5 அட்சரகணிதக் கோவைகள்

இப்பாடத்தைக் கற்பதன்மூலம் நீங்கள்

- திசைகொண்ட எண்களைப் பிரதியிடுவதன் மூலம் எளிய அட்சரகணிதக் கோவைகளின் பெறுமானத்தைக் காண்பதற்கும்
- $(x \pm a)\,(x \pm b)$ வடிவிலான இரண்டு ஈருறுப்புக் கோவைகளின் பெருக்கத்தை விரித்து எழுதுவதற்கும்
- பரப்பளவின் மூலம் இரண்டு ஈருறுப்புக் கோவைகளின் பெருக்கத்தின் விரிவை வாய்ப்புப் பார்ப்பதற்கும்

தேவையான ஆற்றல்களைப் பெறுவீர்கள்.

5.1 அட்சரகணிதக் கோவைகள்

தரம் 8 இல் அட்சரகணிதக் கோவைகளைப் பற்றிக் கற்ற விடயங்களை நினைவு கூர்வதற்குக் கீழே தரப்பட்டுள்ள மீட்டற் பயிற்சியில் ஈடுபடுக.

மீட்டற் பயிற்சி

1. அடைப்பு நீக்கிச் சுருக்குக.

a. $5\,(x+2)$ **b.** $3\,(y+1)$ **c.** $4\,(2m+3)$
d. $3\,(x-1)$ **e.** $4\,(3-y)$ **f.** $2\,(3x-2y)$
g. $(-2)\,(y+3)$ **h.** $(-3)\,(2+x)$ **i.** $(-5)\,(2a-3b)$
j. $(-4)\,(m-2)$ **k.** $(-1)\,(5-y)$ **l.** $(-10)\,(-3b-2c)$

2. அடைப்பு நீக்கிச் சுருக்குக.

a. $x\,(a+2)$ **b.** $y\,(2b-3)$ **c.** $a\,(2x+3y)$
d. $2a\,(x+5)$ **e.** $2b(y-2)$ **f.** $3p\,(2x-y)$
g. $(-3q)\,(p+8)$ **h.** $(-2x)\,(3-2y)$ **i.** $(-5m)\,(x-2y)$

3. $x=3, y=-2$ ஆக இருக்கும்போது கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கோவையினதும் பெறுமானத்தைக் காண்க.

a. $x+y$ **b.** $x-y$ **c.** $3x-2y$
d. $-2x+y$ **e.** $2(x+y)$ **f.** $3\,(2x-y)$

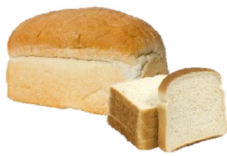
4. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கோவையையும் அடைப்பு நீக்கிச் சுருக்குக.

a. $3(x+y)+2(x-y)$ **b.** $5(a+b)+4(a+c)$
c. $4(2a+b)+3(2a-b)$ **d.** $2(a-b)+(2a-b)$
e. $5(m+n)+2(m-n)$ **f.** $3(m+n)-(m-n)$
g. $5(x-y)-3(x+y)$ **h.** $2(3-q)-3(p-q)$
i. $-4(m+n)+2(m+2)$ **j.** $-4(a-b)-2(a-b)$

5.2 பிரதியிடல்

ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையிலுள்ள தெரியாக் கணியங்களுக்கு நிறைவெண்களைப் பிரதியிடுவதன் மூலம் அந்த அட்சரகணிதக் கோவைக்கு எண் பெறுமானமொன்றைப் பெறுவதற்கு நீங்கள் தரம் 8 இல் கற்றுள்ளீர்கள். **திசைகொண்ட** எண்களைப் பிரதியிட்டு ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையின் பெறுமானத்தைக் காணும் முறையை இப்பகுதியில் பார்ப்போம்.

