



அட்சரகணிதப் பின்னங்கள்

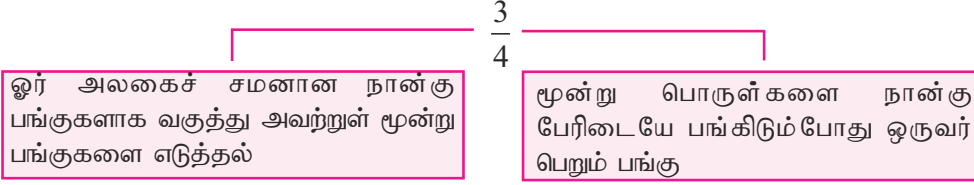
25

இப்பாடத்தைக் கற்பதன் மூலம் நீங்கள்

- * அட்சரகணிதப் பின்னங்களை அறிந்து கொள்ளல்
- * பகுதி எண் சமனாகவுள்ள அட்சரகணிதப் பின்னங்களைக் கூட்டல்
- * பகுதி எண் சமனாகவுள்ள அட்சரகணிதப் பின்னங்களைக் கழித்தல் என்னும் தேர்ச்சிகளை அடைவீர்கள்.

25.1 அட்சரகணிதப் பின்னங்கள்

$\frac{3}{4}$ ஒரு பின்னமாகும். அது ஓர் அலகைச் சமனான நான்கு பகுதிகளாக வகுத்து அவற்றுள் மூன்று பகுதிகளை எடுத்தல் அல்லது மூன்று பொருள்களை நான்கு பேரிடையே பங்கிட்டு ஒருவர் பெறும் பகுதியை எடுத்தல் ஆகும்.



இதற்கேற்ப

- | | | |
|--|---|---------------|
| * ஓர் அலகைச் சமனான நான்கு பங்குகளாக வகுத்து அவற்றுள் x பங்குகளை எடுத்தல் | } | $\frac{x}{4}$ |
| * ஓர் அலகை சமனான x பங்குகளாக வகுத்து அவற்றுள் நான்கு பங்குகளை எடுத்தல் | } | $\frac{4}{x}$ |
| * ஓர் அலகை சமனான x பங்குகளாக வகுத்து அவற்றுள் y பங்குகளை எடுத்தல் | } | $\frac{y}{x}$ |

எனக் காட்டலாம்.

ஆயினும் இவை $\frac{3}{4}$ ஐப் போல எண் பெறுமானத்தைக் காட்டும் பின்னங்கள் அல்ல என்பதால் நிலையான பெறுமானத்தைக் காட்டாத பின்னங்களாகும். இதற்குக் காரணம் இவற்றில் x, y போன்ற பெறுமானம் தெரியாத அட்சரங்கள் அடங்கியிருப்பதாகும்.

தொகுதியில் அல்லது பகுதியில் அல்லது இரண்டிலும் அட்சரத்தைக் கொண்டுள்ள மேற்குறித்தவாறான பின்னங்கள் **அட்சரகணிதப் பின்னங்கள்**

எனப்படும். ஓர் அட்சரகணிதப் பின்னத்தில் பகுதியில் அல்லது தொகுதியில் அல்லது இரண்டிலும் அட்சரகணித உறுப்பொன்று அல்லது அட்சரகணிதக் கோவையொன்று இருக்க வேண்டும். ஓர் அட்சரத்தைக் கொண்ட உறுப்பு அட்சரகணித உறுப்பாவதுடன் ஓர் அட்சரகணித உறுப்பு இன்னோர் அட்சர கணித உறுப்புடன் அல்லது எண்களுடன் + அல்லது - குறியீடுகளினால் தொடர்புபடுத்தப்படும்போது அட்சரகணிதக் கோவைகள் உருவாகும்.

