5 அட்சரகணிதக் கோவைகள்

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்

- மூன்று தெரியாக் கணியங்கள் இடம்பெறும் அட்சரகணிதக் கோவைகளை உருவாக்குவதற்கும்
- ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையை ஓர் எண்ணால் பெருக்குவதற்கும்
- ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையை ஓர் அட்சரகணித உறுப்பினால் பெருக்குவதற்கும்
- அட்சரகணிதக் கோவையைச் சுருக்குவதற்கும்
- ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையில் இடம்பெறும் தெரியாக் கணியத்திற்கு நிறைவெண்களைப் பிரதியிட்டு அட்சரகணிதக் கோவைகளின் பெறுமானத்தைக் காண்பதற்கும்

தேவையான ஆற்றல்களைப் பெறுவீர்கள்.

5.1 அட்சரகணிதக் கோவைகள்

நீங்கள் தரம் 7 இல் அட்சரகணிதக் கோவைகள் பற்றிக் கற்ற விடயங்களை நினைவுகூர்வோம்.

ஒரு குறித்த கடைக்கு ஒரு நாளுக்கு ஒரே அளவு பால் விற்பதற்காக வாங்கப்படுகின்றது. வாங்கப்படும் பாலின் அளவின் பெறுமானம் தெரியாவிட்டால், அப்பெறுமானம் ஒரு மாறா எண்ணாக இருந்தாலும் அதனை இலக்கங்களில் எழுதமுடியாது.

இவ்வாறு, யாதேனுமொரு அளவின் அல்லது கணியம் ஒன்றின் எண் பெறுமானம் தெரியாதபோது அப்பெறுமானம் மாறாத **தெரியாக் கணியம்** எனப்படும்.

நிமலனின் வியாபார நிலையத்தின் தினசரி வருமானம் ஒவ்வொரு நாளைய விற்பனையையும் பொறுத்து வேறுபடுகின்றது.

நிமலனின் தினசரி வருமானம் ஒரு மாறாப் பெறுமானம் அன்று. ஆகவே இது ஒரு **மாறி** ஆகும்.

மாறிகளை வகைகுறிப்பதற்கு ஆங்கிலச் சிற்றெழுத்துகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

நிமலனுக்கு ஒரு நாளில் கிடைக்கும் வருமானத்தை ரூ. x எனக் கொள்வோம். இதில் அவன் ரூ. 500 ஐத் தனது தாய்க்குக் கொடுத்தான். நிமலனின் கடையின் தினசரி வருமானம் ஒரு நிச்சயமான பெறுமானத்தைக் கொண்டிருப்பதில்லை ஆகையால், அப்பெறுமானத்தை x இனால் காட்டும்போது x என்பது ஒரு தெரியாக் கணியம் ஆகும்.

இதற்கேற்ப நிமலன் அம்மாவுக்கு ரூ. 500 ஐக் கொடுத்த பின்னர் நிமலனிடம் எஞ்சியிருக்கும் பணம் ரூ. $x - 500$ ஆகும்.

கோவை $x - 500$ ஆனது ஓர் **அட்சரகணிதக் கோவை** எனப்படும். x, 500 என்பன அட்சரகணிதக் கோவையின் **உறுப்புகள்** எனப்படும்.

350 றம்புட்டான் பழங்களை ஒன்று ரூ. x வீதம் விற்றால் கிடைக்கும் பணம் ரூ. $350x$ ஆகும். அட்சரகணித உறுப்பு $350x$ இல் 350 ஆனது x இன் **குணகம்** எனப்படும்.

நீங்கள் தரம் 7 இல் கற்ற மேற்குறித்த விடயங்களை நினைவுகூர்வதற்குக் கீழே தரப்பட்டுள்ள மீட்டற் பயிற்சியில் ஈடுபடுக.

மீட்டற் பயிற்சி

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

அட்சர கணிதக் கோவை	அட்சர கணிதக் கோவையில் உள்ள தெரியாக் கணியம்	தெரியாக் கணியத்தின் குணகம்	அட்சர கணிதக் கோவையின் உறுப்புகள்	அட்சரகணிதக் கோவையில் உள்ள கணிதச் செய்கைகளின் ஒழுங்கு
$500 + 3x$	x	3	$500, 3x$	$+, \times$
$2y + 4$				
$4p - 100$				
$p - 10$				
$3n - 7$				

2. ஒரு மேசையின் நீளம் அதன் அகலத்திலும் பார்க்க 2 மீற்றரினால் கூடியது.

(i) மேசையின் நீளம் a m எனக் கொண்டு அதன் அகலத்தை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையினால் காட்டுக.

(ii) மேசையின் அகலம் b m எனக் கொண்டு அதன் நீளத்தை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையினால் காட்டுக.

3. (i) ரூ. a விலையுள்ள ஒரு பென்சிலையும் ரூ. b விலையுள்ள ஒரு பேனையையும் ரூ. 4 விலையுள்ள ஒரு அழிறப்பரையும் வாங்குவதற்குத் தேவையான மொத்தப் பணத்தை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையினால் காட்டுக.

(ii) அதே வகையான பென்சில்கள் 2 ஐயும் பேனைகள் 3 ஐயும் 4 அழிறப்பர்களையும் வாங்குவதற்குத் தேவையான மொத்தப் பணத்தை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையினால் காட்டுக.

4. ஒரு வாடகை வாகனத்தின் பதிவுக் கட்டணமாக ரூ. 100 உம் செல்லும் ஒவ்வொரு கிலோமீற்றருக்கும் ரூ. 50 வீதமும் அறவிடப்படுகின்றது. அவ்வாடகை வாகனத்தில் x கிலோமீற்றர் தூரம் செல்வதற்குச் செலுத்த வேண்டிய பணத்தை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையினால் காட்டுக.

5. 1 kg அரிசியின் விலை ரூ. x உம் 1 kg மாவின் விலை ரூ. y உம் ஆகும்.

(i) இவ்விரு வகைகளையும் 1 kg வீதம் வாங்குவதற்குத் தேவையான மொத்தப் பணத்தை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையினால் காட்டுக.

(ii) 5 kg அரிசியையும் 2 kg மாவையும் வாங்குவதற்குத் தேவையான பணத்தை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையினால் காட்டுக.

(iii) இவ்விரு வகைகளையும் 500 g வீதம் கொள்வனவு செய்வதற்குச் செலவிடப் படும் பணத்தை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையாகக் காட்டுக.

6. கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்சரகணிதக் கோவைகளைச் சுருக்குக.