♦ ஒரு கணிதப் பாசறையில் 20 ஆண் பிள்ளைகளும் 16 பெண் பிள்ளைகளும் கலந்து கொண்டனர். அங்கு காலை உணவுக்காக ஓர் ஆண் பிள்ளைக்கு வழங்கப்பட்ட பாணின் அளவு x உம் ஒரு பெண் பிள்ளைக்கு வழங்கப்பட்ட பாணின் அளவு y உம் ஆகும். அவர்களுக்குத் தேவைப்பட்ட பாணின் மொத்த அளவை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையாக எழுதுவோம்.



20 ஆண்பிள்ளைகளுக்கும் வழங்கப்பட்ட பாணின் அளவு $= 20x$
16 பெண் பிள்ளைகளுக்கும் வழங்கப்பட்ட பாணின் அளவு $= 16y$
வழங்கப்பட்ட பாணின் மொத்த அளவு $= 20x + 16y$

ஓர் ஆண் பிள்ளைக்கு அரைவாசிப் பாணும் ஒரு பெண்பிள்ளைக்கு கால்வாசிப் பாணும் வழங்கப்பட்டதாயின், வழங்கப்பட்ட பாணின் மொத்த அளவைக் காண்போம்.

அப்போது $x = \frac{1}{2}$, $y = \frac{1}{4}$ ஆகும். பிள்ளைகளுக்கு வழங்கப்பட்ட பாணின் மொத்த அளவைக் காண்பதற்கு $x = \frac{1}{2}$, $y = \frac{1}{4}$ ஆகிய பெறுமானங்களை $20x + 16y$ என்னும் கோவையில் பிரதியிட வேண்டும்.

இதற்கேற்ப வழங்கப்பட்ட பாணின் மொத்த அளவு $= 20 \times \frac{1}{2} + 16 \times \frac{1}{4}$
$= 10 + 4$
$= 14$

$\therefore$ பிள்ளைகளுக்கு மொத்தமாக 14 பாண்கள் வழங்கப்பட்டன.

உதாரணம் 1

$a = \frac{1}{2}$ ஆக இருக்கும்போது கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு அட்சரகணிதக் கோவையினதும் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(i) $2a + 3$

$$2a + 3 = 2 \times \frac{1}{2} + 3 = 1 + 3 = 4$$

(ii) $6 - 4a$

$$6 - 4a = 6 - 4 \times \frac{1}{2} = 6 - 2 = 4$$

(iii) $3a - 1$

$$3a - 1 = 3 \times \frac{1}{2} - 1 = \frac{3}{2} - 1 = \frac{3-2}{2} = \frac{1}{2}$$

உதாரணம் 2

$b = \frac{-2}{3}$ ஆக இருக்கும்போது கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு அட்சரகணிதக் கோவையினதும் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(i) $3b + 5$

$$3b + 5 = 3 \times \frac{-2}{3} + 5 = (-2) + 5 = 3$$

(ii) $5 - 6b$

$$5 - 6b = 5 - 6 \times \left(\frac{-2}{3}\right) = 5 + (-6) \times \left(\frac{-2}{3}\right) = 5 + 4 = 9$$

(iii) $2b + \frac{1}{3}$

$$2b + \frac{1}{3} = 2 \times \left(\frac{-2}{3}\right) + \frac{1}{3} = \frac{-4}{3} + \frac{1}{3} = \frac{-3}{3} = -1$$

உதாரணம் 3

$x = \frac{1}{2}$, $y = -\frac{1}{4}$ ஆக இருக்கும்போது கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு அட்சரகணிதக் கோவையினதும் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(i) $2x + 4y$

$$2x + 4y = 2 \times \frac{1}{2} + 4 \times \left(\frac{-1}{4}\right) = 1 - 1 = 0$$

(ii) $2x - 2y$

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

(iii) $4xy$

$$4xy = 4 \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{-1}{4}\right) = \frac{-1}{2}$$

(iv) $-2xy$

$$-2xy = -2 \times \left(\frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{-1}{4}\right) = \frac{1}{4}$$

