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ 1 മിച്ചം വരുന്ന ഒരു സംഖ്യയുടെയും, 2 മിച്ചം വരുന്ന ഒരു സംഖ്യയുടെയും, ഗുണനഫലത്തെ 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള മിച്ചം.

(ii) 4 കൊണ്ടു ഹരിച്ചാൽ 1 മിച്ചം വരുന്ന ഒരു സംഖ്യയുടെയും, 2 മിച്ചം വരുന്ന ഒരു സംഖ്യയുടെയും, ഗുണനഫലത്തെ 4 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള മിച്ചം.

(iii) അടുത്തടുത്തുള്ള ആറ് എണ്ണൽസംഖ്യകളിൽ, അറ്റത്തുള്ള രണ്ടു സംഖ്യകളുടെയും, നടുക്കുള്ള രണ്ടു സംഖ്യകളുടെയും ഗുണനഫലം തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം.

ഉത്തരം

(i) **3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 1 മിച്ചം വരുന്ന ഒരു സംഖ്യയുടെയും 2 മിച്ചം വരുന്ന ഒരു സംഖ്യയുടെയും ഗുണനഫലത്തെ 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള മിച്ചം .**

$$(3x+1)(3x+2) = 9x^2 + 6x + 3x + 2$$

$$= 9x^2 + 9x + 2$$

$$= 3(3x^2 + 3x) + 2$$

$\therefore$ 3 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള മിച്ചം 2

(ii) **4 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ 1 മിച്ചം വരുന്ന ഒരു സംഖ്യയുടെയും 2 മിച്ചം വരുന്ന ഒരു സംഖ്യയുടെയും ഗുണനഫലത്തെ 4 കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള മിച്ചം .**

$$(4x+1)(4x+2) = 16x^2 + 8x + 4x + 2$$

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

$$= 4(4x^2 + 3x) + 2$$

$\therefore$ 4 **കൊണ്ട് ഹരിച്ചാലുള്ള മിച്ചം** 2

(iii) അടുത്തടുത്ത 6 എണ്ണൽ സംഖ്യകൾ x, x+1,x+2, x+3, x+4, x+5

അറ്റത്തുള്ള രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം = $x(x+5) = x^2 + 5x$

നടുക്കുള്ള 2 സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം = $(x+2)(x+3)$

$= x^2+3x+2x+6$

$= x^2+5x+6$

∴ ഇവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം = $(x^2+5x+6) - (x^2+5x) = 6$

(2) 36 × 28 എന്ന ഗുണനഫലം കണ്ടുപിടിക്കാനുള്ള ഒരു രീതി ചുവടെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു.

3 × 2 = 6	6 × 100	600
(3 × 8) + (6 × 2) = 36	36 × 10	360
6 × 8		48
36 × 28		1008

(i) മറ്റു ചില രണ്ടക്കസംഖ്യകളിൽ ഈ രീതി പരീക്ഷിക്കുക.

(ii) ഇത് ശരിയാകാനുള്ള കാരണം, ബീജഗണിതരീതിയിൽ വിശദീകരിക്കുക.

(രണ്ടക്കസംഖ്യകളെയെല്ലാം $10m + n$ എന്ന ബീജഗണിതരൂപത്തിൽ എഴുതാമെന്ന് ഏഴാം ക്ലാസിൽ കണ്ടത് ഓർക്കുക).

ഉത്തരം

(i) 43 × 26

4 × 2	=	8	8 × 100	= 800
4 × 6 + 3 × 2	=	30	30 × 10	= 300
3 × 6	=	18		= 18
				= 1118

(ii) ഒരു സംഖ്യ (10x+y) ഉം മറ്റേ സംഖ്യ (10m+n) ഉം ആയാൽ ഇവയുടെ ഗുണനഫലം

$(10x+y)(10m+n) = 10x \times 10m + 10x \times n + y \times 10m + y \times n$

$= 100xm + 10xn + 10ym + yn$

$= 100xm + 10(xn + ym) + yn$

Page no: 73

(1) ചുവടെക്കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ സംഖ്യകൾ എഴുതുക:

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25

(i) കലണ്ടറിൽ ചെയ്തതുപോലെ നാലു സംഖ്യകളുള്ള ഒരു സമചതുരം അടയാളപ്പെടുത്തി, സംഖ്യകൾ കോണോടുകോൺ ഗുണിച്ച് വ്യത്യാസം കണ്ടുപിടിക്കുക. ഏതു സമചതുരത്തിലെ നാലു സംഖ്യകളെടുത്താലും ഒരേ വ്യത്യാസമാണോ കിട്ടുന്നത് ?