உதாரணம் 25.1

- (i) பகுதியில் அட்சரகணித உறுப்பையுடைய அட்சரகணிதப் பின்னமொன்றை எழுதுக.
- (ii) தொகுதியில் அட்சரகணித உறுப்பையுடைய அட்சரகணிதப் பின்னமொன்றை எழுதுக.

$$(i) \frac{5}{a}$$

$$(ii) \frac{p}{2}$$

உதாரணம் 25.2

- (i) பகுதியில் அட்சரகணிதக் கோவையொன்றையுடைய அட்சரகணிதப் பின்னமொன்றை எழுதுக.
- (ii) தொகுதியில் அட்சரகணிதக் கோவையொன்றையுடைய அட்சரகணிதப் பின்னமொன்றை எழுதுக.

$$(i) \frac{2}{a+2}$$

$$(ii) \frac{a+3}{5}$$

உதாரணம் 25.3

பகுதியிலும் தொகுதியிலும் அட்சரகணித உறுப்பை அல்லது அட்சர கணிதக் கோவையைக் கொண்ட நான்கு அட்சரகணிதப் பின்னங்களை எழுதுக.

$$(i) \frac{a}{a+2}$$

$$(ii) \frac{x}{a+2}$$

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

$$(iv) \frac{x-y}{2x+3y}$$

பயிற்சி 25.1

1. பின்வரும் பின்னங்களில் அட்சரகணிதப் பின்னங்களைத் தெரிந்தெடுத்து எழுதுக.

$$(i) \frac{3}{5}$$

$$(ii) \frac{x}{3}$$

$$(iii) \frac{a}{x+2}$$

$$(iv) \frac{1}{4}$$

$$(v) \frac{5}{p}$$

$$(vi) \frac{x+3}{x}$$

2. தொகுதி எண் a ஆகவுள்ள மூன்று அட்சரகணிதப் பின்னங்களை எழுதுக.

3. பகுதி எண் x ஆகவுள்ள மூன்று அட்சரகணிதப் பின்னங்களை எழுதுக.
4. பகுதி எண்ணில் x இலான அட்சரகணிதக் கோவையைக் கொண்ட மூன்று அட்சரகணிதப் பின்னங்களை எழுதுக.
5. தொகுதி எண்ணில் a இலான அட்சரகணிதக் கோவையைக் கொண்ட மூன்று அட்சரகணிதப் பின்னங்களை எழுதுக.

25.2 சமனான எண் பெறுமானங்களைப் பகுதிகளில் கொண்ட அட்சர கணிதப் பின்னங்களைக் கூட்டலும் கழித்தலும்

எளிய பின்னங்களைக் கூட்டல், கழித்தல் என்பவற்றின்போது உபயோகித்த விதிகளைப் பிரயோகித்து அட்சரகணிதப் பின்னங்களைக் கூட்டல், கழித்தல் என்பன செய்யப்படும்.

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2}{5} \quad \Rightarrow \quad \frac{x}{5} + \frac{x}{5} = \frac{2x}{5}$$

$$\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5} \quad \Rightarrow \quad \frac{4x}{5} - \frac{x}{5} = \frac{4x - x}{5} = \frac{3x}{5}$$

உதாரணம் 25.4

சுருக்குக. $\frac{2x}{3} + \frac{2x}{3}$

$$\frac{2x}{3} + \frac{2x}{3}$$

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

$$= \frac{4x}{3}$$

உதாரணம் 25.5

சுருக்குக. $\frac{5x}{7} - \frac{2x}{7}$

$$\frac{5x}{7} - \frac{2x}{7}$$

$$= \frac{5x - 2x}{7}$$

$$= \frac{3x}{7}$$

உதாரணம் 25.6

சுருக்குக. $\frac{3x}{10} + \frac{2x}{10} - \frac{x}{10}$

$$\frac{3x}{10} + \frac{2x}{10} - \frac{x}{10}$$

$$= \frac{3x + 2x - x}{10}$$

$$= \frac{4x}{10}$$

$$= \frac{2x}{5} \quad (\text{விடையை எளிய வடிவில் காட்டுதல்})$$

உதாரணம் 25.7

சுருக்குக. $\frac{9x}{13} - \frac{2x}{13} - \frac{6x}{13}$

$$\frac{9x}{13} - \frac{2x}{13} - \frac{6x}{13}$$

$$= \frac{9x - 2x - 6x}{13}$$

$$= \frac{x}{13}$$



பயிற்சி 25.2



கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்சர கணிதப் பின்னங்களை இயன்ற வரை சுருக்குக.