பயிற்சி 5.1

1. $x = \frac{1}{4}$ ஆக இருக்கும்போது கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு அட்சரகணிதக் கோவையினதும் பெறுமானத்தைக் காண்க.
   (i) $4x$ (ii) $2x$ (iii) $3x$ (iv) $-8x$

2. $y = \frac{-1}{3}$ ஆக இருக்கும்போது கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கோவையினதும் பெறுமானத்தைக் காண்க.
   (i) $3y$ (ii) $2y$ (iii) $-6y$ (iv) $4y$

3. $a = -2,\ b = \frac{1}{2}$ ஆக இருக்கும்போது கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கோவையினதும் பெறுமானத்தைக் காண்க.
   (i) $a + 2b$ (ii) $4b - a$ (iii) $3a + b$

4. $x = \frac{2}{3},\ y = \frac{3}{4}$ ஆக இருக்கும்போது கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கோவையினதும் பெறுமானத்தைக் காண்க.
   (i) $3x + 4y$ (ii) $3x - 2y$ (iii) $8y - 6x$

5. $p = -\frac{1}{2},\ q = -3$ ஆக இருக்கும்போது கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கோவையினதும் பெறுமானத்தைக் காண்க.
   (i) $2p + q$ (ii) $4p - q$ (iii) $6pq - 2$

5.3 இரண்டு ஈருறுப்புக் கோவைகளின் பெருக்கம்

முதலில் அட்சரகணிதக் குறியீடுகள், அட்சரகணித உறுப்புகள், அட்சரகணிதக் கோவைகள் என்பவற்றால் கருதப்படுவன யாவை என்பது பற்றி நினைவுகூர்வோம். x, y, z, a, b, c போன்ற ஆங்கில அட்சரங்களினால் அட்சரகணிதக் குறியீடுகள் தரப்படும்.

$2x,\ 5y,\ -2a,\ \frac{1}{3}x$ போன்று ஓர் அட்சரகணிதக் குறியீடு இன்னுமோர் எண்ணினால் பெருக்கப்படும்போது அல்லது வகுக்கப்படும்போது அவை அட்சரகணித உறுப்புகள் எனப்படும். இவ்வாறே $xy,\ ay,\ bz,\ 2xy,\ -3zab$ போன்று ஓர் அட்சரகணிதக் குறியீடு இன்னுமோர் அட்சரகணிதக் குறியீட்டினால் (அல்லது எண்ணினால்) பெருக்கப்பட்டுள்ளபோதும் அவை

அட்சரகணித உறுப்புகள் எனப்படும். மேலும் x, y, x, a போன்ற அட்சரகணிதக் குறியீடுகள் உட்பட இவை அனைத்தும் அட்சரகணிதக் கோவைகள் எனவும் வழங்கப்படும். (இவை ஓர் உறுப்பை மட்டும் கொண்ட அட்சரகணிதக் கோவைகள் ஆகும்.)

இவற்றுக்கு மேலதிகமாக அட்சரகணிதக் குறியீடுகளின் அல்லது உறுப்புகளின் கூட்டுத்தொகை அல்லது வித்தியாசம் என்பனவும் அட்சரகணிதக் கோவை எனப்படும். உதாரணமாக $x + y, 2a + xyz, 4xy - yz, -2x + 3xy$ ஆகியன அட்சரகணிதக் கோவைகளாகும்.

