

இவ்வலகைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்,

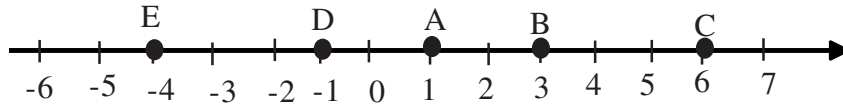
- $ax > b$  என்ற வடிவிலுள்ள சமனிலிகளைத் தீர்த்தல்
- $ax < b$  என்ற வடிவிலுள்ள சமனிலிகளைத் தீர்த்தல்
- $x \pm a > b$  என்ற வடிவிலுள்ள சமனிலிகளைத் தீர்த்தல்
- $x \pm a < b$  என்ற வடிவிலுள்ள சமனிலிகளைத் தீர்த்தல்
- அச்சமனிலிகளுக்குரிய நிறை எண் தீர்வுகளை ஓர் எண்கோட்டின் மீது குறித்தல்.

ஆகிய திறன்களைப் பெற்றுக் கொள்வீர்கள்.

### 22.1 தரம் 6 இல் நீங்கள் கற்ற விடயங்கள் ஞாபகப்படுத்திக் கொள்ளல்

தரம் 6 இல் நீங்கள் கற்ற விடயங்களை மீண்டும் ஞாபகப்படுத்திக் கொள்வதற்காக கீழே தரப்பட்டுள்ள செயற்பாட்டில் ஈடுபடுங்கள்.

#### செயற்பாடு 1



- (i) மேலேயுள்ள எண்கோட்டின் மீது சில பெறுமானங்கள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு அட்சரமும் குறிக்கும் பெறுமானம் யாது?

A = 1                      B = .....                      C = .....  
D = .....                      E = .....

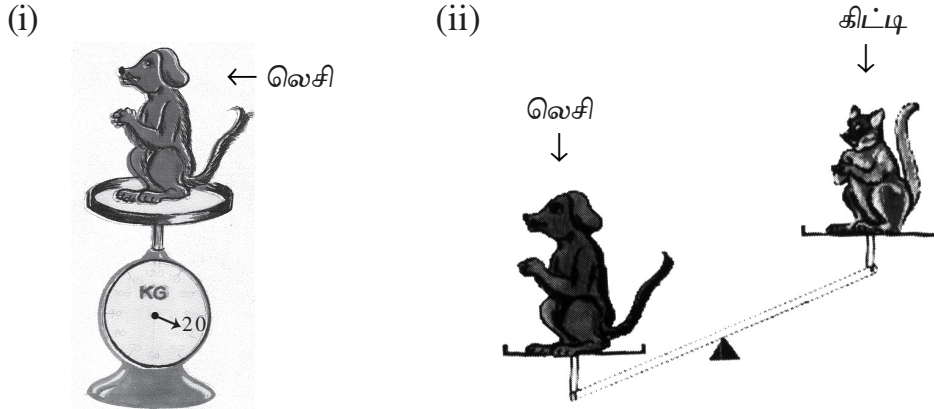
- (ii) இவற்றுள் ஏதேனும் இரண்டு பெறுமானங்களைத் தெரிந்தெடுத்து  $>$  அல்லது  $<$  குறியீடுகளை உபயோகித்து இயன்றவரை தொடர்புபடுத்துக. (உதாரணம்  $-4 < 3$ )

- (iii) நீங்கள் எழுதிய தொடர்புகளை வகுப்பில் முன்வைத்து கலந்துரையாடுக.
- (iv) மேலே குறித்த பெறுமானங்களுக்கு ஒத்த அட்சரங்களை உபயோகித்து (ii) இல் குறித்த தொடர்புகளை மீண்டும் எழுதுக. (உதாரணம்  $B > A$ )

இரண்டு கணியங்களை < அல்லது > குறியீட்டின் மூலம் தொடர்புபடுத்திப் பெறப்படும் சகல தொடர்புகளும் **சமனிலிகள்** எனப்படும்.

