

# 10

## பின்னங்கள் I

### இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்

- கலப்பு எண்கள், முறைமையில்லாப் பின்னங்கள் என்பவற்றை அறிந்து கொள்ளவும்
- கலப்பு எண்களை முறைமையில்லாப் பின்னங்களாக மாற்றவும் முறைமையில்லாப் பின்னங்களைக் கலப்பு எண்களாக மாற்றவும் தேவையான ஆற்றல்களைப் பெறுவீர்கள்.

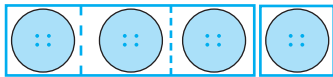
### 10.1 பின்னங்கள்

தரப்பட்டுள்ள உருவினால் அடைக்கப்பட்ட பரப்பளவை ஓர் அலகாகக் கருதுவோம்.



இந்த உருவம் சமனான 5 பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு அவற்றில் இரண்டு பகுதிகள் நிழற்றப்பட்டுள்ளன. இந்நிழற்றப்பட்டுள்ள பகுதி முழு உருவின்  $\frac{2}{5}$  என நாம் கற்றுள்ளோம்.

இவ்வாறே தரப்பட்டுள்ள உருவில் 4 பொத்தான்களை (Button) ஓர் அலகாகக் கருதினால் அவற்றில் 3 பொத்தான்களை தெரித்தால் அது  $\frac{3}{4}$  என நாம் அறிவோம்.



வகுப்பொன்றில் உள்ள 25 மாணவர்களில் 13 பேர் பெண் பிள்ளைகள் ஆவர். வகுப்பில் உள்ள பெண் பிள்ளைகளின் எண்ணிக்கை மொத்த மாணவர்களின் பின்னமாக  $\frac{13}{25}$  என எழுதப்படும். இங்கே வகுப்பில் உள்ள மாணவர்களின் மொத்த எண்ணிக்கை 25 ஓர் அலகாகக் கணிக்கப்பட்டது.

இவ்வாறு ஒரு பின்ன எண்ணை எழுதும்போது கோட்டின் கீழே உள்ள எண் பகுதியும் கோட்டின் மேலே உள்ள எண் தொகுதியும் ஆகும்.

$$\frac{3}{4} \begin{matrix} \leftarrow \text{தொகுதி} \\ \leftarrow \text{பகுதி} \end{matrix}$$




$\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{2}{5}$  போன்ற 1 இலும் சிறிய 0 இலும் பெரிய எண்களின் பகுதியிலும் தொகுதி சிறியதாகவுள்ள பின்னங்கள் முறைமைப் பின்னங்கள் எனப்படும்.

முறைமைப் பின்னங்களின் தொகுதி 1 ஆகவுள்ள பின்னங்கள் அலகுப் பின்னங்களாகும். முறைமைப் பின்னங்களுள் தொகுதியாக 1 ஐக் கொண்ட  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$  போன்ற பின்னங்கள் அலகுப் பின்னங்கள் ஆகும். எந்தவொரு பின்னத்தையும் அலகுப் பின்னமொன்றின் தொடர்பில் காட்டலாம்.


$\frac{2}{3}$  என்பது  $\frac{1}{3}$  கள் இரண்டாகும்.

$\frac{5}{17}$  என்பது  $\frac{1}{17}$  கள் ஐந்தாகும்.

அடுத்து சமவலுப் பின்னங்கள் பற்றிய அறிவை மீட்போம்.

  $\frac{1}{2}$  இம்மூன்று உருக்களையும் அவதானிப்போம்.

அவற்றில் நிழற்றிய பகுதிகள் சமனானவை.

  $\frac{2}{4}$  எனவே  $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}$  என்னும் பின்னங்கள்

ஒன்றுக்கொன்று சமனானவை.

  $\frac{3}{6}$   $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$

வேறுபட்ட பகுதியெண்களையும் வேறுபட்ட தொகுதியெண்களையும் கொண்டபோதும் கூட, ஒரே அளவினைக் காட்டும் இவ்வகையான பின்னங்கள் சமவலுப் பின்னங்கள் எனக் கற்றோம்.

ஒரெண்ணின் தொகுதியெண், பகுதியெண் இரண்டையும் பூச்சியமல்லாத முழு எண் ஒன்றினால் பெருக்குவதன் மூலம் அல்லது வகுப்பதன் மூலம் தரப்பட்ட எண்ணுக்குரிய சமவலுப் பின்னங்கள் பெறப்படும்.

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 2}{2 \times 2} = \frac{2}{4} \quad (\text{பகுதியையும் தொகுதியையும் 2 ஆல் பெருக்குதல்})$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6} \quad (\text{பகுதியையும் தொகுதியையும் 3 ஆல் பெருக்குதல்})$$

$$\frac{18}{24} = \frac{18 \div 3}{24 \div 3} = \frac{6}{8} \quad (\text{பகுதியையும் தொகுதியையும் 3 ஆல் வகுத்தல்})$$

பின்னங்கள் பற்றிய அறிவை மீட்பதற்குப் பின்வரும் பயிற்சியில் ஈடுபடுக.

### மீட்டற் பயிற்சி

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள பின்னங்களிலிருந்து அலகுப் பின்னங்களைத் தெரிவுசெய்க.

$$\frac{2}{3}, \frac{1}{7}, \frac{4}{15}, \frac{1}{3}, \frac{1}{100}$$

2. அடைப்பினுள் தரப்பட்ட எண்களிலிருந்து பொருத்தமான பெறுமானத்தைத் தெரிந்து கீறிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

(i)  $\frac{3}{5}$  என்பது  $\frac{1}{5}$  கள் ..... ஆகும். (1, 2, 3)

(ii)  $\frac{2}{7}$  என்பது ..... கள் 2 ஆகும். ( $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{7}$ ,  $\frac{1}{5}$ )

(iii)  $\frac{1}{6}$  கள் 5 ..... ஆகும். ( $\frac{5}{6}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{5}$ )

(iv)  $\frac{\square}{12}$  என்பது  $\frac{2}{3}$ க்கு ஒத்த சமவலுப் பின்னமாகும். (2, 4, 8)

3. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு பின்னத்திற்கும் இரண்டு சமவலுப் பின்னங்கள் வீதம் எழுதுக.

(i)  $\frac{2}{3}$     (ii)  $\frac{3}{5}$     (iii)  $\frac{6}{8}$     (iv)  $\frac{36}{48}$

4.  $\frac{18}{30}, \frac{16}{24}, \frac{10}{35}$  என்னும் ஒவ்வொரு பின்னத்துக்கும் பகுதியெண் மிகச் சிறியதான சமவலுப் பின்னத்தை எழுதுக.
5.  $\frac{4}{7}, \frac{1}{7}, \frac{6}{7}, \frac{5}{7}$  ஆகிய பின்னங்களை ஏறுவரிசையில் எழுதுக.
6.  $\frac{7}{12}, \frac{5}{12}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}$  ஆகிய பின்னங்களை இறங்கு வரிசையில் எழுதுக.
7. முழுப் புள்ளிகள் 25 வழங்கப்பட்ட கணிப்பீடு ஒன்றுக்கு பசீனா 21 புள்ளிகளைப் பெற்றாள். அவள் பெற்ற புள்ளிகளை முழுப் புள்ளிகளின் பின்னமாகத் தருக.
8. வியாபாரி ஒருவர் கொள்வனவு செய்த 50 மாங்காய்களில் 8 பழுதடைந்திருந்தன.  
 (i) பழுதடைந்த மாங்காய்களின் எண்ணிக்கையை முழுவதின் பின்னமாகத் தருக.  
 (ii) நல்ல மாங்காய்களின் எண்ணிக்கையை முழுவதின் பின்னமாகத் தருக.