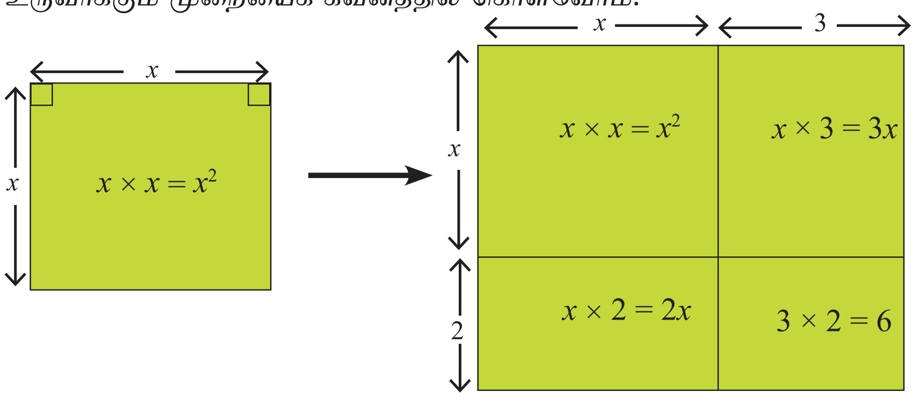
இவ்வாறே, ஓர் அட்சரகணிதக் குறியீட்டுடன் அல்லது ஓர் உறுப்புடன் ஓர் எண் கூட்டப்பட்டுள்ளபோது அதுவும் அட்சரகணிதக் கோவை எனப்படும். உதாரணமாக $4 + x$, $1 - 3ab$ என்பனவும் அட்சரகணிதக் கோவைகளாகும்.

ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையில் உறுப்புகள் எவ்வெண்ணிக்கையிலும் இருக்கலாம்.

உதாரணமாக $3 + ax - 2xyz + xy$ என்பது 4 உறுப்புகளையுடைய ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையாகும். இங்கு மூன்று அட்சரகணித உறுப்புகளும் ஓர் எண்ணும் உள்ளன, இரண்டு உறுப்புகளை மாத்திரம் கொண்டுள்ள அட்சரகணிதக் கோவைகள் **ஈருறுப்பு அட்சரகணிதக் கோவைகள்** (அல்லது எளிமையாக **ஈருறுப்புக் கோவைகள்**) எனப்படும்.

இப்போது இரு ஈருறுப்புக் கோவைகளின் பெருக்கத்தைக் காண்பதற்குப் பின்வரும் செயற்பாட்டைக் கருதுவோம்.

உருவில் தரப்பட்டுள்ள சதுர வடிவிலான பூப்பாத்தியின் ஒரு பக்கத்தின் நீளம் x அலகுகள் எனக் கொள்வோம். இப்பூப்பாத்தியின் ஒரு பக்கத்தின் நீளத்தை 3 அலகுகளினலும் மற்றைய பக்கத்தின் நீளத்தை 2 அலகுகளினாலும் அதிகரிக்கச்செய்து பெரிய செவ்வக வடிவப் பூப்பாத்தியொன்று அமைக்கப்படுகின்றது. இப்பெரிய பூப்பாத்தியின் பரப்பளவுக்கான அட்சரகணிதக் கோவையொன்றை x இன் சார்பில் உருவாக்கும் முறையைக் கவனத்தில் கொள்வோம்.



பெரிய பூப்பாத்தியின் நீளம் $= x + 3$

பெரிய பூப்பாத்தியின் அகலம் $= x + 2$

உருவின்படி
பெரிய செவ்வகப் பூப்பாத்தியின்

பரப்பளவு = நீளம் $\times$ அகலம் = $(x + 3)\ (x + 2)$ —————(1)

என்றவாறு எழுதலாம்.

இந்த $(x + 3)\ (x + 2)$ என்பது இரண்டு ஈருறுப்புக் கோவைகளின் பெருக்கம் என்பதை அவதானிக்க.

இப்பெரிய பூப்பாத்தியின் பரப்பளவை வேறொரு முறையிலும் காணலாம். அது செவ்வகம் உருவாகியுள்ள நான்கு சிறிய செவ்வகப் பகுதிகளின் பரப்பளவுகளைக் கூட்டுவதன் மூலம் ஆகும். அந்நான்கு பகுதிகளுமாவன, முன்னர் இருந்த சதுரவடிவப் பகுதியும் உருவில் தரப்பட்டுள்ள மூன்று சிறிய செவ்வக வடிவப் பகுதிகளும் ஆகும். அதற்கேற்ப,