(ii) ഇത് എന്തുകൊണ്ടാണെന്ന് ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് വിശദീകരിക്കുക.

ഉത്തരം

(i)

2	3
7	8

$2 \times 8 = 16$

$7 \times 3 = 21$

വ്യത്യാസം $= 21 - 16 = 5$

6	7
11	12

$6 \times 12 = 72$

$7 \times 11 = 77$

വ്യത്യാസം $= 77 - 72 = 5$

∴ ഒരേ വ്യത്യാസമാണ് കിട്ടുന്നത്

(ii)

x	x+1
x+5	x+6

$x(x+6) = x^2 + 6x$

$(x+5)(x+1) = x^2 + x + 5x + 5$

$= x^2 + 6x + 5$

∴ **വ്യത്യാസം** $= (x^2 + 6x + 5) - (x^2 + 6x) = 5$

(2) ഗുണിതപ്പട്ടികയിൽ നാലു സംഖ്യകളുള്ള സമചതുരത്തിനു പകരം, ഒൻപതു സംഖ്യ കളുള്ള ഒരു സമചതുരമെടുത്ത്, നാലു മൂലകളിലുമുള്ള സംഖ്യകൾ മാത്രം അടയാള പ്പെടുത്തുക:

(6)	8	(10)
9	12	15
(12)	16	(20)

(i) കോണോടുകോൺ തുകകളുടെ വ്യത്യാസം എന്താണ് ?

(ii) ഇങ്ങനെയുള്ള സമചതുരങ്ങളിലെല്ലാം വ്യത്യാസം 4 തന്നെ കിട്ടുന്നത് എന്തു കൊണ്ടാണെന്ന് ബീജഗണിതം ഉപയോഗിച്ച് വിശദീകരിക്കുക.

(iii) പതിനാറ് സംഖ്യകളുടെ സമചതുരമെടുത്താലോ ?

ഉത്തരം

(i)

6	**8**	**10**
9	**12**	**15**
12	**16**	**20**

$6 + 20 = 26$

$12 + 10 = 22$

∴ **വ്യത്യാസം** $= 26 - 22 = 4$

(ii)

x	$x+2$	$x+4$
$x+3$	$x+6$	$x+9$
$x+6$	$x+10$	$x+14$

x+x+14 = 2x + 14

x + 4 + x +6 = 2x + 10

∴ വ്യത്യാസം = (2x+14) – (2x+10) = 4

(iii)

6	8	10	12
9	12	15	18
12	16	20	24
15	20	25	30

6 + 30 = 36

12 + 15 = 27

∴ വ്യത്യാസം =36 - 27 = 9

$x > y, u > v$ ആയ ഏതു അധിസംഖ്യകളെടുത്താലും

$(x-y)(u-v) = xu - xv - yu + yv$

Page no: 80

(1) ഒരു ചതുരത്തിന്റെ ചുറ്റളവ് 40 സെന്റിമീറ്ററും, പരപ്പളവ് 70 ചതുരശ്ര സെന്റിമീറ്ററുമാണ്. നീളവും വീതിയും ഇതിനേക്കാൾ 3 സെന്റിമീറ്റർ കുറവായ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് കണക്കാക്കുക.

ഉത്തരം

ചുറ്റളവ് $= 2\times(l+b) = 40$cm

$l+b = \frac{40}{2} = 20$cm

പരപ്പളവ് $= l\times b = 70\text{cm}^2$

3cm കുറവായ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് $=(l-3)(b-3)$

$(l-3)(b-3) = (l\times b) - 3l - 3b+9$

$(l-3)(b-3) = (l\times b) - 3(l+b)+9$

$= 70 - 3\times20 + 9$

$= 70 - 60+9 = 19$

∴ 3cm കുറവായ ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് $= 19\text{cm}^2$

(2) ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും ഒരു മീറ്റർ വീതം കുറച്ചാൽ, പരപ്പളവ് 741 ചതുരശ്ര മീറ്ററാകും; ഒരു മീറ്റർ വീതം കൂട്ടിയാൽ 861 ചതുരശ്രമീറ്ററും

(i) ചതുരത്തിന്റെ പരപ്പളവ് എത്രയാണ് ?