## 10.2 கலப்பு எண்களும் முறைமையில்லாப் பின்னங்களும்



1



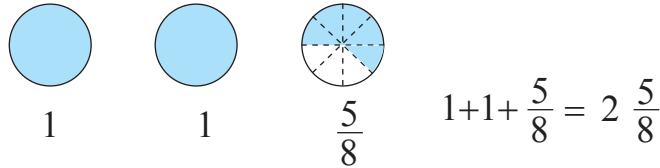
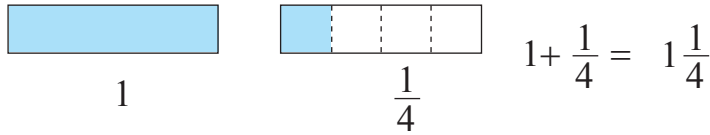
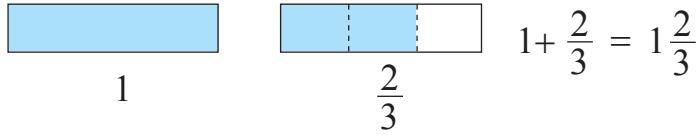
$\frac{1}{2}$

ஒரு கேக்கும் அவ்வாறான ஒரு கேக்கின் அரைப்பங்கும் உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளன. முழுமையான கேக்கை ஒரு அலகாகக் கொள்ளும்போது மற்றைய பகுதி அவ்வாறான ஒரு கேக்கின்  $\frac{1}{2}$  எனக் குறிப்பிடப்படும். எனவே உருவில் உள்ள மொத்தக் கேக்கின் அளவு  $1 + \frac{1}{2}$  ஆகும். இது  $1\frac{1}{2}$  என எழுதப்படும். இது ஒன்றுடன் இரண்டில் ஒன்று என வாசிக்கப்படும்.

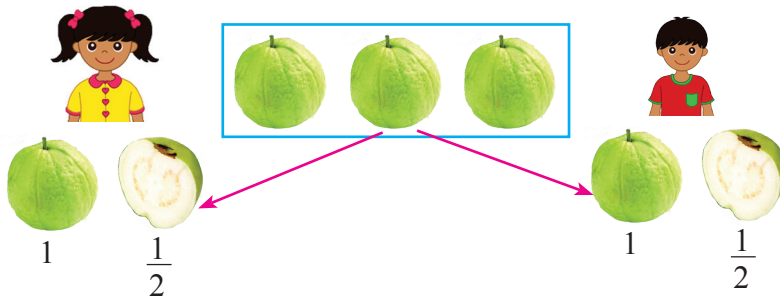
முழு எண்ணும் பின்னமும் சேர்ந்த எண் கலப்பெண்ணாகும். கலப்பெண்ணில் உள்ள முழுவெண், முழுவெண் பகுதி என்றும் முறைமைப் பின்னப் பகுதி **பின்னப் பகுதி** எனவும் கொள்ளப்படும்.

$1\frac{1}{2}$ ,  $1\frac{7}{8}$ ,  $2\frac{2}{5}$ ,  $3\frac{1}{3}$  என்பன கலப்பெண்களுக்குச் சில உதாரணங்கள் ஆகும்.  $2\frac{2}{5}$  என்னும் கலப்பெண்ணில் 2 முழுவெண் ஆவதோடு  $\frac{2}{5}$  பின்னப் பகுதி ஆகின்றது.

இவ்வாறு கீழே தரப்பட்டுள்ள உருவங்களால் குறிப்பிடப்படும் கலப்பு எண்களை எழுதுவோம்.



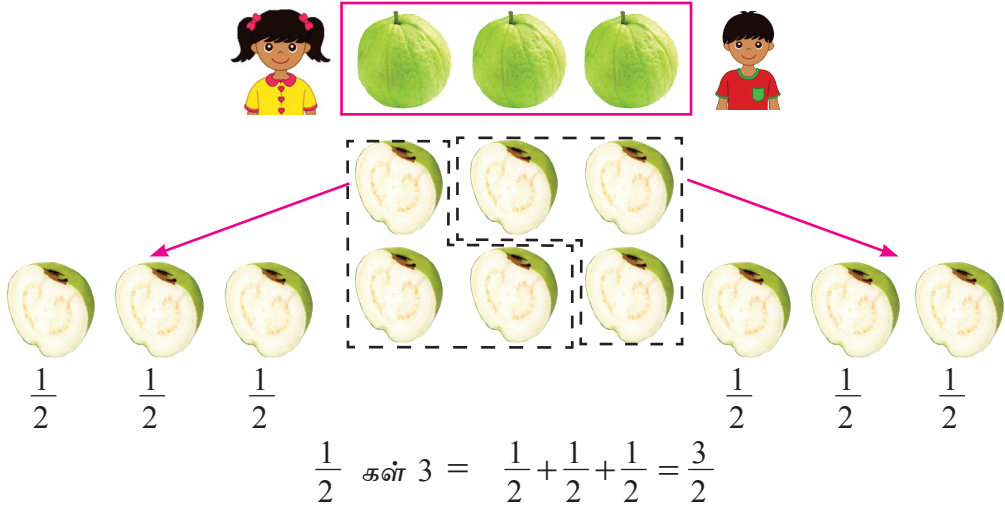
மூன்று கொய்யாப் பழங்களை இருவருக்கிடையே சமனான பகுதிகளாகப் பிரிக்கும் ஒரு முறை பற்றி ஆராய்வோம்.



இங்கே ஒருவருக்கு 1 முழுக் கொய்யாப் பழமும் மேலும்  $\frac{1}{2}$  கொய்யாப் பழமும் கிடைத்தது.

அதாவது ஒருவருக்குக் கிடைத்தது  $= 1 + \frac{1}{2}$  அது முழு அளவின்  $1\frac{1}{2}$  பகுதியாகும்.

அதே கொய்யாப் பழங்களை இருவரும் பிரித்துக் கொண்ட வேறொரு முறை பற்றி ஆராய்வோம்.



இதன்படி ஒருவருக்கு கொய்யாப் பழத்தின்  $\frac{1}{2}$  பங்குகள் 3 வீதம் அதாவது கொய்யாப்பழத்தின்  $\frac{3}{2}$  பங்கு கிடைக்கும். இப்பின்னத்தின் தொகுதி எண், பகுதியெண்ணை விடப் பெரிது. இதன்படி பின்னமொன்றின் தொகுதியெண் பகுதியெண்ணுக்குச் சமனாக அல்லது பெரிதாக இருப்பின் அது முறைமையில்லாப் பின்னம் எனப்படும்.

மேலே இரண்டு முறைகளிலும் பெற்ற முடிவுகளில் இருந்து  $\frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$  ஆகும்.

மூன்று கொய்யாப் பழங்கள் இருவருக்கிடையில் சமனாகப் பங்கிட்டபோது ஒருவர் பெற்ற கொய்யாப்பழத்தின் அளவு  $\frac{3}{2}$  என அறிவோம். எனவே  $\frac{3}{2}$  எனக் குறிப்பது  $3 \div 2$  என்னும் பெறுமானம் ஆகும். இவ்விதமாக எந்தவொரு பின்னமும் தொகுதி எண்ணைப் பகுதி எண்ணால் வகுப்பதைக் குறிக்கும்.