பெரிய பூப்பாத்தியின் பரப்பளவு = நான்கு சிறிய பகுதிகளினதும் மொத்தப் பரப்பளவு

$$= x^2 + 2x + 3x + 6$$
$$= x^2 + 5x + 6 \text{ —————(2)}$$

யாதாயினுமொரு பிரதேசத்தின் பரப்பளவு எவ்விதமாகக் கணிக்கப்படினும் அவை சமமாக இருக்க வேண்டும் என்பதால்,

(1), (2) என்பவற்றுக்கேற்ப

$$(x + 3)\ (x + 2) = x^2 + 5x + 6$$

இனி, இத்தொடர்பை மேற்குறித்தவாறான உருவத்தைப் பயன்படுத்தாமல் எவ்வாறு பெறலாம் என ஆராய்வோம். இதற்காக,

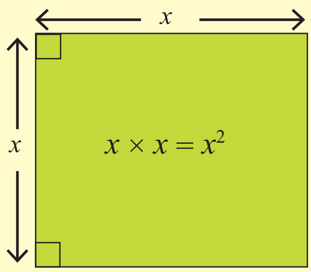
முதலில் முதலாவதாக உள்ள அடைப்பினுள்ளே இருக்கும் ஒவ்வொரு உறுப்புகளினாலும் இரண்டாவது அடைப்பினுள்ளே இருக்கும் ஒவ்வொரு உறுப்புகளையும் பெருக்குவோம்.

$$\begin{aligned}(x + 3)\ (x + 2) &= (x + 3)\ (x + 2)\\ &= x\ (x + 2) + 3\ (x + 2)\\ &= x^2 + 2x + 3x + 6\\ &= x^2 + 5x + 6\end{aligned}$$

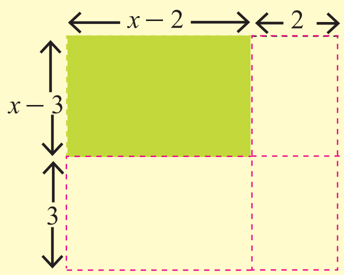
இவ்வாறான இன்னொரு செயற்பாட்டின் மீது நமது கவனத்தைச் செலுத்துவோம்.

செயற்பாடு 1

ஒரு பக்கத்தின் நீளம் x அலகுகள் உடைய சதுரவடிவிலான ஒரு தகடு உரு I இல் தரப்பட்டுள்ளது. அதிலிருந்து ஒரு பக்கத்தில் 2 அலகுகள் நீளமும் மற்றைய பக்கத்தில் 3 அலகுகள் நீளமும் உள்ள இரண்டு செவ்வகக் கீலங்கள் வெட்டி அகற்றப்பட்டுள்ள விதம் உரு II இல் தரப்பட்டுள்ளது. இவ்வுருக்களை அவதானித்து அவற்றுக்குக் கீழே உள்ள கீறிட்ட இடங்களைப் பூரணப்படுத்துக.



உரு I



உரு II

எஞ்சியுள்ள செவ்வக வடிவிலான தகட்டின் பரப்பளவு $= (x-2)\,(x-3)$ ———— (1)

உரு II இற்கேற்ப,

எஞ்சியுள்ள செவ்வக வடிவிலான தகட்டின் பரப்பளவு	=	சதுரவடிவிலான தகட்டின் பரப்பளவு	–	மூன்று செவ்வக வடிவப் பகுதிகளினதும் பரப்பளவு

$$= x^2 - 2(......) - ...(x-2) - 2\times 3 \text{ ———— (2)}$$

(1), (2) என்பனவற்றிலிருந்து இரண்டு பரப்பளவுகளும் சமம் என்பதை அறியலாம்.

$$\therefore (x-2)\,(x-3) = x^2 - 2(......) - ...(x-2) - 2\times 3$$
$$= ....$$
$$= ....$$

இரண்டு ஈருறுப்புக் கோவைகளின் பெருக்கத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளும் முறையை மேலும் நன்கு விளங்கிக் கொள்வதற்காகச் சில உதாரணங்களைக் கவனத்திற் கொள்வோம்.