(a) (i) $a + a + a$ (ii) $4x + 3x$

(iii) $p + 4p - 2p$ (iv) $8a - 5a - a$

(v) $a + 2 + 2a + 3$ (vi) $6x + 10 - 4x + 7$

(b) (i) $3a + 4b + a - 3a + 5$ (ii) $5x - 3y - 4x - 2y$

(iii) $4m - 3n - 4m - n + 8$ (iv) $6x + 7y - 8 - 5x + y - 2$

(v) $2p + 3q + 4r + p - 2q - 3r$

5.2 மூன்று தெரியாக் கணியங்கள் இடம்பெறும் அட்சரகணிதக் கோவைகளை உருவாக்கல்

இதுவரை ஒரு தெரியாக் கணியம் அல்லது இரண்டு தெரியாக் கணியங்கள் உள்ள அட்சரகணிதக் கோவைகள் பற்றிப் பார்த்தோம். இப்போது நாம் மூன்று தெரியாக் கணியங்கள் உள்ள அட்சரகணிதக் கோவைகள் பற்றி ஆராய்வோம்.

- ரூ. x வீதம் 10 புத்தகங்களினதும் ரூ. y வீதம் 3 பேனைகளினதும் ரூ. z வீதம் 5 பென்சில்களினதும் மொத்த விலையை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையினாற் காட்டுவோம்.

10 புத்தகங்களின் விலை $= x \times 10 =$ ரூ. $10x$

3 பேனைகளின் விலை $= y \times 3 =$ ரூ. $3y$

5 பென்சில்களின் விலை $= z \times 5 =$ ரூ. $5z$

10 புத்தகங்களினதும் 3 பேனைகளினதும்

5 பென்சில்களினதும் மொத்த விலை $=$ ரூ. $10x + 3y + 5z$

- ஒரு கேக் கலவையைத் தயாரிப்பதற்கு 1 kg சீனியானது ரூ. x வீதம் 500 g சீனியையும் 1 kg மாவானது ரூ. y வீதம் 1 kg மாவையும் 1 kg மாஜரீன் ரூ. z வீதம் 500 g மாஜரீனையும் வாங்குவதற்குத் தேவையான பணத்தை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையாகக் காட்டுவோம்.

1 kg ஆனது ரூ. x வீதம் 500 g சீனியின் விலை $=$ ரூ. $\frac{x}{2}$

1 kg ஆனது ரூ. y வீதம் 1 kg மாவின் விலை $=$ ரூ. y

1 kg ஆனது ரூ. z வீதம் 500 g மாஜரீனின் விலை $=$ ரூ. $\frac{z}{2}$

தேவையான மொத்தப் பணம் $=$ ரூ. $(\frac{x}{2} + y + \frac{z}{2})$

உதாரணம் 1

ஒரு பேருந்து டிப்போவினால் ஒரு நாளுக்கு x எண்ணிக்கையான பேருந்துகள் பாதை இல. 1 இலும் y எண்ணிக்கையான பேருந்துகள் பாதை இல. 2 இலும் z எண்ணிக்கையான பேருந்துகள் அதிவேகப் பாதையிலும் 12 பேருந்துகள் பாடசாலைச் சேவையிலும் ஈடுபடுத்தப்படுகின்றன. ஒரு நாளில் அந்த டிப்போவினால் இப்பாதைகளிலும் பாடசாலைச் சேவையிலும் ஈடுபடுத்தப்படும் பேருந்துகளின் மொத்த எண்ணிக்கைக்கான ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையைப் பெறுக.

பாதை இல. 1, பாதை இல. 2, அதிவேகப் பாதை, பாடசாலைச் சேவை ஆகியவற்றுக்காக அந்த டிப்போவினால் ஒரு நாளில் ஈடுபடுத்தப்படும் பேருந்துகளின் மொத்த எண்ணிக்கை $= x + y + z + 12$

உதாரணம் 2

மோகன் 1 kg ரூ. x வீதமான 2 kg அரிசியையும் 1 kg ரூ. y வீதமான 500 g சீனியையும் 1 kg மா ரூ. z வீதமான 250 g மாவையும் வாங்கிய பின்னர் ரூ. 500 ஐ வர்த்தகருக்குக் கொடுத்தான். வர்த்தகரிடமிருந்து மோகனுக்குக் கிடைத்த மீதிப் பணத்தை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையாகக் காட்டுக.

1 kg ரூ. x வீதம் 2 kg அரிசியின் விலை = ரூ. $2x$

1 kg ரூ. y வீதம் 500 g சீனியின் விலை = ரூ. $\frac{y}{2}$

1 kg மா ரூ. z வீதம் 250 g மாவினது விலை = ரூ. $\frac{z}{4}$

2 kg அரிசியினதும் 500 g சீனியினதும் 250 g மாவினதும் விலை = ரூ. $(2x + \frac{y}{2} + \frac{z}{4})$

அவன் வர்த்தகருக்குக் கொடுத்த பணம் = ரூ. 500

மோகனுக்குக் கிடைக்கும் மீதிப் பணம் = ரூ. $500 - (2x + \frac{y}{2} + \frac{z}{4})$

பயிற்சி 5.1

1. ஒரு குறித்த குடும்பத்தில் 3 உறுப்பினர்கள் உள்ளனர். தாயின் வயது x வருடங்கள், தந்தையின் வயது y வருடங்கள், மகனின் வயது z வருடங்கள் எனத் தரப்பட்டுள்ளது.

(i) மூவரினதும் வயதுகளின் கூட்டுத்தொகையை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையாகக் காட்டுக.

(ii) ஐந்து ஆண்டுகளுக்குப் பின்னர் மூவரினதும் வயதுகளின் கூட்டுத்தொகையை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையாகக் காட்டுக.

(iii) தந்தை மகனிலும் பார்க்க எவ்வளவு வயதினால் மூத்தவர் என்பதை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையினால் காட்டுக.

(iv) மகன் பிறக்கும்போது தந்தையினதும் தாயினதும் வயதுகளின் கூட்டுத்தொகையை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையாகக் காட்டுக.

2. ஒரு செய்தித்தாளின் விலை ரூ. p ஆகும். அவ்விலை ரூ. 5 இனால் கூட்டப்படுகின்றது.

(i) அச்செய்தித்தாளின் புதிய விலையை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையினாற் காட்டுக.

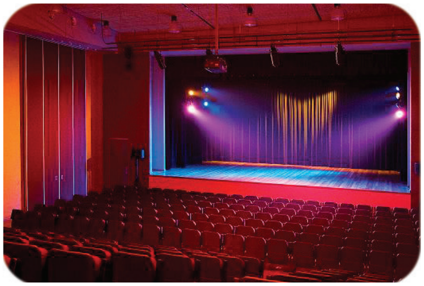
(ii) இச்செய்தித்தாள்கள் இரண்டினை வாங்குவதற்கு இப்போது செலவிடப் படும் பணம் எவ்வளவு என்பதை அடைப்புக்குறிகள் உள்ள ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையினாற் காட்டுக.