உதாரணம்:  $\frac{2}{5} = 2 \div 5$      $\frac{11}{3} = 11 \div 3$

$\frac{5}{2}$ ,  $\frac{6}{3}$ ,  $\frac{7}{5}$ ,  $\frac{11}{4}$  என்பன முறைமையில்லாப் பின்னங்களுக்கு உதாரணங்கள் ஆகும்.


1, 2, 3 என்னும் முழு எண்கள் முறையே  $\frac{2}{2}$ ,  $\frac{6}{3}$ ,  $\frac{15}{5}$  எனக் குறித்தால் அப்பின்னங்கள் முறைமையில்லாப் பின்னங்கள் ஆகின்றன.

எனவே, தொகுதியெண், பகுதியெண் சமனான பின்னங்களும் முறைமையில்லாப் பின்னங்களாகின்றன.


### 10.3 கலப்பு எண்களை முறைமையில்லாப் பின்னங்களாகக் காட்டுதல்

உருவில் நிழற்றிய பகுதியை இரண்டு முறைகளில் காண்போம்.

**முறை I**



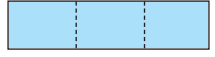
1



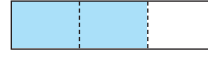
$\frac{2}{3}$

$1 + \frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$

**முறை II**



$\frac{1}{3}$     $\frac{1}{3}$     $\frac{1}{3}$



$\frac{1}{3}$     $\frac{1}{3}$

நிழற்றிய பகுதிகள்  $\frac{1}{3}$  கள் 5 ஆகும்.

ஒன்று என்பது  $\frac{1}{3}$  கள் 3 ஆகும்.     $\frac{1}{3}$  கள் 5 =  $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{5}{3}$

இதற்கேற்ப  $1\frac{2}{3}$  என்னும் கலப்பு எண்ணானது  $\frac{5}{3}$  என்னும் முறைமையில்லாப் பின்னத்துக்குச் சமம் ஆகும்.  $1\frac{2}{3} = \frac{5}{3}$  ஆகும்.

$1\frac{3}{5}$  என்னும் கலப்பெண்ணை நோக்குவோம்.

$$\begin{aligned}
 1\frac{3}{5} &= 1 + \frac{3}{5} \\
 &= \frac{5}{5} + \frac{3}{5} \\
 &= \frac{8}{5}
 \end{aligned}$$

### உதாரணம் 1

$2\frac{3}{4}$  ஐ முறைமையில்லாப் பின்னமாகத் தருக.

$$\begin{aligned} 2\frac{3}{4} &= 1 + 1 + \frac{3}{4} \\ &= \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{3}{4} \\ &= \frac{4+4+3}{4} \\ &= \frac{11}{4} \end{aligned}$$

### உதாரணம் 2

$3\frac{1}{2}$  ஐ முறைமையில்லாப் பின்னமாகத் தருக.

$$\begin{aligned} 3\frac{1}{2} &= 1 + 1 + 1 + \frac{1}{2} \\ &= \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{2}{2} + \frac{1}{2} \\ &= \frac{2+2+2+1}{4} \\ &= \frac{7}{2} \end{aligned}$$

கலப்பு எண்களை, முறைமையில்லாப் பின்னங்களாக மாற்றும் மேலுமொரு முறையை ஆராய்வோம்.

இதற்கும் கலப்பு எண்  $1\frac{3}{5}$  ஐக் கருதுவோம்.

$$\begin{aligned} 1 + \frac{3}{5} &= \frac{5}{5} + \frac{3}{5} \\ &= \frac{5+3}{5} \\ &= \frac{(1 \times 5) + 3}{5} = \frac{8}{5} \end{aligned}$$

- கலப்பு எண்ணிலுள்ள முழு எண்ணை பின்னத்தின் பகுதியெண்ணினால் பெருக்கி, பின்னத்தின் தொகுதியெண்ணுடன் கூட்டல்
- அக்கலப்பு எண்ணுக்குச் சமனான முறைமையில்லாப் பின்னத்தின் தொகுதி பெறப்படும்.
- இதன் பகுதி, கலப்பு எண்ணிலுள்ள பின்னத்தின் பகுதியே ஆகும்.



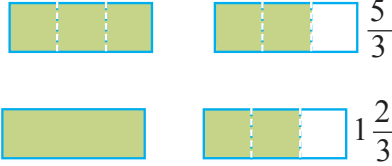
$$2\frac{3}{4} = \frac{(2 \times 4) + 3}{4} = \frac{8 + 3}{4} = \frac{11}{4}$$

$$3\frac{1}{2} = \frac{(3 \times 2) + 1}{2} = \frac{6 + 1}{2} = \frac{7}{2}$$

இச்செயற்பாட்டை மனக்கணிதமாகக் கணிக்கலாம்.  $7\frac{3}{8} = \frac{59}{8}$

### 10.4 முறைமையில்லாப் பின்னங்களைக் கலப்பு எண்களாக எழுதுதல்

$\frac{5}{3}$  என்ற முறைமையில்லாப் பின்னத்தைக் கருதுவோம்.



#### முறை I

$$\begin{aligned} &= \frac{\textcircled{3} + 2}{\textcircled{3}} \\ &= \frac{3}{3} + \frac{2}{3} \\ &= 1 + \frac{2}{3} \\ &= 1\frac{2}{3} \end{aligned}$$

#### முறை II

$$\frac{5}{3} = 5 \div 3 \quad \begin{array}{r} 1 \\ 3 \overline{)5} \\ \underline{3} \\ 2 \end{array}$$

$5 \div 3$  இன் ஈவு 1 உம் மீதி 2 உம் ஆகும். ஈவு கலப்பெண்ணின் முழுவெண் பகுதியாகும் மீதியை முறைமைப் பின்னத்தின் தொகுதி எண்ணாக எழுதுவோம். பகுதியெண் இரு பின்னங்களினதும் பகுதியெண்ணாகவே இருக்கும்.

$$\therefore \frac{5}{3} = 1 + \frac{2}{3} = 1\frac{2}{3}$$

## உதாரணம் 1

$\frac{17}{10}$  கலப்பு எண்ணாகத் தருக.

முறை I

$$\begin{aligned}\frac{17}{10} &= \frac{10+7}{10} \\ &= \frac{10}{10} + \frac{7}{10} \\ &= 1\frac{7}{10}\end{aligned}$$

முறை II

$$\begin{aligned}\frac{17}{10} &= 17 \div 10 = 1 + \frac{7}{10} \\ &= 1\frac{7}{10}\end{aligned}$$
$$10 \overline{) 17} \begin{array}{r} 1 \\ 10 \\ \hline 7 \end{array}$$

## உதாரணம் 2

$\frac{17}{4}$  கலப்பு எண்ணாகத் தருக.

முறை I

$$\begin{aligned}\frac{17}{4} &= \frac{4+4+4+4+1}{4} \\ &= \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{4}{4} + \frac{1}{4} \\ &= 1+1+1+1 + \frac{1}{4} \\ \frac{17}{4} &= 4\frac{1}{4}\end{aligned}$$

முறை II

$$\begin{aligned}\frac{17}{4} &= 17 \div 4 = 4 + \frac{1}{4} \\ &= 4\frac{1}{4}\end{aligned}$$
$$4 \overline{) 17} \begin{array}{r} 4 \\ 16 \\ \hline 1 \end{array}$$

## பயிற்சி 10.1

1. பின்வரும் பின்னங்களில் முறைமையில்லாப் பின்னங்களை வேறுபடுத்தி எழுதுக.

$$\frac{8}{6}, \frac{49}{50}, \frac{31}{30}, \frac{19}{3}, \frac{3}{4}$$

2. கீழே தரப்பட்டுள்ள கலப்பு எண்களை முறைமையில்லாப் பின்னங்களாக மாற்றுக.

$$(i) 1\frac{1}{4} \quad (ii) 2\frac{3}{5} \quad (iii) 3\frac{1}{3} \quad (iv) 7\frac{5}{8}$$

3. கீழே தரப்பட்டுள்ள முறையில்லாப் பின்னங்களை கலப்பு எண்களாக மாற்றுக.

