11 அட்சர கணிதக் கோவைகள்

இவ்வலகைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்,

- அட்சர கணிதக் கோவை ஒன்றை உருவாக்குதல்
- அட்சர கணிதக் கோவை ஒன்றைச் சுருக்குதல்
- அட்சரத்துக்குப் பெறுமானமொன்றைப் பிரதியிடுவதன் மூலம் அட்சர கணிதகோவையொன்றின் பெறுமானத்தைப் பெற்றுக் கொள்ளல்

ஆகிய திறன்களைப் பெற்றுக் கொள்வீர்கள்.

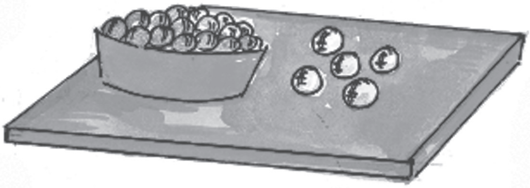
11.1 அட்சர கணித கோவைகளை அமைப்போம்.

சிறுவனின் இருபக்கங்களிலும் உள்ள பொருட்களின் அளவை சரியாகக் கூற முடியுமா?

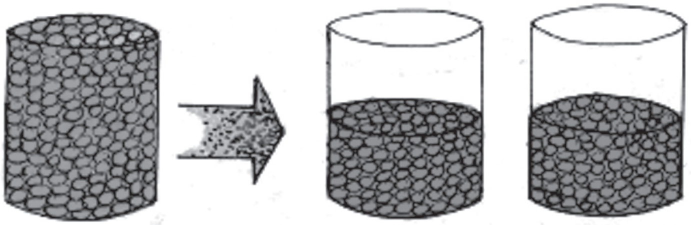
மூன்று மாங்காய்களும் இரண்டு பென்சில்களும் ஒரு பக்கத்தில் உள்ளன என இலகுவாகக் கூற முடியும்.

ஆயினும் மறுபக்கத்திலுள்ள மஞ்சாடி விதைகளின் அளவை அல்லது முட்டையின் அளவை இலகுவில் கூற முடியாது. எனவே அவை தெரியாத பெறுமானங்களாகக் கருதப்பட்டு x , y ஆகிய தெரியாக் கணியங்களால் குறிக்கப்படலாம்.

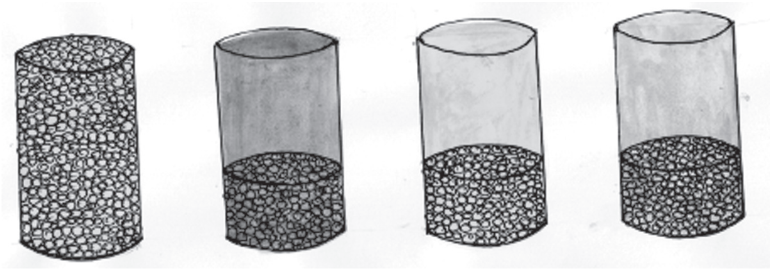
மேலேயுள்ள பாத்திரத்திலுள்ள முட்டைகளின் எண்ணிக்கையை x எனக் கொண்டால் செவ்வக வடிவான தட்டிலுள்ள முட்டைகளின் மொத்த எண்ணிக்கையை $x+3$ இனால் காட்டலாம்.



பாத்திரத்திலுள்ள மஞ்சாடி விதைகளின் எண்ணிக்கையை y எனக் கொண்டால் செவ்வக வடிவான தட்டிலுள்ள மஞ்சாடி விதைகளின் மொத்த எண்ணிக்கை $y+5$ ஆகும்.



பாத்திரமொன்றிலுள்ள முட்டைகளின் எண்ணிக்கை x ஆயின் அதனை இருசம பகுதிகளாக்கும்போது ஒவ்வொரு பகுதியிலும் $\frac{x}{2}$ முட்டைகள் வீதம் உண்டு.



இவ்வாறு பாத்திரத்திலுள்ள மஞ்சாடி விதைகளின் எண்ணிக்கை y ஆயின் அதனை மூன்று சம பகுதிகளாக்கும்போது ஒவ்வொரு பகுதியிலும் $\frac{y}{3}$ மஞ்சாடி விதைகள் வீதம் உண்டு.

$x+3$, $y+5$, $\frac{x}{2}$, $\frac{y}{3}$ என்பவை **அட்சர கணிதக் கோவைகளாகும்.**

செயற்பாடு 11.1

தாத்தாவின் வயது 80 வருடங்கள்

அம்மாவின் வயது 40 வருடங்கள்

மாலாவின் வயது 10 வருடங்கள்

அப்பாவின் வயது 50 வருடங்கள்

(i) தாத்தாவின் வயது மாலாவின் வயதைப் போல் எத்தனை மடங்காகும்?
(ii) அப்பாவின் வயது மாலாவின் வயதைப் போல் எத்தனை மடங்காகும்?
(iii) அம்மாவின் வயது மாலாவின் வயதைப் போல் எத்தனை மடங்காகும்?

மாலாவின் வயதை x வருடங்கள் எனக் கொண்டால்,

(1) தாத்தாவின் வயது $8x$ ஆகும்.
(2) அப்பாவின் வயது $5x$ ஆகும்.
(3) அம்மாவின் வயது $4x$ ஆகும்.

செயற்பாடு 11.2

கமலாவின் வயது 30 வருடங்கள்
மாலாவின் வயது 15 வருடங்கள்
ராணியின் வயது 10 வருடங்கள்
சீத்தாவின் வயது 5 வருடங்கள்

மேலேயுள்ள விபரங்களை வாசித்து கமலாவின் வயது y வருடங்களாயின் கீழேயுள்ள அட்டவணையை நிரப்புக.