(i) $\frac{a}{3} + \frac{a}{3}$

(ii) $\frac{2x}{5} + \frac{x}{5}$

(iii) $\frac{3x}{4} + \frac{2x}{4}$

(iv) $\frac{5x}{6} + \frac{2x}{6} + \frac{x}{6}$

(v) $\frac{2x}{3} - \frac{x}{3}$

(vi) $\frac{3a}{7} - \frac{a}{7}$

(vii) $\frac{3p}{10} - \frac{p}{10}$

(viii) $\frac{3x}{7} + \frac{2x}{7} - \frac{x}{7}$

(ix) $\frac{3a}{4} - \frac{a}{4} + \frac{5a}{4}$

(x) $\frac{5x}{7} + \frac{2x}{7} - \frac{3x}{7}$

(xi) $\frac{5x}{9} - \frac{2x}{9} - \frac{x}{9}$

(xii) $\frac{6x}{11} - \frac{x}{11} - \frac{2x}{11}$

25.3 பகுதி எண்ணில் சமனான அட்சரகணித உறுப்பைக் கொண்ட அட்சர கணிதப் பின்னங்களைக் கூட்டலும் கழித்தலும்

உதாரணம் 25.8

சுருக்குக. $\frac{5}{x} + \frac{3}{x}$

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

உதாரணம் 25.9

சுருக்குக. $\frac{2}{5a} + \frac{7}{5a}$

$$\begin{aligned} & \frac{2}{5a} + \frac{7}{5a} \\ &= \frac{2+7}{5a} \\ &= \frac{9}{5a} \end{aligned}$$

உதாரணம் 25.10

சுருக்குக. $\frac{8}{3x} - \frac{2}{3x}$

$$\begin{aligned} & \frac{8}{3x} - \frac{2}{3x} \\ &= \frac{8-2}{3x} \\ &= \frac{6}{3x} \\ &= \frac{2}{x} \end{aligned}$$



பயிற்சி 25.3



கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்சரகணிதப் பின்னங்களை இயன்றவரை சுருக்குக.

(i) $\frac{3}{a} + \frac{3}{a}$

(ii) $\frac{5}{x} + \frac{2}{x}$

(iii) $\frac{7}{3a} + \frac{2}{3a}$

$$(iv) \frac{5}{p} + \frac{2}{p} + \frac{3}{p}$$

$$(v) \frac{3}{x} - \frac{1}{x}$$

$$(vi) \frac{7}{3a} - \frac{2}{3a}$$

$$(vii) \frac{7}{10p} - \frac{2}{10p}$$

$$(viii) \frac{3}{2x} + \frac{5}{2x} - \frac{1}{2x}$$

$$(ix) \frac{1}{2m} + \frac{3}{2m} - \frac{1}{2m}$$

$$(x) \frac{5}{x} - \frac{2}{x} + \frac{3}{x}$$

$$(xi) \frac{6}{y} - \frac{1}{y} - \frac{4}{y}$$

$$(xii) \frac{6}{7b} - \frac{3}{7b} - \frac{2}{7b}$$

25.4 பகுதியில் சமனான அட்சர கணிதக் கோவைகளைக் கொண்ட அட்சர கணிதப் பின்னங்களைக் கூட்டலும் கழித்தலும்

உதாரணம் 25.11

சுருக்குக. $\frac{2}{x+2} + \frac{3}{x+2}$

$$\frac{2}{x+2} + \frac{3}{x+2}$$

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

$$= \frac{5}{x+2}$$

உதாரணம் 25.12

சுருக்குக. $\frac{5}{a-5} - \frac{2}{a-5}$

$$\frac{5}{a-5} - \frac{2}{a-5}$$

$$= \frac{5-2}{a-5}$$

$$= \frac{3}{a-5}$$

உதாரணம் 25.13

(i) சுருக்குக.