உதாரணம் 1

$(x+5)\,(x+3)$

$$\begin{aligned}(x+5)\,(x+3) &= x\,(x+3) + 5\,(x+3)\\ &= x^2 + 3x + 5x + 15\\ &= x^2 + 8x + 15\end{aligned}$$

உதாரணம் 2

$(x+5)\,(x-3)$

$$\begin{aligned}(x+5)\,(x-3) &= x\,(x-3) + 5\,(x-3)\\ &= x^2 - 3x + 5x - 15\\ &= x^2 + 2x - 15\end{aligned}$$

உதாரணம் 3

$(x-5)\ (x+3)$

$(x-5)\ (x+3) = x\,(x+3) - 5\,(x+3)$

$= x^2 + 3x - 5x - 15$

$= x^2 - 2x - 15$

உதாரணம் 4

$(x-5)\ (x-3)$

$(x-5)\ (x-3) = x\,(x-3) - 5\,(x-3)$

$= x^2 - 3x - 5x + 15$

$= x^2 - 8x + 15$

உதாரணம் 5

$(x+8)\ (x-3) = x^2 + 5x - 24$ ஆகுமென $x = 5$ ஐப் பிரதியிடுவதன் மூலம் காட்டுக.

இ. கை. ப $= (x+8)\ (x-3)$

$x = 5$ ஐப் பிரதியிடும்போது

இ. கை. ப $= (5+8)\ (5-3)$

$= 13 \times 2$

$= 26$

வ. கை. ப $= x^2 + 5x - 24$

$x = 5$ ஐப் பிரதியிடும்போது

வ. கை. ப $= 25 + 25 - 24$

$= 26$

இ. கை. ப = வ. கை. ப

$\therefore\ (x+8)\ (x-3) = x^2 + 5x - 24$

பயிற்சி 5.2

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வோர் ஈருறுப்புக் கோவையினதும் பெருக்கத்தை விரித்தெழுதிச் சுருக்குக.

a. $(x+2)\ (x+4)$ **b.** $(x+1)\ (x+3)$ **c.** $(a+3)\ (a+2)$

d. $(m+3)\ (m+5)$ **e.** $(p-4)\ (p-3)$ **f.** $(k-3)\ (k-3)$

2. மேற்குறித்த (1) இல் **a, b, e** ஆகிய பகுதிகளுக்கு ஈருறுப்புக் கோவைகளின் பெருக்கத்திற்கான செவ்வகமொன்றை வரைந்து அவற்றின் பரப்பளவைக் காண்பதன் மூலம் (1) இல் பெற்ற விடைகளை வாய்ப்புப் பார்க்க.

3. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஈருறுப்புக் கோவைகள் இரண்டினதும் பெருக்கத்தை விரித்தெழுதிச் சுருக்குக.

a. $(x+2)\ (x-5)$ **b.** $(x+3)\ (x-7)$ **c.** $(m+6)\ (m-1)$

d. $(x-2)\ (x+3)$ **e.** $(x-5)\ (x+5)$ **f.** $(m-1)\ (m+8)$

g. $(x-3)\ (x-4)$ **h.** $(y-2)\ (y-5)$ **i.** $(m-8)\ (m-2)$

j. $(x-3)\ (2-x)$ **k.** $(5-x)\ (x-4)$ **l.** $(2-x)\ (3-x)$

4. பகுதி A இலுள்ள கோவைகளைச் சுருக்கிப் பெறப்படும் கோவைகளைப் பகுதி B இல் தெரிந்தெடுத்து இணைக்க.