(iii) ஒரு செய்தித்தாளின் ஒரு பிரதியை அச்சிடுவதற்கு ரூ. q பணம் செலவிடப்படுகின்றது. புதிய விலைக்கேற்ப ஒரு பிரதியை விற்பதன் மூலம் பெறப்படும் இலாபத்தை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையினாற் காட்டுக

(iv) அச்சிடுவதற்கு மேலதிகமாக விநியோகிப்பதற்கு ஒரு பிரதிக்குச் செலவிடப்படும் பணம் ரூ. r ஆகும். இதற்கேற்ப 10 செய்தித்தாள்களிலிருந்து இப்போது கிடைக்கும் இலாபத்தை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையினாற் காட்டுக.

3. ஒரு தாங்கியில் v லீற்றர் நீர் உள்ளது. அத்தாங்கியிலிருந்து ஒரு மணித்தியாலத்திற்கு p லீற்றர் வீதம் நீர் வெளியேறும் அதே வேளை q லீற்றர் வீதம் நீர் உள்ளே பாய்கின்றனது. 3 மணித்தியாலத்திற்குப் பின்னர் தாங்கியில் உள்ள நீரின் அளவுக்கான ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையைப் பெறுக.

4. 700 ஆசனங்கள் இருக்கும் ஓர் அரங்கில் முதல் வகுப்பில் x எண்ணிக்கையான நுழைவுச் சீட்டுகள் ஒன்று ரூ. 1000 வீதமும் இரண்டாம் வகுப்பில் y எண்ணிக்கையான நுழைவுச் சீட்டுகள் ஒன்று ரூ. 500 வீதமும் மூன்றாம் வகுப்பில் z எண்ணிக்கையான நுழைவுச் சீட்டுகள் ஒன்று ரூ. 300 வீதமும் ஒரு காட்சிக்கு விற்கப்பட்டன. பின்வருவனவற்றைக் காண்க.



(i) விற்கப்பட்ட நுழைவுச் சீட்டுகளின் மொத்த எண்ணிக்கை

(ii) அக்காட்சியின்போது அரங்கில் வெறிதாக இருந்த ஆசனங்களின் எண்ணிக்கை

(iii) நுழைவுச் சீட்டுகளிலிருந்து கிடைத்த மொத்த வருமானம்

(iv) நுழைவுச் சீட்டு விற்பனையிலிருந்து பெற்ற வருமானத்தில் அரைவாசியையும் மேலும் ரூ. 100 000 ஐயும் நாடகத் தயாரிப்பாளருக்குச் செலுத்திய பின் எஞ்சிய பணத்திற்கு அட்சரகணிதக் கோவையை உருவாக்கி எழுதுக.

5.3 அட்சரகணிதக் கோவையை எண்ணால் பெருக்குதல்

- **ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையை ஒரு நேர் எண்ணால் பெருக்குதல்**

➤ பிள்ளைகளுக்கு விநியோகிப்பதற்குத் தயார்செய்த ஒரு பரிசுப் பொதியில் x புத்தகங்களும் y பேனாக்களும் உள்ளன. இவ்வாறான பரிசுப் பொதிகள் 8 விநியோகிக்கப்பட்டால் அவற்றில் அடங்கியுள்ள புத்தகங்களினதும் பேனாக்களினதும் எண்ணிக்கையைக் காண்போம்.

முறை I

ஒரு பொதியில் உள்ள புத்தகங்களினதும் பேனாக்களினதும் எண்ணிக்கை $= x + y$

அத்தகைய 8 பொதிகளில் உள்ள புத்தகங்களினதும் பேனாக்களினதும் எண்ணிக்கை $= (x + y) \times 8$

$(x + y) \times 8$ ஆனது $8\,(x + y)$ எனவும் எழுதப்படும்.

முறை II

ஒரு பரிசுப் பொதியில் உள்ள புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை $= x$

அத்தகைய 8 பொதிகளைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான புத்தகங்களின் எண்ணிக்கை $= x \times 8$

$= 8x$

ஒரு பரிசுப் பொதியில் உள்ள பேனாக்களின் எண்ணிக்கை $= y$

அத்தகைய 8 பொதிகளைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான பேனாக்களின் எண்ணிக்கை $= 8 \times y$

$= 8y$

8 பொதிகளைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான புத்தகங்களினதும் பேனாக்களினதும் எண்ணிக்கை $= 8x + 8y$

இதிலிருந்து $8(x + y) = 8x + 8y$ என்பது தெளிவாகும்.

$$\therefore\ 8(x + y) = 8x + 8y$$

➤ பந்துகள் ஒரு பெட்டியில் இடப்பட்டு அடைக்கப்பட்டபோது அவ்வாறான ஒரு பெட்டியின் மொத்தத் திணிவு x kg ஆகும். அத்தகைய பந்துகள் பொதிசெய்யப்பட்ட 5 பெட்டிகளில் உள்ள பந்துகளின் மொத்தத் திணிவைக் காண்போம். ஒரு வெற்றுப் பெட்டியின் திணிவு y kg ஆகும்.

முறை I

ஒரு பெட்டியில் உள்ள பந்துகளின் திணிவு = $x - y$

5 பெட்டியில் உள்ள பந்துகளின் திணிவு = $5(x - y)$

முறை II

பந்துகளுடன் 5 பெட்டிகளின் திணிவு = $5x$

5 வெற்றுப் பெட்டிகளின் திணிவு = $5y$

5 பெட்டியில் உள்ள பந்துகளின் திணிவு = $5x - 5y$

அதாவது $5(x - y) = 5x - 5y$ ஆகும்.

$$\therefore\ 5(x - y) = 5x - 5y$$

அதாவது ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையை ஓர் எண்ணினாற் பெருக்கும்போது அவ்வட்சரகணிதக் கோவையில் உள்ள ஒவ்வோர் உறுப்பும் அவ்வெண்ணினால் முறையே பெருக்கப்படும்.

உதாரணம் 1

சுருக்குக.

(i) $2(a + b)$ (ii) $3(3x + y)$ (iii) $3(4x - 7)$ (iv) $8(8y - 7x + q)$

(i) $2(a + b) = 2 \times a + 2 \times b$
$= 2a + 2b$

(ii) $3(3x + y) = 3 \times 3x + 3 \times y$
$= 9x + 3y$

(iii) $3(4x - 7) = 3 \times 4x - 3 \times 7$
$= 12x - 21$

(iv) $8(8y - 7x + q) = 64y - 56x + 8q$

பயிற்சி 5.2

1. பெருக்குவதன் மூலம் அடைப்புகளை நீக்குக.

