

**இப்பாடத்தைக் கற்றபதன் மூலம் நீங்கள்,**

- பகுதியில் சமனற்ற அட்சரகணிதப் பகுதிகளைக் கொண்ட பின்னங்களைச் சுருக்குவதற்குத்

தேவையான ஆற்றலைப் பெறுவீர்கள்.

அட்சரகணிதப் பின்னங்களுக்கான சில உதாரணங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

$$\frac{x}{4}, \frac{2x+1}{x+3}, \frac{3}{1+6y}, \frac{x^2+x+1}{x^3-3x}$$

இவற்றில் பகுதியில் அல்லது தொகுதியில் அல்லது இரண்டிலும் அட்சரகணிதக் கோவைகள் உண்டு.

அட்சரகணிதப் பின்னங்களைக் கூட்டுதல், கழித்தல் என்பன பற்றி நீங்கள் முன்னர் கற்றவற்றைப் பயன்படுத்திப் பின்வரும் பயிற்சியில் ஈடுபடுக.

#### மீட்டல் பயிற்சி

கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்சரகணிதப் பின்னங்களைச் சுருக்குக.

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

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

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

$$(iv) \frac{x+1}{3} + \frac{x+3}{6}$$

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

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

### 13.1 பகுதியில் சமனற்ற ஓர் அட்சரகணித உறுப்பைக் கொண்ட பின்னங்களைச் சுருக்குதல்

சுருக்குக.

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

$\frac{2}{x}, \frac{3}{2x}$  ஆகிய இரண்டு பின்னங்களிலும் பகுதியில் உள்ள உறுப்புகள்  $x, 2x$  ஆகும். அவை சமனற்றவை என்பதால் இவ்விரண்டு பின்னங்களையும் ஒரே தடவையில் கூட்ட முடியாது. எனவே இரண்டு பின்னங்களிலும் பகுதிகள் சமனாகுமாறு ஒவ்வொரு பின்னத்திற்கும் சமவலுப் பின்னங்களை எழுதிச் சுருக்குவோம்.

$$\begin{aligned} \text{அதாவது, } \frac{2}{x} + \frac{3}{2x} &= \frac{4}{2x} + \frac{3}{2x} \\ &= \frac{7}{2x} \end{aligned}$$

ஒவ்வொரு சமவலுப் பின்னத்திலும் பகுதி  $2x$  ஆகும்.  $2x$  என்பது ஒவ்வொரு பின்னத் தினதும் பகுதியின் (  $x$ ,  $2x$  ஆகியவற்றின் ) பொ.ம.சி. என்பதை அவதானிக்க. இதே போன்று கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்சரகணிதப் பின்னங்கள் சுருக்கப்பட்டுள்ள முறையைப் பார்க்க.

#### உதாரணம் 1

$$\begin{aligned} & \frac{5}{3a} - \frac{3}{4a} \\ &= \frac{5 \times 4}{3a \times 4} - \frac{3 \times 3}{4a \times 3} \\ &= \frac{20}{12a} - \frac{9}{12a} \\ &= \frac{11}{12a} \end{aligned}$$

#### உதாரணம் 2

$$\begin{aligned} & \frac{2}{3x} + \frac{5}{4y^2} \\ &= \frac{2 \times 4y^2}{3x \times 4y^2} + \frac{5 \times 3x}{4y^2 \times 3x} \\ &= \frac{8y^2}{12xy^2} + \frac{15x}{12xy^2} \\ &= \frac{8y^2 + 15x}{12xy^2} \end{aligned}$$

#### உதாரணம் 3

$$\begin{aligned} & \frac{3b}{4a} + \frac{2a}{3b^2} + \frac{a}{2b} \\ &= \frac{3b \times 3b^2}{4a \times 3b^2} + \frac{2a \times 4a}{3b^2 \times 4a} + \frac{a \times 6ab}{2b \times 6ab} \\ &= \frac{9b^3}{12ab^2} + \frac{8a^2}{12ab^2} + \frac{6a^2b}{12ab^2} \\ &= \frac{9b^3 + 8a^2 + 6a^2b}{12ab^2} \end{aligned}$$

#### பயிற்சி 13.1

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்சரகணிதப் பின்னங்களைச் சுருக்குக.

a.  $\frac{3}{x} + \frac{1}{3x}$

b.  $\frac{7}{4a} - \frac{1}{2a}$

c.  $\frac{3}{5m} + \frac{5}{4m^2}$

d.  $\frac{1}{p} + \frac{1}{q}$

e.  $\frac{7}{3x} - \frac{5}{4x}$

f.  $\frac{3}{2a} + \frac{2}{a} - \frac{1}{3a}$

g.  $\frac{3}{4x} - \frac{2}{3x} + \frac{4}{2x}$

h.  $\frac{5}{m} + \frac{n}{3m}$

i.  $\frac{a}{b} - \frac{b}{a}$

j.  $\frac{1}{4a^2} + \frac{3}{5a}$

k.  $\frac{3n}{m^2} - \frac{4}{5m}$

l.  $\frac{3}{2a^2} - \frac{5}{4b} + \frac{4b}{3}$

### 13.2 பகுதியில் சமனற்ற ஈருறுப்புக் கோவைகளையுடைய அட்சரகணிதப் பின்னங்களைச் சுருக்குதல்

இங்கும் மேற்குறித்த 13.1 இல் போன்றே பகுதியிலுள்ள அட்சரகணிதக் கோவைகளின் பொ.ம.சி. ஐக் கண்டு ஒவ்வொரு பின்னத்திற்குமான சமவலுப் பின்னங்களை எழுதிய பின்னர் சுருக்கப்படும்.