(ii) ചുറ്റളവ് എത്രയാണ് ?

(iii) നീളവും വീതിയും എത്രയാണ് ?

ഉത്തരം

(i) **നീളവും വീതിയും 1 m വീതം കുറച്ചാൽ ;** (നീളം $=x$, വീതി $=y$)

$(x-1)(y-1) = 741$

$xy - x - y + 1 = 741$

$xy - x - y = 741 - 1$

$xy-x-y = 740$ ---------(1)

നീളവും വീതിയും 1 m വീതം കൂട്ടിയാൽ

$(x+1)(y+1) = 861$

$xy+x+y+1 = 861$

$xy+x+y = 861 - 1$

$xy+x+y = 860$ ---------(2)

സമവാക്യം (1) + (2)

$xy - x - y + xy + x + y = 740 + 860$

$2xy = 1600$

$\therefore xy = \frac{1600}{2} = 800 m^2$

(ii) സമവാക്യം (2) ൽ നിന്നും

$xy + x + y = 860$

$800 + x + y = 860$

$x+y = 860 - 800 = 60$ ---------(3)

∴ ചുറ്റളവ് $= 2\times (x+y)$
$= 2 \times 60$
$= 120m$

(iii)

$(x-y)^2 = (x+y)^2 - 4xy$

$(x-y)^2 = 60^2 - 4\times800$

$(x - y)^2 = 3600 - 3200$

$(x - y)^2 = 400$

$(x - y) = \sqrt{400}$

$x - y = 20$ ---------(4)

സമവാക്യം (3) + (4)

$x+y = 60$ +
$x - y = 20$

$2x = 80$
$x = 40$

$x = 40$ സമവാക്യം (3) ൽ കൊടുത്താൽ

$40 + y = 60$

$y = 60 - 40 = 20$

∴ നീളം $= 40m$, വീതി $= 20m$

(3) രണ്ടു സംഖ്യകൾ ഓരോന്നിനോടും ഒന്നു കൂട്ടി ഗുണിച്ചപ്പോൾ 1271 ഉം, ഒന്നു കുറച്ച് ഗുണിച്ചപ്പോൾ 1131 ഉം കിട്ടി.

(i) സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം എത്രയാണ് ?

(ii) സംഖ്യകളുടെ തുക എത്രയാണ് ?

(iii) സംഖ്യകൾ ഏതൊക്കെയാണ് ?

ഉത്തരം

(i) **സംഖ്യകൾ** x , y

1 കൂട്ടിയാൽ

$(x+1)(y+1) = 1271$

$xy + x+y + 1 = 1271$

$xy + x+y = 1271-1$

$xy+x+y = 1270$ ---------(1)

1 കുറച്ചാൽ

$(x-1)(y-1) = 1131$

$xy - x - y+1 = 1131$

$xy - x - y = 1131-1$

$xy - x - y = 1130$ ---------(2)

സമവാക്യം (1) + (2)

$xy+x+y+xy - x - y = 1270 + 1130$

$2xy = 2400$

$xy = \frac{2400}{2}$

$xy = 1200$

$\therefore$ *സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം* $=1200$

(ii) സമവാക്യം (1) ൽ നിന്നും

$xy + x+y = 1270$
$1200 + x+ y = 1270$
$x+y = 1270 - 1200$
$x+y = 70$ ---------(3)

∴ സംഖ്യകളുടെ തുക = 70

(iii)

$(x-y)^2 = (x+y)^2 - 4xy$

$(x-y)^2 = 70^2 - 4\times1200$

$(x-y)^2 = 4900 - 4800$

$(x-y)^2 = 100$

$x-y = \sqrt{100}$

$x-y = 10$ ---------(4)

സമവാക്യം (3) + (4)

$x + y = 70$ +
$x - y = 10$
$2x = 80$

$x = \frac{80}{2} = 40$

$40+y=70$

$y=70 - 40 = 30$

∴ സംഖ്യകൾ 40, 30

(4) രണ്ട് ഒറ്റസംഖ്യകളിൽ ഓരോന്നിന്റെയും തൊട്ടുമുമ്പിലുള്ള ഒറ്റ സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 285 ഉം, തൊട്ടുപുറകിലുള്ള ഒറ്റസംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 165 ഉം ആണ്. സംഖ്യകൾ എന്തൊക്കെയാണ് ?