(i) $5(a + 4)$ (ii) $7(x + 5)$ (iii) $6(2x + 4)$
(iv) $4(4c + 7)$ (v) $5(y - 2)$ (vi) $3(3 - x)$
(vii) $2(m + n - 2p)$ (viii) $4(x - y + 7)$ (ix) $2(x - 2y - q)$

2. கீறிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

(i) $2(x + 7) = 2x +$ ..... (ii) $5(6 + a) = 30 +$ ..... (iii) $8(4 - y) = 32 -$ .....
(iv) $6(x - y) =$ ..... $- 6y$ (v) $3(x - 2y + z - 5) =$ ..... $- 6y +$ ..... $-$ .....

3. ஒருவருடைய தினசரிச் சம்பளம் ரூ. x ஆக இருக்கும் அதே வேளை அவருக்கு மேலதிக நேரப் படியாக ஒரு மணித்தியாலத்திற்கு ரூ. y கிடைக்கின்றது. அவர் வேலை செய்த 5 நாட்களும் கடமை நேரத்திற்கு மேலதிகமாக 2 மணித்தியாலங்கள் வேலை செய்தார்.

   (i) மேலே குறிப்பிட்ட ஐந்து நாட்களுக்கும் மேலதிகப் படியுடன் அவருடைய மொத்தச் சம்பளத்தை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையாகக் காட்டுக.

   (ii) ஒரு நாளுக்கு அவருடைய சம்பளத்திலிருந்து பெற்ற கடனுக்கு ரூ. 150 கழிக்கப்பட்டால், அவ்வைந்து நாட்களுக்கும் அவருக்குக் கிடைக்கும் மொத்தச் சம்பளத்திற்கான ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையைப் பெற்று அதனை அடைப்பு நீக்கி எழுதுக.

4. ஓர் ஆசிரியர் ஆண்டு இறுதிப் பரீட்சையில் முதல் மூன்று இடங்களையும் பெற்ற மூன்று பிள்ளைகளுக்கும் கொடுப்பதற்குத் தேவையான 5 புத்தகங்களும் 2 பேனாக்களும் அடங்கும் 3 பரிசுப் பொதிகளை வாங்கினார்.

   (i) ஒரு புத்தகம் ரூ. a எனவும் ஒரு பேனா ரூ. b எனவும் கொண்டு அத்தகைய ஒரு பொதியின் விலையை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையாகக் காட்டுக.

   (ii) இத்தகைய மூன்று பரிசுப் பொதிகளின் மொத்த விலையை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையினாற் காட்டி அதனை அடைப்பு நீக்கி எழுதுக.

5. ஒரு தேயிலைப் பொதியில் உள்ள தேயிலையின் திணிவு p கிராமும் வெற்றுப் பொதியின் திணிவு q கிராமும் ஆகும்.

   (i) அத்தகைய 20 பொதிகளின் மொத்தத் திணிவுக்கான ஓர் அட்சர கணிதக் கோவையைப் பெற்று அதனை அடைப்பு நீக்கி எழுதுக.

   (ii) அத்தகைய 20 பொதிகள் திணிவு t கிராம் ஆகவுள்ள ஒரு பெட்டியில் அடுக்கப்பட்டுள்ளன. அத்தகைய 12 பெட்டிகளின் மொத்தத் திணிவுக்கான ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையைப் பெற்று அதனை அடைப்பு நீக்கி எழுதுக.

• ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையை ஒரு மறை எண்ணால் பெருக்கல்

ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையை (-2), (-1) போன்ற ஒரு மறை எண்ணினாற் பெருக்கும்போது அவ்வெண்ணை ஒரு திசைகொண்ட எண்ணாகக் கருதி அட்சர கணிதக் கோவையின் ஒவ்வோர் உறுப்பையும் அத்திசைகொண்ட எண்ணினாற் பெருக்க வேண்டும்.

உதாரணம் 2

அடைப்பு நீக்கிச் சுருக்குக.

(i) $-2\ (a + 6)$ (ii) $-5\ (6 - x)$

(iii) $-\ (2m - 3n)$ (iv) $-4\ (2x + 3y - 2z)$

(i) $-2\ (a + 6) = (-2) \times a + (-2) \times 6$
$= -2a - 12$

(ii) $-5\ (6 - x) = (-5) \times 6 - (-5) \times x$
$= -30 + 5x$

(iii) $-\ (2m - 3n) = (-1) \times 2m - (-1) \times 3n$
$= -2m - (-3)n$
$= -2m + 3n$

(iv) $-4\ (2x + 3y - 2z) = (-4) \times 2x + (-4) \times 3y - (-4) \times 2z$
$= -8x + (-12) - (-8z)$
$= -8x - 12y + 8z$

பயிற்சி 5.3

1. அடைப்பு நீக்கிச் சுருக்குக.
   (i) $-3\ (x + 5)$ (ii) $-2\ (2x + 1)$ (iii) $-2\ (4 + x)$
   (iv) $-6\ (a - 6)$ (v) $-\ (x + 5)$ (vi) $-\ (x - 3)$
   (vii) $-2\ (8 + x + y)$ (viii) $-6\ (3b - 2) + 3a$ (ix) $-\ (a - c - 3x)$
   (x) $-3\ (6 - 2x + 3b)$

2. கீறிட்ட இடங்களை நிரப்புக.
   (i) $-3\ (x + 4) = -3x -$ .... (ii) $-3\ (x - 4) = -3x +$ ....
   (iii) $-2\ (y + 2) = -2y -$ .... (iv) $-2\ (y - 2) = -2y +$ ....
   (v) $-\ (m + 2) = -m -$ .... (vi) $-\ (m - 2) = -m +$ ....
   (vii) $-4\ (2x + 3) =$ .... -12 (viii) $-4\ (2x - 3) =$ .... $+12$

3. ஒவ்வொன்றும் ரூ. 35 விலையுள்ள x தேங்காய்களுக்கும் ஒவ்வொன்றும் ரூ. 58 விலையுள்ள y மாம்பழங்களுக்குமாக ரூ. 1000 ஐக் கொடுக்கும்போது கிடைக்கும் மீதிப் பணத்திற்கான ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையைப் பெற்று அதனைச் சுருக்குக.