## 22.2 அட்சர கணித சமனிலிகள்

சமனிலிகளை விளங்கிக் கொள்ள சமநிலைத் தராசு மிகப் பொருத்தமான ஒரு மாதிரியாகும்.



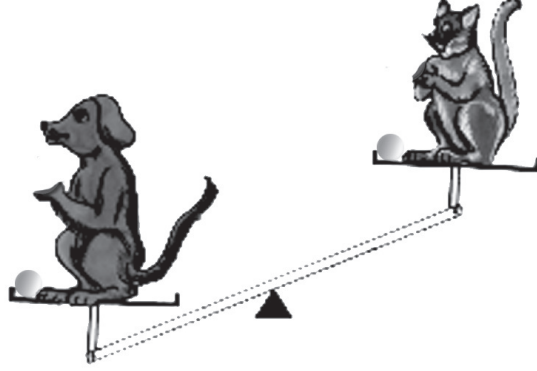
- (i) உருவின்படி லெசியின் நிறை 20 kg ஆகும்.
- (ii) உருவின்படி லெசியின் நிறை கிட்டியின் நிறையிலும் கூடியதாகும்.

இதனை ஒரு சமனிலியாக கிட்டியின் நிறை < லெசியின் நிறை என எழுதப்படலாம்.

கிட்டியின் நிறை தெரியாது என்பதால் அதனை  $x$  kg என  $x$  எனும் தெரியாக் கணியத்தினால் அழைப்போம்.

இச் சமனிலியை,

$x < 20$  என எழுதலாம். இனி பின்வரும் உருவைக் கவனிக்க.



கிட்டிக்கும் லெசிக்கும் ஒவ்வொன்றும் 5 kg நிறையுடைய ஒரே மாதிரியான ஒவ்வொரு பந்துகள் வழங்கப்பட்டுள்ளன. இதன்படி இடதுபக்கத் தட்டிலுள்ள நிறை 25 kg உம் வலது பக்கத் தட்டிலுள்ள நிறை  $(x + 5)$  kg உம் ஆகும்.

எனவே மேலேயுள்ள உருவினால் குறிப்பிடப்படும் சமனிலி  $x + 5 < 25$  ஆகும்.

$ax < b$ ,  $ax > b$ ,  $x + a < b$ ,  $x + a > b$  எனும் வடிவங்களிலான சமனிலிகளை **அட்சர கணித சமனிலிகள்** என்போம். இங்கு  $a$ ,  $b$  என்பன முழு எண்களாகும்.

### உதாரணம் 1

- (i) “  $x$  என்பது 6 இலும் பெரிதாகும். ” இதனை ஒரு சமனிலியாக எழுதுக.  
 $x > 6$
- (ii)  $x < 4$  எனும் சமனிலியை சொற்களில் விபரிக்க.  
“  $x$  என்பது 4 இலும் சிறியதாகும். ”