ഉത്തരം

ഒറ്റസംഖ്യകൾ x, y

തൊട്ടുമുന്നുള്ള ഒറ്റസംഖ്യകൾ $(x+2)\ (y+2)$

$(x+2)(y+2) = 285$

$xy + 2x + 2y + 4 = 285$

$xy + 2x + 2y = 285 - 4$

$xy + 2x + 2y = 281$ ---------(1)

തൊട്ടുപുറകിലുള്ള ഒറ്റസംഖ്യകൾ $(x-2)\ (y-2)$

$(x-2)(y-2) = 165$

$xy - 2x - 2y + 4 = 165$

$xy - 2x - 2y = 165 - 4$

$xy - 2x - 2y = 161$ ---------(2)

സമവാക്യം (1) + (2)

$xy + 2x + 2y + xy - 2x - 2y = 281 + 161$

$2xy = 442$

$xy = \frac{442}{2}$

$xy = 221$

$xy + 2x + 2y = 281$

$xy + 2(x+y) = 281$

$221 + 2(x+y) = 281$

$2(x+y) = 281 - 221$

$2(x+y) = 60$

$x+y = \frac{60}{2} = 30$ ---------(3)

$(x-y)^2 = (x+y)^2 - 4xy$

$(x-y)^2 = 30^2 - 4 \times 221$

$(x-y)^2 = 900 - 884$

$(x-y)^2 = 16$

$x-y = 4$ ---------(4)

സമവാക്യം (3) + (4)

$x+y = 30$ +

$x-y = 4$

$2x = 34$

$x = \frac{34}{2} = 17$

$17+y=30$

$y = 30 - 17 = 13$

∴ **ഒറ്റസംഖ്യകൾ** 17, 13

x, y, u, v എന്ന ഏതു നാലു അധിസംഖ്യകളിലും, $u > v$ ആണെങ്കിൽ

$$(x + y)(u - v) = xu - xv + yu - yv$$

Page no: 82

(1) രണ്ടു സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം 713 ഉം, വ്യത്യാസം 8 ഉം ആണ്

(i) വലിയ സംഖ്യയോട് 1 കൂട്ടിയതും, ചെറിയ സംഖ്യയിൽ നിന്ന് 1 കുറച്ചതും തമ്മിലുള്ള ഗുണനഫലം എന്താണ് ?

(ii) വലിയ സംഖ്യയിൽനിന്ന് 1 കുറച്ചതും, ചെറിയ സംഖ്യയോട് 1 കൂട്ടിയതും തമ്മിലുള്ള ഗുണനഫലം എന്താണ് ?

ഉത്തരം

(i)

വലിയസംഖ്യ $= x$, **ചെറിയസംഖ്യ** $= y$

$x \times y = 713$

$x - y = 8$

$(x+1)(y-1) = xy - x + y - 1$

$(x+1)(y-1) = xy - (x-y) - 1$

$(x+1)(y-1) = 713 - 8 - 1$

$(x+1)(y-1) = 704$

(ii)

$(x-1)(y+1) = xy + x - y - 1$

$(x-1)(y+1) = 713 + 8 - 1$

$(x-1)(y+1) = 720$

(2) രണ്ടു സംഖ്യകളിൽ വലുതിനോട് 1 കൂട്ടിയതും, ചെറുതിൽ നിന്ന് 1 കുറച്ചതും തമ്മിലുള്ള ഗുണനഫലം, സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലത്തേക്കാൾ 5 കുറവാണ്. വലുതിൽ നിന്ന് 1 കുറച്ച്, ചെറുതിനോട് 1 കൂട്ടി ഗുണിച്ചാൽ ഗുണനഫലം സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലത്തെക്കാൾ എത്ര കൂടും ?