பெயர்	அட்சர கணிதகோவையாக எழுதுவதற்கு மிகப் பொருத்தமான கூற்று	அட்சர கணிதக் கோவை
மாலா	y ஐ இரண்டால் வகுக்க	$\frac{y}{2}$
ராணி		
சீதா		

தகவல்களின் படி மாலாவின் வயது $\frac{y}{2}$, ராணியின் வயது $\frac{y}{3}$ சீதாவின் வயது $\frac{y}{6}$ இன் மூலமும் பெறப்படும் என்பது தெளிவாகின்றது.

உதாரணம் 1

(i) y உடன் 4 ஐக் கூட்டுக.
$y + 4$

(ii) y இலிருந்து 5 ஐக் கழிக்க.
$y - 5$

(iii) y இன் இருமடங்குடன் 3 ஐக் கூட்டுக.
$2y + 3$

(iv) 10 இலிருந்து y ஐக் கழிக்க.
$10 - y$

(v) y ஐ 5 ஆல் வகுத்து 2 ஐக் கூட்டுக.
$\frac{y}{5} + 2$

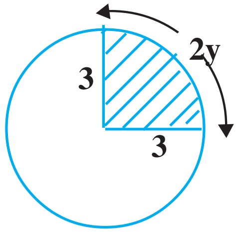
(vii) $4 - \frac{y}{2}$ என்ற கோவையை சொற்களில் எழுதுக.

y ஐ 2 ஆல் வகுத்து வரும் விடையை நான்கிலிருந்து கழிக்க.

(viii) நிழற்றப்பட்ட பகுதியின் சுற்றளவு யாது?

$3 + 3 + 2y$

$= 2y + 6$



பயிற்சி 11.1

(1) பின்வரும் கூற்றுகளுக்குப் பொருத்தமான அட்சர கணிதக் கோவைகளை எழுதுக.

(a) x உடன் 5 ஐக் கூட்டுக.

(b) y இலிருந்து 3 ஐக் கழிக்க.

(c) x ஐ 2 ஆல் பெருக்குக.

(d) y ஐ 4 ஆல் வகுக்க.

(e) y உடன் இரண்டைக் கூட்டி விடையை 3 ஆல் பெருக்குக.

(f) x ஐ 3 ஆல் வகுத்து அதனுடன் 4 ஐக் கூட்டுக.

(2) பின்வரும் அட்சர கணிதக் கோவைகளைச் சொற்களில் எழுதுக.

(a) $a + 7$ (b) $\frac{a}{4}$ (c) $2a + 3$

(d) $3a - 2$ (e) $5 - a$ (f) $2 - \frac{a}{3}$ (g) $\frac{a}{4} + 5$

(3) ஒரு செவ்வகத்தின் நீளம் அதன் அகலத்தின் இருமடங்காகும். அதன் அகலம் x ஆயின், நீளத்தை x இல் தருக.

(4) ஒரு சதுரத்தின் ஒரு பக்க நீளம் a ஆகும். அதன் சுற்றளவு யாது?

(5) ஒரு கட்டடத்தின் உயரம் அதன் நீளத்தின் $\frac{1}{3}$ ஆகும் அதன் நீளம் x ஆயின் கட்டடத்தின் உயரத்தை x இல் தருக.

(6) ஒரு பென்சிலின் விலை ஒரு பேனையின் விலையிலும் ரூபா x குறைவானதாகும். பேனையின் விலை ரூபா p ஆயின் பென்சிலின் விலைக்கான ஓர் அட்சர கணிதக் கோவையை எழுதுக.

(7) ஒரு தந்தை மாதச் செலவுக்காக மகனுக்கு ரூபா x உம் மகளுக்கு ரூபா y உம் கொடுக்கிறார். தந்தை மாதச் செலவுக்காகப் பிள்ளைகளுக்கு ஒதுக்கும் தொகையை ஓர் அட்சர கணிதக் கோவையாகத் தருக.

(8) ஒரு முக்கோணியில் இரண்டு பக்கங்களின் நீளங்கள் முறையே x அலகுகளும், y அலகுகளும் ஆகும். மூன்றாம் பக்கத்தின் நீளம் மேற்குறித்த இரண்டு பக்கங்களினதும் நீளங்களின் கூட்டுத் தொகையிலிருந்து 3 ஐக் கழிக்கும்போது கிடைக்கும். மூன்றாம் பக்கத்தின் நீளத்தை அட்சர கணிதக் கோவையாக எழுதுக.

செயற்பாடு 11.3

அட்டவணையை நிரப்புக

அட்சர கணிதக் கோவை	உறுப்புக்கள்	உறுப்புக்களின் எண்ணிக்கை
$x + 3$	x, 3	2
$4x$	....	....
$x - 2$	....	....
$2x + 3$	$2x$, 3	....
$x + y$	x, y	....
$x + 5$	x, 5	2
$x + 7$	....	....
$3x + y$	$3x$, y	....
$\frac{a}{4}$	....	....
	....	....
$2x + 3y - 2$	....	....
$5m-3n$-k	....	....

தனி உறுப்புகளுடனான கோவை **ஓர்** உறுப்புக்கோவை எனப்படும்.
இரு உறுப்புகளுடனான கோவை **ஈருறுப்புக்கோவை** எனப்படும்.
மூன்று உறுப்புகளுடனான கோவை **மூவுறுப்புக்கோவை** எனப்படும்.