### உதாரணம் 1

சுருக்குக.

$$\begin{aligned} & \frac{1}{(p+1)} + \frac{1}{(p+5)} \\ & (p+1), (p+5) \text{ ஆகியவற்றின் பொ.ம.சி } (p+1)(p+5) \text{ ஆகையால்} \\ & \frac{1}{(p+1)} + \frac{1}{(p+5)} = \frac{(p+5)}{(p+1)(p+5)} + \frac{(p+1)}{(p+1)(p+5)} \\ & = \frac{(p+5)+(p+1)}{(p+1)(p+5)} \\ & = \frac{2p+6}{(p+1)(p+5)} \\ & = \frac{2(p+3)}{(p+1)(p+5)} \end{aligned}$$

### உதாரணம் 2

சுருக்குக.

$$\begin{aligned} & \frac{2}{x+3} + \frac{3}{x+4} \\ & = \frac{2(x+4)}{(x+3)(x+4)} + \frac{3(x+3)}{(x+3)(x+4)} \text{ (} x+3 \text{) (} x+4 \text{) ஆகியவற்றின் பொ.ம.சி } (x+3)(x+4) \text{ ஆகும்.} \\ & = \frac{2(x+4)+3(x+3)}{(x+3)(x+4)} \\ & = \frac{2x+8+3x+9}{(x+3)(x+4)} \\ & = \frac{5x+17}{(x+3)(x+4)} \end{aligned}$$

பகுதியில் இருபடிக் கோவைகள் உள்ளபோது இருபடிக் கோவைகளின் காரணிகளை எழுதிய பின்னர் பகுதிகளின் பொ.ம.சி. ஐக் கண்டு மேற்குறித்தவாறே சுருக்க வேண்டும் .

உதாரணம் 3

$$\begin{aligned}
 & \text{சுருக்குக} \\
 & \frac{1}{(x+2)} + \frac{1}{(x^2-3x-10)} \\
 & = \frac{1}{(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x-5)} \\
 & = \frac{(x-5)+1}{(x+2)(x-5)} \\
 & = \frac{(x-4)}{(x+2)(x-5)}
 \end{aligned}$$

உதாரணம் 4

$$\begin{aligned}
 & \text{சுருக்குக} \\
 & \frac{1}{(x-1)} + \frac{3}{(x+1)} - \frac{2}{(x^2-1)} \\
 & = \frac{(x+1)}{(x-1)(x+1)} + \frac{3(x-1)}{(x-1)(x+1)} - \frac{2}{(x-1)(x+1)} \\
 & = \frac{x+1+3x-3-2}{(x-1)(x+1)} \\
 & = \frac{4x-4}{(x-1)(x+1)} \\
 & = \frac{4(x-1)}{(x-1)(x+1)} \\
 & = \frac{4}{(x+1)}
 \end{aligned}$$

பயிற்சி 13.2

1. கீழே தரப்பட்டுள்ள அட்சரகணிதப் பின்னங்களைச் சுருக்குக.

(I) a.  $\frac{1}{a} + \frac{2}{a+2}$

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

b.  $\frac{5}{x} + \frac{3}{x+1}$

h.  $\frac{2}{1-x} - \frac{3}{5-x}$

c.  $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+3}$

i.  $\frac{3}{2(y-2)} + \frac{2}{3(y-2)}$

d.  $5 + \frac{2}{x+3}$

j.  $\frac{1}{m-3} - \frac{2}{2m-1}$

e.  $\frac{5}{4x+1} - \frac{3}{3(2x+1)}$

k.  $\frac{3}{x-6} - \frac{2}{2x-5}$

f.  $\frac{8}{x+5} - \frac{3}{5-x}$

l.  $\frac{4}{3(x+1)} - \frac{2}{5(x-1)}$

(II)

a.  $\frac{x+3}{x^2-1} + \frac{1}{x+1}$

f.  $\frac{3}{x^2+x-2} - \frac{1}{x^2-x-6}$

b.  $\frac{t-1}{t+1} + \frac{1}{t^2-1}$

g.  $\frac{4}{p^2+p-6} - \frac{2}{p^2+5p+6}$

c.  $\frac{1}{x+1} + \frac{1}{(x+1)^2} + \frac{1}{x^2-1}$

h.  $\frac{1}{x^2+4x+4} - \frac{1}{(x-2)(x+2)}$

d.  $\frac{1}{a-3} + \frac{1}{a^2-a-6}$

i.  $\frac{3}{a^2+5a+6} + \frac{1}{a^2+4a+3}$

e.  $\frac{1}{x+3} + \frac{1}{x^2+x-6}$

j.  $\frac{1}{2a+1} + \frac{1}{a^2+3a+2}$