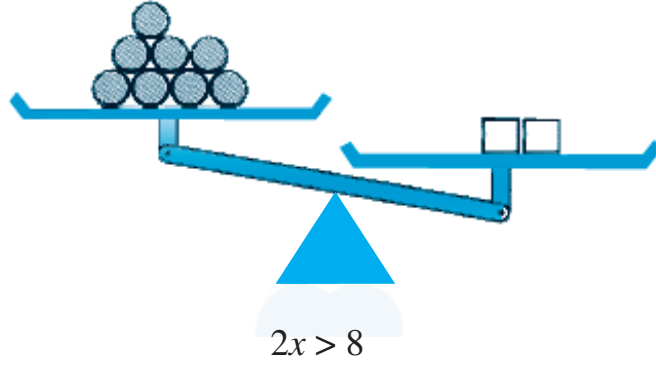
### பயிற்சி 22.1

- (1) கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு கூற்றையும் சமனிலியாக எழுதுக?  
(i)  $a$  இன் பெறுமானம் 16 இலும் கூடியதாகும்.  
(ii)  $y$  இன் பெறுமானம் 8 இலும் குறைந்ததாகும்.  
(iii)  $x$  இன் பெறுமானம் 10 இலும் கூடியதாகும்.
- (2) கீழே தரப்பட்டுள்ள சமனிலிகளைச் சொற்களில் எழுதுக.  
(i)  $x < 5$  (ii)  $x > 8$  (iii)  $a < 2$  (iv)  $y > 7$
- (3) ரவியின் வயது 13 வருடங்களாகும். மோகனின் வயது ரவியின் வயதிலும் கூடியதாகும். மோகனின் வயது  $x$  வருடங்களாயின் இத்தொடர்பை ஒரு சமனிலியாகக் காட்டுக.
- (4) சாந்தினியின் நிறையின் இரு மடங்கானது 80 kg இலும் குறைந்ததாகும். சாந்தினியின் நிறை  $y$  kg ஆயின் மேற்படி தொடர்பை சமனிலியில் காட்டுக.
- (5) A எனும் கட்டடத்தின் மாடிகளானது B எனும் கட்டடத்தின் மாடிகளின் எண்ணிக்கையிலும் குறைவானதாகும். B எனும் கட்டடத்தின் மாடிகளின் எண்ணிக்கை 20 ஆகும். A எனும் கட்டடத்தின் மாடிகளின் எண்ணிக்கையை  $x$  எனக் கொண்டு மேற்படி தொடர்பை சமனிலியாகக் காட்டுக.

### 22.3 அட்சர கணித சமனிலிகளைத் தீர்த்தல்.

(a)  $ax > b$  எனும் வடிவிலுள்ள சமனிலிகள்

உதாரணம் 2



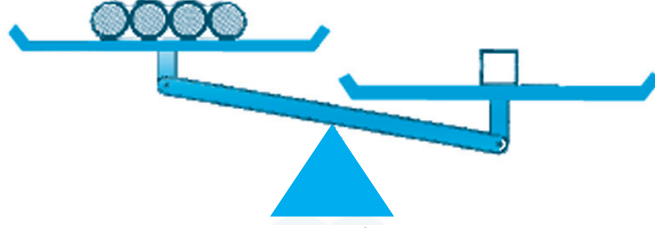
மேலே உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள தராசின் ஒரு பக்கத்தில் ஒவ்வொன்றும் 1kg நிறையுடைய சமனான 8 இரும்புக் கோளங்களும், மறு பக்கத்தில் நிறை தெரியாத ஆயினும் சம நிறையுடைய படிக்கற்கள் உண்டு. ஒரு படிக்கல்லின் நிறை  $x$  kg எனக் கொள்ளும்போது தராசினால் காட்டப்படும் சமனிலி

$2x > 8$  ஆகும்.



தராசிலிருந்து ஒரு படிக்கல்லை அகற்றி, தராசின் நிலையை மேலுள்ளவாறே வைத்திருக்க வேண்டுமாயின் அகற்ற வேண்டிய இரும்புக் கோளங்களின் எண்ணிக்கை யாது?

தராசின் நிலை மாறாத வகையில் அகற்றக் கூடிய இரும்புக் கோளங்களின் எண்ணிக்கை 4 ஆகும்.



$$x > 4$$

இப்போது தராசின் மூலம் காட்டப்படும் சமனிலி

$$x > 4 \text{ ஆகும்.}$$

$x > 4$  ஆகுமாறு எடுக்கக்கூடிய முழு எண்களான 5, 6, 7,... ஆகியனவாகும்.  
 $\therefore 2x > 8$  ஆகுமாறு எடுக்கக்கூடிய முழு எண்களாவன 5, 6, 7,.....  
 ஆகியனவாகும்.

எனவே  $2x > 8$ ,  $x > 4$  என்பன ஒன்றுக்கொன்று சமனான இரு சமனிலிகளாகும்.

ஒரு சமனிலியின் இரு பக்கமும் ஒரே நேர் எண்ணால் வகுத்தால் சமனிலி மாற்றமடையாது.