5.4 ஓர் அட்சரகணித உறுப்பை வேறோர் அட்சரகணித உறுப்பினாற் பெருக்கல்

இப்போது நாம் ஓர் அட்சரகணித உறுப்பை வேறோர் அட்சரகணித உறுப்பினாற் பெருக்கல் பற்றிக் கருதுவோம்.

இப்போது நாம் $5x$, $3a$ ஆகிய அட்சரகணித உறுப்புகளின் பெருக்கத்தைச் சுருக்குவோம்.

$$\begin{aligned} 5x \times 3a &= 5x \times 3a \\ &= 5 \times x \times 3 \times a \\ &= 5 \times 3 \times x \times a \\ &= 15ax \end{aligned}$$

அவ்வாறே $2p \times 5c = 2 \times p \times 5 \times c = 2 \times 5 \times p \times c = 10cp$

$$r \times 3y \times 8 = r \times 3 \times y \times 8 = 3 \times 8 \times r \times y = 24ry$$

அதற்கேற்ப ஓர் அட்சரகணித உறுப்பை வேறோர் அட்சரகணித உறுப்பினாற் பெருக்கும்போது பெறப்படும்

- அட்சரகணித உறுப்பின் குணகம் இரு அட்சரகணித உறுப்புகளின் குணகங்களின் பெருக்கமாக இருக்கும்.
- தெரியாக் கணியங்களின் பெருக்கம் இரு அட்சரகணித உறுப்புகளினதும் தெரியாக் கணியங்களின் பெருக்கம் ஆகும்.

உதாரணம் 1

பெருக்குக.

(i) $4m \times 3n$ (ii) $8k \times 5y$ (iii) $x \times 5y$

(iv) $2y \times (-2y)$ (v) $2m \times (-7xy)$ (vi) $(-2x) \times 7yz \times 2a$

(i) $4m \times 3n = (4 \times 3) \times (m \times n) = 12mn$

(ii) $8k \times 5y = (8 \times 5) \times (k \times y) = 40ky$

(iii) $x \times 5y = (1 \times 5) \times (x \times y) = 5xy$

(iv) $2y \times (-2y) = (2 \times -2) \times (y \times y) = -4y^2$

(v) $2m \times (-7xy) = (2 \times -7) \times (m \times xy) = -14mxy$

(vi) $(-2x) \times 7yz \times 2a = (-2 \times 7 \times 2) \times (x \times yz \times a) = -28axyz$

பயிற்சி 5.4

1. சுருக்குக.

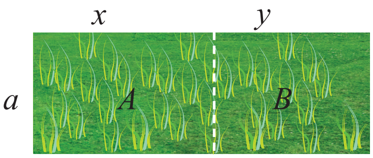
(i) $a \times 2b$ (ii) $2a \times 3b$ (iii) $a \times (-2b)$

(iv) $(-3a) \times 2b$ (v) $(-3x) \times (-4y)$ (vi) $(-5k) \times (-2k)$

(vii) $4p \times (-r)$ (viii) $(4y) \times (-3y)$ (ix) $ab \times c \times (-4x)$

5.5 ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையை ஓர் அட்சரகணித உறுப்பினாற் பெருக்கல்

உருவிற் காணப்படுகின்றவாறு ஒரு செவ்வகக் காணி A, B என்னும் இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இரு காணித் துண்டுகளும் செவ்வகமாக இருக்கும் அதேவேளை அகலங்கள் சமமாகும். இப்போது நாம் இம்முழுக் காணியின் பரப்பளவைக் காண்போம்.



முறை I

பகுதி A இன் பரப்பளவு $= a \times x = ax$

பகுதி B இன் பரப்பளவு $= a \times y = ay$

இதற்கேற்ப முழுக் காணியினதும் பரப்பளவு $= ax + ay$

முறை II

முழுக் காணியினதும் பரப்பளவைப் பின்வருமாறும் பெறலாம்.

முழுக் காணியினதும் நீளம் $= (x + y)$

காணியின் அகலம் $= a$

$\therefore$ முழுக் காணியினதும் பரப்பளவு $= a\,(x + y)$

இதற்கேற்ப $a\,(x + y) = ax + ay$ என்பது தெளிவாகின்றது.

$$\therefore\ a\,(x + y) = ax + ay$$

ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையைத் தரப்பட்டுள்ள அட்சரகணித உறுப்பினாற் பெருக்கும்போது அவ்வட்சரகணிதக் கோவையின் ஒவ்வோர் உறுப்பையும் தரப்பட்டுள்ள அட்சரகணித உறுப்பினால் பெருக்க வேண்டும்.

உதாரணம் 1

சுருக்குக.

(i) $y\,(3x+5)$ (ii) $2y\,(3x+5)$ (iii) $(-y)\,(3x+5)$

(iv) $(-2y)\,(3x+5)$ (v) $2y\,(5y-3x)$

(i) $y\,(3x+5) = y \times 3x + y \times 5$
$= 3 \times y \times x + y \times 5$
$= 3xy + 5y$

(ii) $2y\,(3x+5) = 2y \times 3x + 2y \times 5$
$= 2 \times 3 \times y \times x + 2 \times y \times 5$
$= 6xy + 10y$

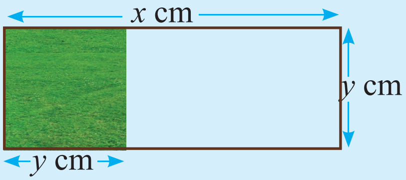
(iii) $(-y)\,(3x+5) = (-y) \times 3x + (-y) \times 5$
$= (-1) \times 3 \times y \times x + (-1) \times 5 \times y$
$= -3xy - 5y$

(iv) $(-2y)\,(3x+5) = (-2y) \times 3x + (-2y) \times 5$
$= (-2) \times 3 \times y \times x + (-2) \times 5 \times y$
$= -6xy - 10y$

(v) $2y\,(5y-3x) = 2y \times 5y - 2y \times 3x$
$= 2 \times 5 \times y^2 - 2 \times 3 \times x \times y$
$= 10y^2 - 6xy$

உதாரணம் 2

நீளம் x சென்ரிமீற்றர் ஆகவும் அகலம் y சென்ரிமீற்றர் ஆகவும் உள்ள ஒரு செவ்வக அட்டைத்தாள் துண்டு உள்ளது. அதிலிருந்து ஒரு பக்க நீளம் y cm ஆக உள்ள சதுரத் துண்டை வெட்டி அகற்றும்போது எஞ்சியுள்ள பரப்பளவை ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையினாற் காட்டி அதனைச் சுருக்குக.