A	B
$(x+2)\ (x+1)$	$x^2 + 3x - 10$
$(x+3)\ (x-4)$	$x^2 - 25$
$(x+5)\ (x-2)$	$x^2 - 6x + 9$
$(x-3)\ (x-3)$	$x^2 + 3x + 2$
$(x-5)\ (x+5)$	$x^2 - x - 12$

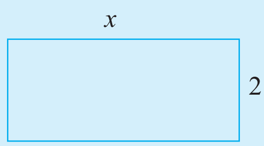
5. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திற்கும் $(x + 5)(x + 6) = x^2 + 11x + 30$ என்பதை வாய்ப்புப் பார்க்க.
   (i) $x = 3$ (ii) $x = -2$

6. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திற்கும் $(x - 2)(x + 3) = x^2 + x - 6$ என்பதை வாய்ப்புப் பார்க்க.
   (i) $x = 1$ (ii) $x = 4$ (iii) $x = 0$

7. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திற்கும் $(2 - x)(4 - x) = x^2 - 6x + 8$ என்பதை வாய்ப்புப் பார்க்க.
   (i) $x = 2$ (ii) $x = 3$ (iii) $x = -2$

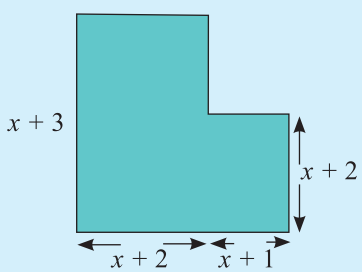
8. ஓர் அலங்காரத்துக்காக வெட்டியெடுக்கப்பட்ட செவ்வக வடிவிலான ஒரு தாளின் நீளம் 15 cm உம் அகலம் 8 cm உம் ஆகும். நீளப் பக்கத்திலிருந்தும் அகலப் பக்கத்திலிருந்தும் x சென்ரிமீற்றர் நீளமுடைய இரண்டு கீலங்கள் வெட்டி அகற்றப்படுகின்றன. எஞ்சியிருக்கும் பகுதியின் பரப்பளவுக்கான ஒரு கோவையை உருவின்மூலம் பெறுக. ($x < 8$ எனக் கொள்க.)

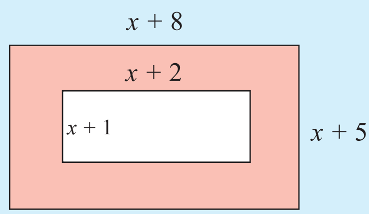
9. x மீற்றர் நீளமும் 2 மீற்றர் அகலமும் உடைய ஒரு பூப்பாத்தி உருவில் தரப்பட்டுள்ளது. இப்பூப்பாத்தியின் நீளப்பக்கத்தில் 2 மீற்றர் குறைக்கப்பட்டு அகலப் பக்கத்தில் x மீற்றர் அதிகரிக்கப்பட்டது. இப்போதுள்ள பூப்பாத்தியின் பரப்பளவுக்கான ஒரு கோவையை x இன் சார்பில் செவ்வகத்தின் பரப்பளவிற்கான கோவையைக் காண்க. ($x > 2$எனக் கொள்க.)



பலவினப் பயிற்சி

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு உருவிலும் உள்ள நிழற்றப்பட்டுள்ள பகுதிகளின் பரப்பளவிற்குப் பொருத்தமான கோவைகளை எழுதிச் சுருக்குக.





2. $(x + a)(x + 4) = x^2 + bx + 12$ எனின், a, b என்பவற்றின் பெறுமானத்தைக் காண்க.

பொழிப்பு

- திசைகொண்ட எண்களை அட்சரகணிதக் கோவைகளில் தெரியாக் கணியங்களுக்குப் பிரதியிட்டு அவற்றின் பெறுமானங்களைக் காணலாம்.
- இரண்டு ஈருறுப்புக் கோவைகளின் விரிவைக் காண்பதற்கு அதன் முதற் கோவையின் ஒவ்வோர் உறுப்பினாலும் இரண்டாவது கோவையின் ஒவ்வோர் உறுப்பையும் பெருக்கிச் சுருக்க வேண்டும்.
- ஈருறுப்புக் கோவைகளின் பெருக்கத்தை உரிய செவ்வகங்களில் பரப்பளவுகளின் மூலம் வாய்ப்புப் பார்க்கலாம்.