(i)  $\frac{14}{3}$       (ii)  $\frac{13}{5}$       (iii)  $\frac{27}{3}$       (iv)  $\frac{94}{9}$

4. 5 மாணவர்கள் 23 நெல்லிக் கனிகளை சமனாகப் பங்கிட்டுக் கொண்டனர். ஒருவர் பெற்ற நெல்லிக் கனிகளின் எண்ணிக்கையை கலப்பு எண்ணாகவும் முறையில்லாப் பின்னமாகவும் தருக.

### 10.5 பின்னங்களை ஒப்பிடல்

#### ● தொகுதியெண் சமனாகவுள்ள பின்னங்களை ஒப்பிடல்

தொகுதி எண்கள் சமனாகவுள்ளபோது பகுதியெண்ணில் சிறிய பகுதியெண்ணைக் கொண்ட பின்னம் பெரிய பின்னமாகும்.  $\frac{4}{5}, \frac{4}{7}$  போன்ற தொகுதி சமனான பின்னங்களின் பகுதி சிறியதாகவுள்ள பின்னம் பெரிது எனக் கற்றுள்ளீர்கள். இதற்கேற்ப  $\frac{4}{5}$  பெரியதாகும் அதாவது  $\frac{4}{5} > \frac{4}{7}$  ஆகும்.

மேலும்  $\frac{5}{7}, \frac{5}{9}, \frac{5}{8}$  ஆகிய பின்னங்களை ஏறுவரிசையில் ஒழுங்கு செய்யும்போது  $\frac{5}{9}, \frac{5}{8}, \frac{5}{7}$  ஆகும். அதாவது  $\frac{5}{9} < \frac{5}{8} < \frac{5}{7}$  ஆகும்.

#### ● பகுதியெண்கள் சமனாகவுள்ள பின்னங்களை ஒப்பிடல்

பகுதியெண் சமனாகவுள்ள பின்னங்களில் தொகுதி பெரிதாகவுள்ள பின்னம் பெரிய பின்னமாகும்.  $\frac{2}{5}, \frac{3}{5}$  போன்ற பகுதி சமனான பின்னங்களில் தொகுதி பெரியதாக உள்ள பின்னம் பெரிதானது எனக் கற்றுள்ளீர்கள்.

இதற்கேற்ப  $\frac{3}{5}$  பெரிதானதாகும் அதாவது  $\frac{2}{5} < \frac{3}{5}$  ஆகும்.

மேலும்,  $\frac{9}{11}, \frac{2}{11}, \frac{15}{11}$  ஆகிய பின்னங்களை ஏறுவரிசையில் ஒழுங்கு செய்யும்போது  $\frac{2}{11}, \frac{15}{11}, \frac{9}{11}$  ஆகும். அதாவது  $\frac{2}{11} < \frac{9}{11} < \frac{15}{11}$  ஆகும்.

## • பின்னங்களை ஒப்பிடல் மேலும்

தொகுதியோ பகுதியோ சமனாகாத பின்னங்களை ஒப்பிடும்போது சமவலுப் பின்னங்களைப் பயன்படுத்தி பகுதிகளைச் சமப்படுத்திப் பெரிய பின்னத்தை அறிந்துகொள்ளும் விதத்தை நோக்குவோம்.

- $\frac{5}{3}$ ,  $\frac{7}{6}$  ஆகிய பின்னங்களை ஒப்பிடுவோம்.

$\frac{5}{3}$  இன் பகுதியெண் 6 ஆகவுடைய சமவலுப் பின்னத்தைக் காண்போம்.

$\frac{5}{3}$  இன் பகுதியையும் தொகுதியையும் 2 ஆல் பெருக்குவோம்.

$$\frac{5}{3} = \frac{5 \times 2}{3 \times 2} = \frac{10}{6}$$

$$\frac{10}{6} > \frac{7}{6}$$

$$\frac{10}{6} = \frac{5}{3} \text{ ஆனால் } \frac{5}{3} > \frac{7}{6}$$

∴  $\frac{5}{3}$ ,  $\frac{7}{6}$  ஆகிய பின்னங்களில் பெரிய பின்னம்  $\frac{5}{3}$  ஆகும்.

- $\frac{7}{12}$ ,  $\frac{5}{8}$  ஆகிய பின்னங்களை ஒப்பிடுவோம்.

$\frac{7}{12}$ ,  $\frac{5}{8}$  என்னும் பின்னங்களின் பகுதியெண்களுக்கு இடையில் உள்ள தொடர்பு தெளிவாகத் தெரியவில்லை. அவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் பகுதியெண்களின் பொது மடங்குகளுட் சிறியதைக் காண வேண்டும். இங்கே 12, 8 என்னும் எண்களின் பொ.ம.சி. ஐக் காண வேண்டும்.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)12, 8} \\ 2 \overline{)6, 4} \\ \underline{3, 2} \end{array}$$

$$12, 18 \text{ இன் பொ.ம.சி.} = 2 \times 2 \times 3 \times 2 \\ = 24$$

$$\frac{7 \times 2}{12 \times 2} = \frac{14}{24}$$

$$\frac{5 \times 3}{8 \times 3} = \frac{15}{24}$$

$$\frac{15}{24} > \frac{14}{24} \text{ என்பதால் } \frac{5}{8} > \frac{7}{12}.$$

### உதாரணம் 1

$\frac{17}{12}$ ,  $\frac{9}{5}$  ஆகிய பின்னங்களை ஒப்பிடுக.

12, 5 என்பவற்றின் பொதுக் காரணி 1 ஆகும்.

$$\therefore 12, 5 \text{ இன் பொ.ம.சி.} = 12 \times 5 = 60$$

$$\frac{17}{12} = \frac{17 \times 5}{12 \times 5} = \frac{85}{60}$$

$$\frac{9}{5} = \frac{9 \times 12}{5 \times 12} = \frac{108}{60}$$

$$\frac{108}{60} > \frac{85}{60} \text{ என்பதால் } \frac{9}{5} > \frac{17}{12}$$

பகுதியெண் சமனான இரு பின்னங்களில் முறைமைப் பின்னம் முறைமையில்லாப் பின்னத்திலும் சிறியது.

### 10.6 கலப்பு எண்களை ஒப்பிடுதல்

#### ● முழு எண்கள் சமனல்லாத கலப்பெண்கள்

$1\frac{1}{2}$ ,  $3\frac{2}{5}$  ஆகிய கலப்பு எண்களில் பெரிய எண்ணைத் தெரிவு செய்வோம்.

☛ முதலில் முழுவெண்களை அவதானிப்பதன் மூலம் ஆராய்வோம்.

☛ முழுவெண்கள் சமனற்றவை ஆயின் அவற்றில் பெரிய எண்ணைக் கொண்ட கலப்பெண், பெரிய கலப்பெண்ணாகும்.

இதற்கேற்ப  $1\frac{1}{2}$ ,  $3\frac{2}{5}$  என்பவற்றில் முழு எண்களைக் கருதும்போது

1, 3 ஆகிய எண்களில் 3 ஆனது 1 இலும் பெரிதாகும்.



ஆகவே  $3 > 1$  ஆகும்.