எஞ்சியுள்ள பகுதியின் நீளம் $= x - y$

எஞ்சியுள்ள பகுதியின் அகலம் $= y$

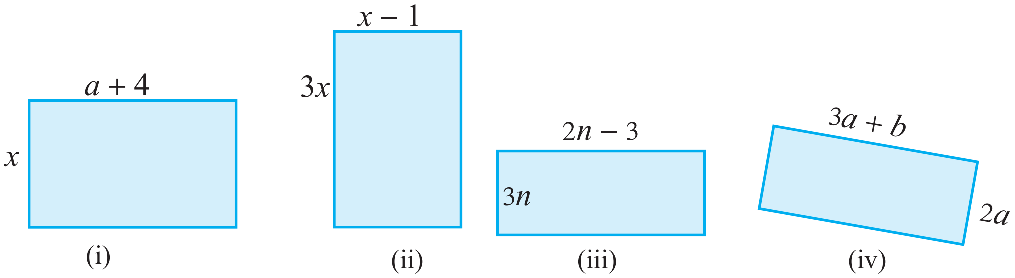
எஞ்சியுள்ள பகுதியின் பரப்பளவு $= (x-y)\,y$
$= x \times y - y \times y$
$= xy - y^2$

பயிற்சி 5.5

1. சுருக்குக.

(i) $3x(2y+1)$ (ii) $3x(2y-1)$ (iii) $3q(4p-7)$
(iv) $(-3q)(4p+8)$ (v) $2x(4p+5y)$ (vi) $2p(4p+5y)$
(vii) $2q(xq-z)$ (viii) $(-2q)(x-4zq)$

2. கீழே தரப்பட்ட ஒவ்வோர் உருவினதும் பரப்பளவைக் காட்டுவதற்கு அடைப்புக் குறிகள் இல்லாத ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையைத் தருக.



5.6 இரு அட்சரகணிதக் கோவைகளின் கூட்டுத்தொகை

- **நிகர்த்த அட்சரகணித உறுப்புகள்**

x, $2x$ போன்ற ஒரே தெரியாக் கணியம் உள்ள **அட்சரகணித உறுப்புகள்** நிகர்த்த அட்சரகணித உறுப்புகள் எனப்படும் என்று நீங்கள் தரம் 7 இற் கற்றுள்ளீர்கள்.

$3xy$, $5xy$ என்னும் அட்சரகணித உறுப்புகளின் ஒவ்வோர் உறுப்பினதும் குணகம் பெருக்கப்பட்டுள்ள இரு தெரியா உறுப்புகளினதும் பெருக்கமாகிய xy ஆனது இரு உறுப்புகளுக்கும் பொதுவானதாகும். அத்தகைய அட்சரகணித உறுப்புகளும் **நிகர்த்த அட்சரகணித உறுப்புகளாகும்.**

நிகரா அட்சரகணித உறுப்புகள்

$2x$, $4y$ போன்ற வேறுபட்ட தெரியாக் கணியங்கள் உள்ள அட்சரகணித உறுப்புகள் நிகரா உறுப்புகள் எனத் தரம் 7 இற் கற்றுள்ளீர்கள்.

$3x^2y$, $5xy^2$ என்னும் இரு அட்சரகணித உறுப்புகளையும் கருதுவோம்.

$3x^2y$ இல் குணகம் 3 உம் அக்குணகத்தினால் பெருக்கப்பட்டுள்ள தெரியாக் கணியங்களின் பெருக்கம் x^2y உம் ஆகும்.

$5xy^2$ இல் குணகம் 5 உம் அக்குணகத்தினால் பெருக்கப்பட்டுள்ள தெரியாக் கணியங்களின் பெருக்கம் xy^2 உம் ஆகும்.

இவ்விரு அட்சரகணித உறுப்புகள் ஒவ்வொன்றிலும் பெருக்கப்பட்டுள்ள தெரியாக் கணியங்களின் பெருக்கம் இரு உறுப்புகளுக்கும் பொதுவானதன்று.

ஆகவே இவ்வாறான அட்சரகணித உறுப்புகள் நிகர்த்தனவல்ல. இத்தகைய உறுப்புகள் **நிகரா உறுப்புகள்** எனப்படும்.

நிகர்த்த அட்சரகணித உறுப்புகளைக் கூட்டுவதன் மூலம் அல்லது கழிப்பதன் மூலம் அவ்வுறுப்புகளை ஓர் உறுப்பாகச் சுருக்கலாம்.

உதாரணம் 1

சுருக்குக. $(6t + 5) + (2t + y + 3)$

$$(6t + 5) + (2t + y + 3) = 6t + 2t + y + 5 + 3$$
$$= 8t + y + 8$$

உதாரணம் 2

சுருக்குக.

(i) $(2x - y + 8) + 2(3y - 10)$ (ii) $(7a - 4b + 2bc) + 2b(4a - 2c + 5)$

(i) $(2x - y + 8) + 2(3y - 10) = 2x - y + 8 + 6y - 20$
$= 2x + 5y - 12$

(ii) $(7a - 4b + 2bc) + 2b(4a - 2c + 5) = 7a - 4b + 2bc + 8ab - 4bc + 10b$
$= 7a + 6b - 2bc + 8ab$

பயிற்சி 5.6

1. சுருக்குக.

(i) $3(a + 5b) + a(a + 4)$ (ii) $y(10 - y) + 3(y - 2)$

(iii) $2(8a - 5b) + 3(5a - 12)$ (iv) $-3(y - 3) + (8 - 6y + x)$

(v) $a(a - 2b) + b(b + 2a - c)$ (vi) $-5(x - y + z) + (4x + 3y)$

5.7 இரு அட்சரகணிதக் கோவைகளின் கழித்தல்

இப்போது நாம் அட்சரகணிதக் கோவை ஒன்றிலிருந்து இன்னுமொரு அட்சரகணிதக் கோவையைக் கழித்துச் சுருக்குவோம்.

$(2a + 7)$ இலிருந்து $(a + 6)$ ஐக் கழிப்போம்.

$$\begin{aligned}(2a + 7) - (a + 6) &= 2a + 7 + (-1) \times (a + 6)\\ &= 2a + 7 + (-1) \times a + (-1) \times 6\\ &= 2a + 7 + (-a) + (-6)\\ &= 2a + 7 - a - 6\\ &= 2a - a + 7 - 6\\ &= a + 1\end{aligned}$$

இங்கே கழிக்கப்படும் அட்சரகணிதக் கோவையின் ஒவ்வொரு உறுப்பையும் (-1) இனால் பெருக்கி முதல் அட்சரகணிதக் கோவையுடன் கூட்டி விடை பெறப்படும்.

உதாரணம் 1

சுருக்குக.