(i)

$$3x > 24$$

$$\frac{3x}{3} > \frac{24}{3}$$

$$x > 8$$

(ii)

$$5x > 30$$

$$\frac{5x}{5} > \frac{30}{5}$$

$$x > 6$$

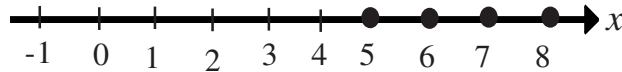
(iii)

$$7x > 7$$

$$\frac{7x}{7} > \frac{7}{7}$$

$$x > 1$$

ஓர் எண் கோட்டின் மீது முழு எண்களைக் குறிக்கும் முறையைத் தரம் 6 இல் கற்றுள்ளீர்கள். அதற்கேற்ப  $2x > 8$  எனும் சமனிலியின் தீர்வுகளை ஓர் எண்கோட்டின் மீது காட்டலாம். இது இவ்வாறாகும்.



அட்சர கணித சமனிலிக்குப் பொருந்தும் வகையில் ஓர் தெரியாக் கணியம் எடுக்கக்கூடிய பெறுமானங்களின் தொடை அச்சமனிலியின் தீர்வுகள் எனப்படும்.

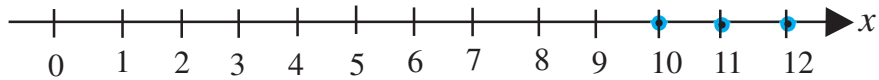
### உதாரணம் 3

- (i) 3 பேனைகளின் விலை ரூ. 27 இலும் கூடியதாகும். ஒரு பேனாவின் விலை ரூ.  $x$  ஆயின்  $x$ இன் தொடர்பில் ஒரு சமனிலியை எழுதுக.
- (ii) அச் சமனிலிக்கு ஏற்ப  $x$  எடுக்கக்கூடிய முழு எண் பெறுமானங்களை எழுதுக.
- (iii) ஒரு பேனாவின் விலை = ரூ.  $x$   
மூன்று பேனையின் விலை = ரூ.  $3x$   
3 பேனைகளின் விலை ரூ. 27 இலும் கூட என்பதால்  $3x > 27$  ஆகும்.  
இதனைப் பின்வருமாறு தீர்க்கலாம்.

$$\begin{array}{c} \boxed{3x > 27} \\ \downarrow \\ \boxed{\frac{3x}{3} > \frac{27}{3}} \quad (\text{சமனிலியின் இரு பக்கமும் 3 ஆல் வகுக்க.}) \\ \downarrow \\ \boxed{x > 9} \end{array}$$

இதற்கேற்ப ஒரு பேனையின் விலை ரூ.10, ரூ.11, ரூ. 12, ... போன்ற ஒரு பெறுமானமாக இருக்கலாம்.

இத் தீர்வுகளை ஓர் எண்கோட்டின் மீது குறிக்கும்போது அது பின்வருமாறு அமையும்.



#### உதாரணம் 4

$3x > 15$  என்ற சமனிலியைத் தீர்த்து  $x$  எடுக்கக் கூடிய முழு எண் தீர்வுகளை எழுதுக.

$$3x > 15$$



$$\frac{3x}{3} > \frac{15}{3}$$

(சமனிலியின் இருபக்கமும் 3 ஆல் வகுக்க.)



$$x > 5$$

$x$  எடுக்கக்கூடிய முழு எண் பெறுமானங்கள் 6, 7, 8, 9, ..... ஆகும். இத் தீர்வுகளை ஓர் எண்கோட்டின் மீது பின்வருமாறு குறிக்கலாம்.



#### பயிற்சி 22.2

- (1) கீழே தரப்பட்டுள்ள சமனிலிகளைத் தீர்த்து தீர்வுகளை எண்கோட்டின் மீது குறிக்க.
  - (i)  $3x > 6$
  - (ii)  $2x > 4$
  - (iii)  $4x > 16$
  - (iv)  $8x > 24$
  - (v)  $12x > 24$
  - (vi)  $5x > 75$
  - (vii)  $4x > 20$
  - (viii)  $2x > 6$
  - (ix)  $6x > 60$
- (2) ஓர் எண்ணின் மூன்று மடங்கானது 9 இலும் கூடியதாகும். அவ்வெண் எடுக்கக்கூடிய பெறுமானங்களைக் காண்க.