எனவே  $3 \frac{2}{5}$  பெரியதாகும்.

$$3 \frac{2}{5} > 1 \frac{1}{2}$$

### • முழு எண்கள் சமனாக உள்ள எண்களை ஒப்பிடல்

$3 \frac{2}{5}$ ,  $3 \frac{1}{2}$  ஆகிய எண்களில் பெரிய எண்ணைத் தெரிக.

#### முறை I

➤ இங்கு இரு எண்களிலும் முழுவெண் பகுதிகள் சமனானவை ஆகும்.

➤ ஆகவே இவற்றின் பின்னப்பகுதியை ஒப்பிடுவோம்.

இதற்கேற்ப  $3 \frac{2}{5}$ ,  $3 \frac{1}{2}$  ஆகிய கலப்பு எண்களில்  $\frac{2}{5}$ ,  $\frac{1}{2}$  ஆகியவற்றில்

பெரிய பின்னத்தைக் காண்போம்.

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 5}{2 \times 5} = \frac{5}{10}$$

$$\frac{5}{10} > \frac{4}{10} \text{ என்பதால் } \frac{1}{2} > \frac{2}{5}.$$

எனவே,  $3 \frac{1}{2} > 3 \frac{2}{5}$ .

#### முறை II

➤ கலப்பு எண்களை முறைமையில்லாப் பின்னமாக மாற்றுவோம்.

➤ முறைமையில்லாப் பின்னங்களுள் பெரியதுக்குரிய கலப்பெண்ணைத் தெரிவு செய்ய வேண்டும்.

$$3 \frac{2}{5} = \frac{17}{5}$$

$$3 \frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$

➤ தற்போது  $\frac{17}{5}$ ,  $\frac{7}{2}$  இன் சமபகுதியொன்றையுடைய சமவலுப் பின்னத்தைக் காண்போம்.

$$\frac{17}{5} = \frac{17 \times 2}{5 \times 2} = \frac{34}{10}$$

$$\frac{7}{2} = \frac{7 \times 5}{2 \times 5} = \frac{35}{10}$$

$$\frac{35}{10} > \frac{34}{10} \text{ என்பதால், } \frac{7}{2} > \frac{17}{5}.$$

எனவே  $3\frac{1}{2} > 3\frac{2}{5}$ .

**பயிற்சி 10.2**

1. கீழே ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் தரப்பட்டுள்ள பின்னங்களில் பெரிய பின்னத்தைத் தெரிந்து எழுதுக.

- (i)  $\frac{1}{3}, \frac{1}{5}$       (ii)  $\frac{13}{7}, \frac{15}{7}$       (iii)  $\frac{5}{11}, \frac{8}{11}, \frac{12}{11}$       (iv)  $\frac{11}{3}, \frac{11}{7}, \frac{11}{5}$   
 (v)  $\frac{7}{10}, \frac{4}{5}$       (vi)  $\frac{3}{2}, \frac{5}{4}$       (vii)  $\frac{3}{4}, \frac{2}{3}$       (viii)  $\frac{15}{8}, \frac{7}{3}$

2. கீழே ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் தரப்பட்டுள்ள கலப்பெண் சோடியில் பெரிய எண்ணைத் தெரிந்து எழுதுக.

- (i)  $3\frac{1}{4}, 7\frac{2}{3}$       (ii)  $6\frac{2}{5}, 4\frac{1}{2}$       (iii)  $5\frac{3}{8}, 5\frac{7}{8}$       (iv)  $2\frac{4}{5}, 2\frac{4}{7}$   
 (v)  $6\frac{1}{4}, 6\frac{3}{8}$       (vi)  $1\frac{3}{4}, 1\frac{2}{3}$       (vii)  $7\frac{5}{6}, 7\frac{4}{5}$       (viii)  $6\frac{3}{7}, 6\frac{1}{5}$

3. < , > , = ஆகிய குறியீடுகளை பொருத்தமான வகையில் கீறிட்ட இடங்களில் இடுக.

- (i)  $\frac{3}{7} \dots \frac{3}{5}$       (ii)  $\frac{17}{9} \dots \frac{15}{9}$       (iii)  $\frac{25}{8} \dots \frac{13}{4}$       (iv)  $\frac{4}{5} \dots \frac{2}{3}$   
 (v)  $2\frac{1}{6} \dots 5\frac{1}{3}$       (vi)  $7\frac{1}{2} \dots 3\frac{4}{5}$       (vii)  $2\frac{1}{5} \dots 2\frac{2}{10}$   
 (viii)  $4\frac{2}{3} \dots 4\frac{1}{2}$       (ix)  $7\frac{3}{8} \dots 7\frac{1}{3}$

4. ஒருவர் 10 ஏக்கர் நிலத்தை தனது 3 மகன்மாருக்குச் சமனாகப் பங்கிடுகின்றார். இன்னுமொரு 15 ஏக்கர் நிலத்தைத் தனது 4 மகன்மாருக்குச் சமனாகப் பங்கிடுகின்றார். ஒரு மகன் பெற்ற காணியின் அளவா அல்லது மகள் பெற்ற காணியின் அளவா பெரியது.

5.  $A$ ,  $B$ ,  $C$  எனப்படும் மூன்று தொழிலாளர்கள் வாய்காலொன்றை ஒரு நாளில் வெட்டுகின்றனர். அவர்கள் மூவரும் வெட்டிய வாய்க்கால் களின் ஆழம் முறையே  $1\frac{1}{4}$  m,  $2\frac{3}{4}$  m, 2 m ஆகும். மிகக் குறைந்த ஆழத்தில் வாய்க்காலை வெட்டியவர் யார் விடையை விளக்குக.

### பொழிப்பு

- தொகுதி, பகுதிக்குச் சமனாக அல்லது பெரிதாக அமையும் பின்னங்கள் முறைமையில்லாப் பின்னங்கள் ஆகும்.
- முழுவெண் பகுதியையும் பின்னப் பகுதியையும் கொண்ட எண்கள் கலப்பெண்கள் ஆகும்.
- கலப்பெண்களை முறைமையில்லாப் பின்னங்களாக மாற்றி ஒப்பிடலாம்.



## பின்னங்கள் II

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்,

- பின்னங்களைக் கூட்டவும் கழிக்கவும்

தேவையான ஆற்றலைப் பெறுவீர்கள்.

### 10.7 பின்னங்களைக் கூட்டல்

- பகுதிகள் சமனாகும் பின்னங்களைக் கூட்டல்

பகுதிகள் சமனான முறைமைப் பின்னங்களையும் பகுதிகள் சமனற்ற சில முறைமைப் பின்னங்களையும் கூட்டும் முறையைத் தரம் 6 இல் கற்றுள்ளீர்கள் பகுதிகள் சமனாகும்போது கூட்டும் முறையை நினைவுகூர்வோம்.

$$\frac{2}{8} + \frac{9}{8} = \frac{2+9}{8} = \frac{11}{8}$$

பகுதிகள் சமனான பின்னங்களைக் கூட்டும்போது, விடையும் அதே பகுதியெண்ணைக் கொண்டதாக இருக்கும். அப்பின்னங்களின் தொகுதியெண்கள் மட்டும் கூட்டப்பட்டு விடைக்கான தொகுதியெண் பெறப்படும்.

மேலே பெற்ற விடையான  $\frac{11}{8}$  என்பதை கலப்பெண்ணாக மாற்றும்போது  $1\frac{3}{8}$  ஆகும்.