(i) $(4x + 3) - (2x - 3)$ (ii) $(3x + 7y) - (2x - 3y - z)$

(iii) $(10a - 8b + c) - 2\ (4a + b)$ (iv) $a\ (3a + 1) - a\ (a - 5)$

(i) $(4x + 3) - (2x - 3) = 4x + 3 + (-1) \times (2x - 3)$; [$(2x - 3)$ ஐ (-1) இனால் பெருக்கல்]

$$\begin{aligned}&= 4x + 3 + (-1) \times 2 \times x + (-1) \times (-3)\\ &= 4x + 3 + (-2x) + 3\\ &= 4x + 3 - 2x + 3\\ &= 4x - 2x + 3 + 3\\ &= 2x + 6\end{aligned}$$

(ii) $(3x + 7y) - (2x - 3y - z) = 3x + 7y - 2x + 3y + z$; [$(2x - 3y - z)$ ஐ (-1) இனால் பெருக்கல்]

$$\begin{aligned}&= 3x - 2x + 7y + 3y + z\\ &= x + 10y + z\end{aligned}$$

(iii) $(10a - 8b + c) - 2\ (4a + b) = 10a - 8b + c - 8a - 2b$; [$(4a + b)$ ஐ -2 இனால் பெருக்கல்]

$$\begin{aligned}&= 10a - 8a - 8b - 2b + c\\ &= 2a - 10b + c\end{aligned}$$

(iv) $a\ (3a + 1) - a\ (a - 5) = a \times 3a + a \times 1 - a \times a + a \times 5$

$$\begin{aligned}&= 3a^2 + a - a^2 + 5a\\ &= 2a^2 + 6a\end{aligned}$$

பயிற்சி 5.7

1. சுருக்குக.

(i) $4\ (x+2)-2\ (x+2)$ (ii) $4\ (x-6)-6\ (2+x)$

(iii) $3\ (x-2)-(x+2)$ (iv) $4\ (y-5x)-2\ (y+3x+z)$

(v) $4x\ (x+2)-3x\ (x-3)$ (vi) $-6q\ (a-3)-3\ (a-1+b)$

2. சுருக்குக.

(i) $-(y+1)-3\ (y+2)$ (ii) $-3\ (y-2)-3\ (6-y)$

(iii) $-(2-a)-3\ (a+8)$ (iv) $-x\ (x+3)-2x\ (1-x)$

(v) $a\ (a+6)-a\ (a+2)$ (vi) $a\ (2a-1)-a\ (6-a)$

5.8 மூன்று தெரியாக் கணியங்கள் வரைக்கும் உள்ள ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையின் ஒவ்வொரு தெரியாக் கணியத்திற்கும் தரப்பட்டுள்ள பெறுமானங்களைப் பிரதியிடுதல்

ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையின் தெரியாக் கணியங்களுக்கு ஓர் எண் பெறுமானத்தை இடுதல் பிரதியிடுதல் எனத் தரம் 7 இல் கற்றுள்ளீர்கள். பிரதியிடுவதன் மூலம் ஓர் அட்சரகணிதக் கோவைக்கு ஓர் எண் பெறுமானம் கிடைக்கின்றது.

இப்போது நாம் மூன்று தெரியாக் கணியங்கள் கொண்ட ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையின் தெரியாக் கணியங்களுக்கு எண் பெறுமானங்களைப் பிரதியிட்டு, அக்கோவையின் பெறுமானத்தைக் காண்போம்.

$p=4,\ q=2,\ r=-3$ ஆக இருக்கும்போது $2p+q-r+1$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்போம்.

$$\begin{aligned}2p+q-r+1 &= 2\times 4+2-(-3)+1\\ &= 8+2+3+1\\ &= 14\end{aligned}$$

இப்போது நாம் அடைப்புகள் உள்ள ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையில் அடங்கும் தெரியாக் கணியங்களுக்குப் பெறுமானத்தைப் பிரதியிடுவதன் மூலம் கோவையின் பெறுமானத்தைக் காண்போம்.

$x=2,\ y=5,\ z=10$ ஆக இருக்கும்போது அட்சரகணிதக் கோவை $3\ (x+y)+z$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்போம்.

$$\begin{aligned}3\ (x+y)+z &= 3(2+5)+10\\ &= 3(7)+10\\ &= 21+10\\ &= 31\end{aligned}$$

அல்லது

$$\begin{aligned}3\ (x+y)+z &= 3x+3y+z\\ &= 3\times 2+3\times 5+10\\ &= 6+15+10\\ &= 31\end{aligned}$$

உதாரணம் 1

$x = 4, y = 3, z = 2$ ஆக இருக்கும்போது
$2x - y - 2z$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

$$\begin{aligned} 2x - y - 2z &= 2 \times 4 - 1 \times 3 - 2 \times 2 \\ &= 8 - 3 - 4 \\ &= 1 \end{aligned}$$

உதாரணம் 2

$p = 5, q = -2, r = -3$ ஆக இருக்கும்போது
$-p + 2q - 3r + 7$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

$$\begin{aligned} -p + 2q - 3r + 7 &= -1 \times 5 + 2 \times (-2) - 3 \times (-3) + 7 \\ &= (-5) + (-4) - (-9) + 7 \\ &= (-9) + 9 + 7 \\ &= 0 + 7 \\ &= 7 \end{aligned}$$

உதாரணம் 3

$a = 4, b = 5, c = 8$ ஆக இருக்கும்போது அட்சரகணிதக் கோவை $6(2a - b) - c$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

$$\begin{aligned} 6(2a - b) - c &= 6(2 \times 4 - 5) - 8 \\ &= 6(8 - 5) - 8 \\ &= 6 \times 3 - 8 \\ &= 18 - 8 = 10 \end{aligned}$$

உதாரணம் 4

$k = 4, l = 1, r = -3$ ஆக இருக்கும்போது அட்சரகணிதக் கோவை $10(k - l) + r$ இன் பெறுமானத்தைக் காண்க.

$$\begin{aligned} 10(k - l) + r &= 10(4 - 1) - 3 \\ &= 10 \times 3 - 3 \\ &= 30 - 3 = 27 \end{aligned}$$

உதாரணம் 5

கோவை $5x + 3y - 4x - y + 8$ ஐச் சுருக்கி $x = 2,\ y = -1$ ஆக இருக்கும்போது அட்சரகணிதக் கோவையின் பெறுமானத்தைக் காண்க.

$$5x + 3y - 4x - y + 8 = 5x - 4x + 3y - y + 8$$
$$= x + 2y + 8$$

இந்த அட்சரகணிதக் கோவையில் தெரியாக் கணியங்களிற்குத் தரப்பட்டுள்ள பெறுமானங்களைப் பிரதியிடும்போது

$$x + 2y + 8 = 2 + 2\ (-1) + 8$$
$$= 2 + (-2) + 8$$
$$= 0 + 8 = 8$$

உதாரணம் 6

கோவை $4\ (a - 2b) + 2\ (b - 3c)$ ஐச் சுருக்கி $a = 3, b = 1, c = -1$ ஆக இருக்கும்போது அட்சரகணிதக் கோவையின் பெறுமானத்தைக் காண்க.