ഉത്തരം

വലിയസംഖ്യ = x , ചെറിയസംഖ്യ = y

$(x+1)(y-1) = xy-5$

$xy - x+y-1 = xy-5$

$-x+y-1=-5$

$-(x-y)-1 = -5$

$-(x-y) = -5+1$

$-(x-y) = -4$

$x-y = 4$

$(x-1)(y+1) = xy+x-y-1$

$(x-1)(y+1)= xy+4-1$

$(x-1)(y+1)= xy+3$

∴ **സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലത്തേക്കാൾ 3 കൂടും**

(3) രണ്ടു സംഖ്യകളിൽ, വലുതിനോട് 1 കൂട്ടിയതും, ചെറുതിൽ നിന്ന് 1 കുറച്ചതും തമ്മിലുള്ള ഗുണനഫലം 540; വലുതിൽനിന്ന് 1 കുറച്ചതും, ചെറുതിനോട് 1 കൂട്ടിയതും തമ്മിലുള്ള ഗുണനഫലം 560

(i) സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം എന്താണ് ?

(ii) സംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്താണ് ?

(iii) സംഖ്യകൾ എന്തൊക്കെയാണ് ?

ഉത്തരം

വലിയസംഖ്യ $= x$, ***ചെറിയസംഖ്യ*** $= y$

$(x+1)(y-1) = 540$
$xy-x+y-1 = 540$
$xy-x+y = 540 + 1$
$xy-x+y= 541$ ---------(1)

$(x-1)(y+1) = 560$
$xy+x-y-1 = 560$
$xy+x-y = 560+1$
$xy+x-y = 561$ ---------(2)

സമവാക്യം (1) + (2)

$xy-x+y+ xy+x-y= 541+561$

$2xy= 1102$
$xy = \frac{1102}{2}$
$xy = 551$

(i) ∴ **സംഖ്യകളുടെ ഗുണനഫലം** $=xy=551$

(ii) $xy+x-y = 561$
$551+x-y = 561$
$x-y= 561 - 551$
$x-y = 10$ ---------(3)

∴ **സംഖ്യകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം** $x-y=10$

(iii)

$(x-y)^2 = (x+y)^2 - 4xy$

$10^2 = (x+y)^2 - 4 \times 551$

$100 = (x+y)^2 - 2204$

$100 + 2204 = (x-y)^2$

$2304 = (x+y)^2$

$x+y = \sqrt{2304}$

$x+y = 48$ ---------(4)

സമവാക്യം (3) + (4)

$x+y = 48$

$x-y = 10$

$2x = 58$

$x = \frac{58}{2} = 29$

$y = 48 - 29 = 19$

∴ **സംഖ്യകൾ** = 29, 19

(4) ഒരു ചതുരത്തിന്റെ നീളം 3 മീറ്റർ കൂട്ടുകയും, വീതി 2 മീറ്റർ കുറയ്ക്കുകയും ചെയ്താൽ, പരപ്പളവ് 10 ചതുരശ്രമീറ്റർ കുറയും. നീളം 2 മീറ്റർ കുറയ്ക്കുകയും, വീതി 3 മീറ്റർ കൂട്ടുകയും ചെയ്താൽ, പരപ്പളവ് 30 ചതുരശ്രമീറ്റർ കൂടും. ചതുരത്തിന്റെ നീളവും വീതിയും കണക്കാക്കുക.

ഉത്തരം

നീളം $= x$, **വീതി** $= y$, **പരപ്പളവ്** $= xy$

$(x+3)(y-2) = xy - 10$
$xy - 2x+3y-6 = xy - 10$
$-2x + 3y = -10 + 6$
$-2x + 3y = -4$ ---------(1)

$(x-2)(y+3) = xy + 30$
$xy+ 3x-2y-6 = xy+ 30$
$3x - 2y-6 = 30$
$3x - 2y = 30+6$
$3x - 2y = 36$ ---------(2)

$(1)\times 3 \longrightarrow -6x+9y= -12$ ---------(3)
$(2)\times 2 \longrightarrow 6x - 4y=72$ ---------(4)

സമവാക്യം $(3) + (4)$

$-6x+9y = -12$
$6x - 4y = 72$
$5y= 60$

$y= \frac{60}{5} = 12$

$6x- 4y = 72$
$6x - 4\times 12=72$
$6x - 48=72$
$6x=72+48$
$6x=120$

$x= \frac{120}{6} =20$
$x= 20, y = 12$

$\therefore$ **നീളം** $=20m$, **വീതി** $= 12m$