- சமனற்ற பகுதிகளைக் கொண்ட பின்னங்களைக் கூட்டல்

பகுதியெண் சமனற்ற பின்னங்களைக் கூட்டும்போது தரப்பட்ட பின்னங்களைச் சமனான பகுதிகளைக் கொண்ட சமவலுப் பின்னங்களாக ஒழுங்கமைத்த பின் கூட்டல் வேண்டும்.

தரப்பட்டுள்ள பின்னங்களில் பகுதியில் உள்ள எண்களின் பொது மடங்குகளுடன் சிறியதைக் கண்டு அவற்றின் சமவலுப் பின்னத்தை எழுதுவதன் மூலம் அவற்றைக் கூட்டலாம்.



பெறுமானம் காண்க.  $\frac{7}{10} + \frac{7}{15}$

$\frac{7}{10}$ ,  $\frac{7}{15}$  என்னும் பின்னங்களில் பகுதிகள் சமனற்றவை ஆகும். இவற்றின் பகுதியெண்களை சமப்படுத்துவதற்கு அவற்றின் பகுதியெண்களான 10, 15 இன் பொ.ம.சி. ஐக் காணவேண்டும்.

$$5 \overline{) 10, 15}$$

10, 15 இன்

$$\begin{aligned} \text{பொ.ம.சி.} &= 5 \times 2 \times 3 \\ &= 30 \end{aligned}$$

$$\frac{7}{10} = \frac{7 \times 3}{10 \times 3} = \frac{21}{30}$$

$$\frac{7}{15} = \frac{7 \times 2}{15 \times 2} = \frac{14}{30}$$

$$\frac{7}{10} + \frac{7}{15} = \frac{21}{30} + \frac{14}{30} = \frac{35}{30} = \frac{7}{6} = 1\frac{1}{6}$$

### உதாரணம் 1

பெறுமானம் காண்க  $\frac{3}{2} + \frac{3}{8}$

$$\begin{aligned} \frac{3}{2} + \frac{3}{8} &= \frac{3 \times 4}{2 \times 4} + \frac{3}{8} \\ &= \frac{12}{8} + \frac{3}{8} \\ &= \frac{12 + 3}{8} \\ &= \frac{15}{8} \\ &= 1\frac{7}{8} \end{aligned}$$

### உதாரணம் 2

பெறுமானம் காண்க  $\frac{1}{4} + \frac{2}{5}$

4, 5 என்பவற்றின் பொ.ம.சி 20 ஆகும்

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 5}{4 \times 5} = \frac{5}{20}$$

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 4}{5 \times 4} = \frac{8}{20}$$

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} + \frac{2}{5} &= \frac{5}{20} + \frac{8}{20} \\ &= \frac{13}{20} \end{aligned}$$

### உதாரணம் 3

பெறுமானம் காண்க.  $\frac{17}{12} + \frac{9}{8}$

12, 8 ஆகிய எண்களின் பொ.ம.சி. 24 ஆகும்.

$$\begin{aligned} \frac{17}{12} + \frac{9}{8} &= \frac{34}{24} + \frac{27}{24} \\ &= \frac{61}{24} \\ &= 2\frac{13}{24} \end{aligned}$$

### உதாரணம் 4

$\frac{5}{3} + \frac{3}{8} + \frac{7}{4}$  பெறுமானம் காண்க.

3, 8, 4 ஆகிய எண்களின் பொ.ம.சி. 24 ஆகும்.

$$\begin{aligned} \frac{5}{3} + \frac{3}{8} + \frac{7}{4} &= \frac{40}{24} + \frac{9}{24} + \frac{42}{24} \\ &= \frac{91}{24} \\ &= 3\frac{19}{24} \end{aligned}$$

- பின்னங்களைக் கூட்டும்போது மனதில் கணித்தும் சுருக்கமாக விடையைப் பெறலாம்.
- விடைகளைச் சுருக்கிய பின் அது முறைமையில்லாப் பின்னமாக இருப்பின் அதனைக் கலப்பெண்ணாக எழுத வேண்டும்.

### பயிற்சி 10.3

1. பெறுமானம் காண்க.

(i)  $\frac{2}{9} + \frac{7}{9} + \frac{5}{9}$       (ii)  $\frac{13}{11} + \frac{4}{11}$       (iii)  $\frac{7}{6} + \frac{13}{12}$       (iv)  $\frac{2}{7} + \frac{3}{5}$

(v)  $\frac{13}{4} + \frac{2}{5}$       (vi)  $\frac{12}{5} + \frac{1}{3} + \frac{2}{15}$       (vii)  $\frac{3}{2} + \frac{5}{4} + \frac{4}{3}$

● கலப்பெண்களைக் கூட்டல்

$1\frac{2}{5}$ ,  $1\frac{1}{5}$  ஆகிய கலப்பு எண்களைக் கூட்டும் முறையை ஆராய்வோம்.  
அது  $1\frac{2}{5} + 1\frac{1}{5}$  என எழுதப்படும்.



### முறை I

முழுவெண்களையும் பின்னப் பகுதிகளையும் தனித்தனியாகக் கூட்டலாம்.

$$\begin{aligned}1 \frac{2}{5} + 1 \frac{1}{5} &= 1 + 1 + \frac{2}{5} + \frac{1}{5} \\ &= 2 + \frac{2+1}{5} \\ &= 2 + \frac{3}{5} \\ &= 2 \frac{3}{5}\end{aligned}$$

### முறை II

கலப்பெண்களை முறைமையில்லாப் பின்னமாக மாற்றிக் கூட்டலாம்.

$$\begin{aligned}1 \frac{2}{5} &= \frac{7}{5}, & 1 \frac{1}{5} &= \frac{6}{5} \\ 1 \frac{2}{5} + 1 \frac{1}{5} &= \frac{7}{5} + \frac{6}{5} \\ &= \frac{7+6}{5} \\ &= \frac{13}{5} \\ &= 2 \frac{3}{5}\end{aligned}$$

இச்சந்தர்ப்பத்தில் முறை I இலகுவானதென்பதைக் காண்பீர்கள்.

#### உதாரணம் 1

பெறுமானம் காண்க.  $2 \frac{3}{7} + \frac{2}{7}$

$$\begin{aligned}2 \frac{3}{7} + \frac{2}{7} &= 2 + \frac{3}{7} + \frac{2}{7} \\ &= 2 + \frac{5}{7} \\ &= 2 \frac{5}{7}\end{aligned}$$

#### உதாரணம் 2

பெறுமானம் காண்க.  $1 \frac{1}{3} + 2 \frac{3}{12}$

$$\begin{aligned}1 \frac{1}{3} + 2 \frac{3}{12} &= (1 + 2) + \left( \frac{1}{3} + \frac{3}{12} \right) \\ &= 3 + \left( \frac{1 \times 4}{3 \times 4} + \frac{3}{12} \right) \\ &= 3 + \left( \frac{4}{12} + \frac{3}{12} \right) \\ &= 3 + \frac{9}{12} \\ &= 3 \frac{3}{4}\end{aligned}$$

### உதாரணம் 3

பெறுமானம் காண்க.  $2\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$

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

$$= 2 + \left(\frac{8}{12} + \frac{3}{12}\right)$$

$$= 2 + \left(\frac{8+3}{12}\right)$$

$$= 2 + \frac{11}{12}$$

$$= 2\frac{11}{12}$$

### உதாரணம் 4

பெறுமானம் காண்க.  $2\frac{1}{5} + 4\frac{2}{3}$

$$2\frac{1}{5} + 4\frac{2}{3} = (2+4) + \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{3}\right)$$

$$= 6 + \left(\frac{3}{15} + \frac{10}{15}\right)$$

$$= 6 + \left(\frac{3+10}{15}\right)$$

$$= 6 + \frac{13}{15}$$

$$= 6\frac{13}{15}$$

### உதாரணம் 5

பெறுமானம் காண்க.  $1\frac{2}{3} + 2\frac{3}{5} + \frac{5}{6}$

$$1\frac{2}{3} + 2\frac{3}{5} + \frac{5}{6} = (1+2) + \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{5} + \frac{5}{6}\right)$$

$$= 3 + \left(\frac{20}{30} + \frac{18}{30} + \frac{25}{30}\right) = 3 + \frac{63}{30} = 3 + \frac{63 \div 3}{30 \div 3}$$

$$= 3 + \frac{21}{10}$$

$$= 3 + 2\frac{1}{10}$$

$$= 5\frac{1}{10}$$

## பயிற்சி 10.4

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொன்றினதும் பெறுமானம் காண்க.