தெரியாக் கணியங்களிற்குத் தரப்பட்டுள்ள கோவைகளின் அடைப்புக் குறிகளை நீ க்கும்போது

$$4\ (a - 2b) + 2\ (b - 3c) = 4 \times a - 4 \times 2b + 2 \times b - 2 \times 3c$$
$$= 4a - 8b + 2b - 6c$$
$$= 4a - 6b - 6c$$

தெரியாக் கணியங்களிற்குத் தரப்பட்டுள்ள பெறுமானங்களைப் பிரதியிடும்போது

$$4a - 6b - 6c = 4 \times 3 - 6 \times 1 - 6 \times (-1)$$
$$= 12 - 6 + 6$$
$$= 12$$

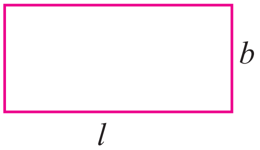
பயிற்சி 5.8

1. $x = -3,\ y = -1,\ z = 0$ ஆக இருக்கும்போது கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கோவையினதும் பெறுமானத்தைக் காண்க.

(i) $x + y$ (ii) $y + 3z + 7$ (iii) $x - 4y + 4z$

(iv) $x + y - z$ (v) $z\ (2x - 3y)$ (vi) $5y - 4z + 3x$

2. (i) இங்கு உள்ள செவ்வகத்தின் நீளம் l cm உம் அகலம் b cm உம் ஆகும். அதன் சுற்றளவைக் காட்டுவதற்கான ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையை எழுதுக.



(ii) $l = 10$ cm, $b = 7$ cm ஆக இருக்கும்போது செவ்வகத்தின் சுற்றளவைக் காண்க.

(iii) $b = 5$ cm ஆகவும் l ஆனது b இன் இருமடங்காகவும் இருக்கும்போது அதன் சுற்றளவைக் காண்க.

(iv) $b = 12$ cm உம் l ஆனது b இலும் பார்க்க 8 cm கூடியதும் ஆகும். அப்போது செவ்வகத்தின் சுற்றளவைப் பெறுக.

3. அட்சரகணிதக் கோவை $2x - 9y - 4z + 7$ இல்

(i) $x = 4,\ y = 3,\ z = (-2)$ ஆக இருக்கும்போது பெறுமானத்தைக் காண்க.

(ii) $x = 10,\ y = 15,\ z = (-1)$ ஆக இருக்கும்போது பெறுமானத்தைக் காண்க.

(iii) $x = (-4),\ y = (-3),\ z = (-2)$ ஆக இருக்கும்போது பெறுமானத்தைக் காண்க.

(iv) $x = 2,\ y = (-3),\ z = 0$ ஆக இருக்கும்போது பெறுமானத்தைக் காண்க.

4.

5. கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணைகளைப் பூரணப்படுத்துக.

(a)

கோவை	தெரியாக் கணியத்தின் பெறுமானம்	தெரியாக் கணியங்களிற்குப் பிரதியிடும்போது அட்சரகணிதக் கோவையின் பெறுமானம்
$3x + 2y + 10$	$x = 4,\ y = 3$	
$2p - 3q - 4r$	$p = 1,\ q = 2,\ r = -3$	
$4a - b + 5c$	$a = 2,\ b = -4,\ c = 1$	

(b)

கோவை	தெரியாக் கணியத்தின் பெறுமானம்	தெரியாக் கணியங்களிற்குப் பிரதியிடும்போது அட்சரகணிதக் கோவையின் பெறுமானம்
$3(x + y) + 10z$	$x = -1,\ y = 3,\ z = 2$	
$4(a + 3b) + c$	$a = 5,\ b = 1,\ c = -10$	
$10(m + n) - k$	$m = 3,\ n = -1,\ k = 8$	
$100 - 3(p + 2q)$	$p = 4,\ q = -5$	
$2(a + 2b) + 5(a - b)$	$a = 4,\ b = -1$	

6. கீழே தரப்பட்டுள்ள அடைப்புக்குறிகள் உள்ள ஒவ்வொரு கோவையினதும் பெறுமானத்தைத் தரப்பட்டுள்ள பெறுமானங்களைத் தெரியாக் கணியங்களுக்கும் பிரதியிடுவதன் மூலம் காண்க.

(i) $a = 7, b = 1$ ஆக இருக்கும்போது $10(a + 2b) + 3(a - 5b)$

(ii) $m = 9, n = (-2)$ ஆக இருக்கும்போது $4(m + 3n) + m + 5n$

(iii) $p = 2, q = 3$ ஆக இருக்கும்போது $7(2p - q) - 10p + 3q - 8$

(iv) $a = 1, b = 2, c = (-3)$ ஆக இருக்கும்போது $3(2a + 7b) + 3(b + 3c) - 10$

(v) $x = 8, y = (-1), l = (-2)$ ஆக இருக்கும்போது $4(x - 5y) - 3(7 - x) + 8l$

பொழிப்பு

- ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையை ஓர் எண்ணினாற் பெருக்கும்போது அவ்வட்சர கணிதக் கோவையின் ஒவ்வோர் உறுப்பையும் அவ்வெண்ணாற் பெருக்க வேண்டும்.
- ஓர் அட்சரகணித உறுப்பை வேறோர் அட்சரகணித உறுப்பினால் பெருக்கும் போது முதலில் அட்சரகணித உறுப்புகளின் குணகங்கள் பெருக்கப்படும். அதன் பின்னர் அட்சரகணித உறுப்புகளின் தெரியாக் கணியங்கள் பெருக்கப்படும்.
- ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையை வேறோர் அட்சரகணித உறுப்பினாற் பெருக்கும்போது அவ்வட்சரகணிதக் கோவையின் ஒவ்வோர் அட்சரகணித உறுப்பும் பெருக்க வேண்டிய அட்சரகணித உறுப்பினாற் பெருக்கப்பட வேண்டும்.
- ஓர் அட்சரகணிதக் கோவையில் உள்ள தெரியாக் கணியங்களிற்கு எண் பெறுமானங்களாகப் பிரதியிடுவதன் மூலம் அட்சரகணிதக் கோவைக்கு ஓர் எண் பெறுமானத்தைப் பெறலாம்.