$$\frac{5}{2x+3} + \frac{2}{2x+3} - \frac{1}{2x+3}$$

$$\frac{5}{2x+3} + \frac{2}{2x+3} - \frac{1}{2x+3}$$

$$= \frac{5+2-1}{2x+3}$$

$$= \frac{6}{2x+3}$$

(ii) சுருக்குக.

$$\frac{8}{3p+5} - \frac{1}{3p+5} - \frac{2}{3p+5}$$

$$\frac{8}{3p+5} - \frac{1}{3p+5} - \frac{2}{3p+5}$$

$$= \frac{8-1-2}{3p+5}$$

$$= \frac{5}{3p+5}$$



பயிற்சி 25.4



சுருக்குக.

$$(i) \frac{3}{x+1} + \frac{2}{x+1}$$

$$(ii) \frac{5}{a+2} + \frac{3}{a+2}$$

$$(iii) \frac{7}{p+3} + \frac{2}{p+3}$$

$$(iv) \frac{3}{x+4} + \frac{2}{x+4} + \frac{1}{x+4}$$

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

$$(vi) \frac{7}{x-1} - \frac{2}{x-1}$$

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

$$(viii) \frac{3}{x+2} + \frac{5}{x+2} - \frac{1}{x+2}$$

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

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

25.5 பகுதியில் சமனான எண்ணையும் தொகுதியில் அட்சரகணிதக் கோவையையும் கொண்ட அட்சரகணிதப் பின்னங்களைக் கூட்டலும் கழித்தலும்

உதாரணம் 25.14

சுருக்குக. $\frac{x+2}{5} + \frac{x}{5}$

$$\frac{x+2}{5} + \frac{x}{5}$$

$$= \frac{x+2+x}{5}$$

$$= \frac{2x+2}{5}$$

உதாரணம் 25.15

சுருக்குக. $\frac{a+3}{5} + \frac{a+1}{5}$

$$\frac{a+3}{5} + \frac{a+1}{5}$$

$$= \frac{a+3+a+1}{5}$$

$$= \frac{2a+4}{5}$$

உதாரணம் 25.16

சுருக்குக. $\frac{2x+3}{5} - \frac{x-2}{5}$

$$\frac{2x+3}{5} - \frac{x-2}{5}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{2x + 3 - (x - 2)}{5} \quad (\text{இக்கழித்தலில் அடைப்பை இடுவது கட்டாயமானதாகும்}) \\
&= \frac{2x + 3 - x + 2}{5} \quad (\text{அடைப்பை நீக்குவதற்காக அடைப்பிற்கு வெளியேயுள்ள } -1 \text{ இனால் பெருக்குதல்}) \\
&= \frac{x + 5}{5}
\end{aligned}$$

பயிற்சி 25.5

1. சுருக்குக.

$$(i) \frac{x+3}{5} + \frac{x+1}{5}$$

$$(ii) \frac{2a+5}{7} + \frac{a}{7}$$

$$(iii) \frac{2p-3}{4} + \frac{3p}{4}$$

$$(iv) \frac{x+2}{6} + \frac{5}{6} + \frac{x-1}{6}$$

$$(v) \frac{7a+5}{2} - \frac{a}{2}$$

$$(vi) \frac{3p+2}{3} - \frac{p}{3}$$

$$(vii) \frac{3x+1}{5} - \frac{x+1}{5}$$

$$(viii) \frac{2a+3}{10} - \frac{a-1}{10}$$

$$(ix) \frac{3x+2}{5} + \frac{x+3}{5} - \frac{x+2}{5}$$

$$(x) \frac{x}{6} + \frac{x+2}{6} - \frac{x+1}{6}$$

2. சுருக்குக.

$$(i) \frac{a+3}{a+2} + \frac{a}{a+2}$$

$$(ii) \frac{3p+2}{a+1} + \frac{p-q}{a+1}$$

$$(iii) \frac{3a-1}{x+y} + \frac{a}{x+y}$$

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

$$(v) \frac{2a+1}{x+y} - \frac{3a-2}{x+y}$$

$$(vi) \frac{5x+3}{2a-b} - \frac{2x-1}{2a-b}$$