- (i)  $3\frac{2}{7} + \frac{3}{7}$       (ii)  $2\frac{4}{10} + 3\frac{3}{10}$       (iii)  $1\frac{1}{9} + 2\frac{2}{9} + \frac{4}{9}$   
(iv)  $2\frac{1}{3} + 3\frac{5}{9}$       (v)  $\frac{7}{12} + 2\frac{1}{3}$       (vi)  $4\frac{3}{5} + 2\frac{1}{10}$   
(vii)  $2\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$       (viii)  $5\frac{2}{3} + 3\frac{2}{5}$       (ix)  $2\frac{2}{7} + 1\frac{3}{4}$   
(x)  $4\frac{3}{10} + 3\frac{1}{4}$       (xi)  $5\frac{2}{5} + 2\frac{3}{7}$       (xii)  $2\frac{7}{12} + 3\frac{5}{8}$   
(xiii)  $1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{3} + 2\frac{5}{6}$       (xiv)  $3\frac{1}{4} + 1\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$   
(xv)  $3\frac{5}{6} + 2\frac{3}{4} + 5\frac{1}{3}$

2. ஆடைகள் தைக்கும் ஒருவர் மேற்சட்டை ஒன்றைத் தைக்க  $1\frac{1}{6}$  மீற்றர் துணியும் சட்டை ஒன்றைத் தைக்க  $2\frac{3}{8}$  மீற்றர் துணியும் தேவையெனக் கணிக்கின்றார். இவை இரண்டையும் தைக்க ஒரே வகையில் வாங்க வேண்டிய துணியின் மொத்த நீளம் எவ்வளவு?

3. ஒரு விவசாயி  $3\frac{1}{2}$  சதுரக் கிலோமீற்றர் நிலப் பரப்பில் நெல்லும்  $1\frac{2}{5}$  சதுரக் கிலோமீற்றர் நிலப்பரப்பில் மரக்கறியும் பயிரிட்டுள்ளார். அவர் பயிரிட்டுள்ள மொத்த நிலப்பரப்பின் அளவு யாது?

## 10.8 பின்னங்களைக் கழித்தல்

பின்னங்களின் கூட்டலைக் கற்றுள்ள நாம் பகுதி சமனாகவுள்ள பின்னங்களைக் கழிக்கும் முறையையும் பகுதி சமனற்ற பின்னங்களைக் கழிக்கும் முறையையும் உதாரணங்கள் மூலம் விளங்கிக் கொள்வோம்.

சமனற்ற பகுதிகளைக் கொண்ட பின்னங்களைச் சுருக்கும்போது சமவலுப் பின்னங்கள் மூலம் பகுதிகள் சமனாகுமாறு ஒழுங்கமைத்து அவற்றைக் கழிக்க வேண்டும்.

### உதாரணம் 1

பெறுமானம் காண்க.

$$\frac{7}{5} - \frac{1}{5}$$

$$\frac{7}{5} - \frac{1}{5} = \frac{7-1}{5}$$

$$= \frac{6}{5}$$

$$= 1\frac{1}{5}$$

### உதாரணம் 2

பெறுமானம் காண்க.

$$\frac{17}{8} - \frac{3}{2}$$

$$\frac{17}{8} - \frac{3}{2} = \frac{17}{8} - \frac{3}{2}$$

$$= \frac{17}{8} - \frac{12}{8}$$

$$= \frac{17-12}{8}$$

$$= \frac{5}{8}$$

### உதாரணம் 3

பெறுமானம் காண்க.

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1 \times 3}{2 \times 3} = \frac{3}{6}, \quad \frac{1}{3} = \frac{1 \times 2}{3 \times 2} = \frac{2}{6}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{3}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3-2}{6} = \frac{1}{6}$$

### பயிற்சி 10.5

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொன்றினதும் பெறுமானம் காண்க.

(a)  $\frac{8}{11} - \frac{7}{11}$

(b)  $\frac{13}{12} - \frac{7}{12}$

(c)  $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$

(d)  $\frac{19}{11} - \frac{8}{11}$

(e)  $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$

(f)  $\frac{2}{3} - \frac{7}{12}$

(g)  $\frac{15}{7} - \frac{11}{14}$

(h)  $\frac{13}{10} - \frac{1}{2}$

(i)  $\frac{3}{2} - \frac{6}{5}$

(j)  $\frac{5}{6} - \frac{3}{4}$

(k)  $\frac{11}{7} - \frac{4}{5}$

(l)  $\frac{9}{8} - \frac{5}{6}$

(m)  $\frac{7}{8} - \frac{5}{12}$

(n)  $\frac{8}{9} - \frac{5}{6}$

● கலப்பெண்களைக் கழித்தல்

அம்மாவிடம்  $3\frac{2}{3}$  மீற்றர் துணி இருந்தது. அவர் தன் மகளுக்கு ஆடையொன்றைத் தைப்பதற்காக  $1\frac{1}{3}$  மீற்றரை வெட்டியெடுத்தார். தற்போது அம்மாவிடம் மீதியாக உள்ள துணியின் அளவை இவ்வாறு காட்டலாம்.

$$\text{மீதித் துணியின் அளவு} = 3\frac{2}{3} - 1\frac{1}{3}$$

**முறை I**

இவ்வாறு இரண்டுகலப்பெண்களைக் கழிக்கும் சந்தர்ப்பங்களில் முன்னர் செய்தவாறே முழுவெண்பகுதியையும் பின்னப் பகுதியையும் வெவ்வேறாகச் சுருக்க முடியும். இனி அதனை ஆராய்வோம்.

$$\begin{aligned} 3\frac{2}{3} - 1\frac{1}{3} &= (3-1) + \frac{2}{3} - \frac{1}{3} \\ &= 2 + \frac{2-1}{3} \\ &= 2 + \frac{1}{3} \\ &= 2\frac{1}{3} \end{aligned}$$

**முறை II**

இவ்வாறான சுருக்கலில் கலப்பெண்களை முறைமையில்லாப் பின்னங்களாக மாற்றிப் பெறுமானம் காணமுடியும். இதனை ஆராய்வோம்.

$$\begin{aligned} 3\frac{2}{3} - 1\frac{1}{3} &= \frac{11}{3} - \frac{4}{3} \\ &= \frac{11-4}{3} \\ &= \frac{7}{3} \\ &= 2\frac{1}{3} \end{aligned}$$



### உதாரணம் 1

பெறுமானம் காண்க.  $2\frac{7}{9} - \frac{2}{9}$

$$\begin{aligned} 2\frac{7}{9} - \frac{2}{9} &= 2 + \left(\frac{7}{9} - \frac{2}{9}\right) \\ &= 2 + \left(\frac{7-2}{9}\right) \\ &= 2 + \frac{5}{9} \\ &= 2\frac{5}{9} \end{aligned}$$

### உதாரணம் 2

பெறுமானம் காண்க.  $6\frac{5}{9} - \frac{1}{3}$

$$\begin{aligned} 6\frac{5}{9} - \frac{1}{3} &= 6 + \left(\frac{5}{9} - \frac{1}{3}\right) \\ &= 6 + \left(\frac{5}{9} - \frac{1 \times 3}{3 \times 3}\right) \\ &= 6 + \left(\frac{5}{9} - \frac{3}{9}\right) \\ &= 6 + \frac{2}{9} = 6\frac{2}{9} \end{aligned}$$

### உதாரணம் 3

பெறுமானம் காண்க.  $5\frac{7}{10} - 2\frac{2}{15}$

$$\begin{aligned} 5\frac{7}{10} - 2\frac{2}{15} &= (5-2) + \left(\frac{7}{10} - \frac{2}{15}\right) \\ &= 3 + \left(\frac{21}{30} - \frac{4}{30}\right) \\ &= 3 + \frac{17}{30} \\ &= 3\frac{17}{30} \end{aligned}$$

### உதாரணம் 4

பெறுமானம் காண்க.  $3\frac{4}{5} - 2\frac{1}{5}$

$$\begin{aligned} 3\frac{4}{5} - 2\frac{1}{5} &= (3-2) + \left(\frac{4}{5} - \frac{1}{5}\right) \\ &= 1 + \left(\frac{4-1}{5}\right) \\ &= 1\frac{3}{5} \end{aligned}$$

### உதாரணம் 5

பெறுமானம் காண்க.  $7\frac{2}{3} - \frac{1}{4}$

$$\begin{aligned} 7\frac{2}{3} - \frac{1}{4} &= 7 + \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right) \\ &3, 4 \text{ இன் பொ.ம.சி. } 12. \\ 7\frac{2}{3} - \frac{1}{4} &= 7 + \left(\frac{2 \times 4}{3 \times 4} - \frac{1 \times 3}{4 \times 3}\right) \\ &= 7 + \left(\frac{8}{12} - \frac{3}{12}\right) \\ &= 7 + \frac{5}{12} = 7\frac{5}{12} \end{aligned}$$

### உதாரணம் 6

பெறுமானம் காண்க.  $3\frac{1}{5} - 2\frac{1}{10}$

$$\begin{aligned} 3\frac{1}{5} - 2\frac{1}{10} &= (3-2) + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{10}\right) \\ &= 1 + \left(\frac{1 \times 2}{5 \times 2} - \frac{1}{10}\right) \\ &= 1 + \left(\frac{2}{10} - \frac{1}{10}\right) \\ &= 1 + \frac{1}{10} \\ &= 1\frac{1}{10} \end{aligned}$$

## உதாரணம் 7

பெறுமானம் காண்க.  $3\frac{2}{7} - 1\frac{1}{2}$   
முறை I

$$\begin{aligned}3\frac{2}{7} - 1\frac{1}{2} &= (3 - 1) + \left(\frac{2}{7} - \frac{1}{2}\right) \\ &= 2 + \left(\frac{4}{14} - \frac{7}{14}\right) \\ &= 2 + \frac{4-7}{14} \text{ (4 < 7 என்பதால்)} \\ &= 1 + 1 + \frac{4-7}{14} \\ &= 1 + \frac{14}{14} + \frac{4-7}{14} \\ &= 1 + \frac{14 + 4 - 7}{14} \\ &= 1 + \frac{18-7}{14} \\ &= 1 + \frac{11}{14}\end{aligned}$$

முறை II

$$\begin{aligned}3\frac{2}{7} - 1\frac{1}{2} &= \frac{23}{7} - \frac{3}{2} \\ &= \frac{46}{14} - \frac{21}{14} \\ &= \frac{25}{14} \\ &= 1\frac{11}{14}\end{aligned}$$

இவ்வாறான சந்தர்ப்பங்களில் கலப்பெண்களை முறைமையில்லாப் பின்னங்களாக எழுதிச் சுருக்குதல் இலகுவாகும்.

## பயிற்சி 10.5

1. பெறுமானம் காண்க.

(a)  $2\frac{3}{5} - 1\frac{1}{5}$

(b)  $4\frac{5}{7} - 1\frac{4}{7}$

(c)  $2\frac{7}{8} - \frac{4}{8}$

(d)  $2 - 1\frac{1}{4}$

(e)  $3 - 1\frac{5}{6}$

(f)  $2 - 1\frac{5}{16}$

(g)  $8\frac{7}{10} - 3\frac{2}{5}$

(h)  $2\frac{2}{5} - 1\frac{3}{20}$

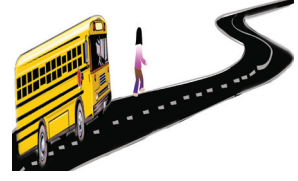
(i)  $2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{2}$

(j)  $3\frac{3}{4} - 1\frac{7}{18}$

(k)  $6\frac{5}{8} - 4\frac{1}{6}$

(l)  $4\frac{3}{10} - 2\frac{4}{15}$

2. சாமினி அவளது சகோதரனான ரவியின் வீட்டுக்குச் செல்வதற்காக  $3\frac{7}{10}$  கிலோமீற்றர் மொத்தத் தூரத்தில்  $3\frac{1}{2}$  கிலோமீற்றர் தூரத்தை பேருந்தில் சென்று எஞ்சிய தூரத்தை நடந்தும் சென்றாள். சாமினி நடந்து சென்ற தூரம் யாது?



3. ஒரு விவசாயியிடம் 4 ஹெக்டேயர் நிலம் உண்டு. அவன் நிலத்தின்  $2\frac{1}{2}$  ஹெக்டேயரில் குரக்கன் பயிரிட்டுள்ளான். குரக்கன் பயிரிடப்படாத நிலத்தின் அளவு யாது?

### பலவினப் பயிற்சி

- (i)  $7\frac{3}{5}$  முறைமையில்லாப் பின்னமாகத் தருக.  
(ii)  $\frac{50}{11}$  கலப்பெண்ணாகத் தருக.
- (i)  $1\frac{1}{4}, \frac{15}{7}, \frac{5}{3}, \frac{1}{2}$  ஆகிய பின்னங்களை ஏறுவரிசையில் தருக.  
(ii)  $2\frac{5}{3}, 7\frac{1}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{7}$  ஆகிய பின்னங்களை இறங்குவரிசையில் தருக.
- பெறுமானம் காண்க.  
(i)  $\frac{1}{5} + 1\frac{1}{4} + 3\frac{5}{7}$       (ii)  $\frac{3}{5} + 3\frac{5}{7} + 5\frac{1}{4}$       (iii)  $7\frac{2}{3} - 4\frac{1}{4}$   
(iv)  $4\frac{5}{6} - 1\frac{3}{5}$       (v)  $1\frac{5}{8} - 2\frac{1}{3}$       (vi)  $2\frac{1}{2} - 1\frac{3}{4}$
- ஆஷிக் மணித்தியாலத்துக்கு  $3\frac{1}{2}$  கிலோ மீற்றர் வீதம் 3 மணித்தியாலம் தொடர்ந்து நடக்கிறார். 3 மணித்தியாலங்களில் அவன் சென்ற முழுத் தூரத்தை முறைமையில்லாப் பின்னமாகத் தருக.

### பொழிப்பு

- பின்னங்களைச் சுருக்கும்போது பெறப்பட்ட விடை முறைமையில்லாப் பின்னமாயின் அதனை கலப்பெண்ணாக எழுத வேண்டும்.