9.3.1. ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದರಲ್ಲಿಯೂ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ p(x) ನ್ನು ಬಹುಪದೋಕ್ತಿ g(x) ದಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ, ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಶೇಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

No	p(x)	g(x)	ಭಾಗಾಕಾರ	ಭಾಗಲಬ್ಧ	ಶೇಷ
(i)	$x^3 - 3x^2 + 5x - 3$	$x^2 - 2$	$x - 3$ $x^2 - 2 \,\vert\, x^3 - 3x^2 + 5x - 3$ (-) $x^3 - 2x$ $-3x^2 + 7x - 3$ (-) $-3x^2 + 6$ $0 + 7x - 9$	$x-3$	$7x-9$
(ii)	$x^4 - 3x^2 + 4x + 5$	$x^2 + 1 - x$	$x^2 + x - 3$ $x^2 - x + 1 \,\vert\, x^4 + ox^3 - 3x^2 + 4x + 5$ (-) $x^4 - x^3 + x^2$ $x^3 - 4x^2 + 4x + 5$ (-) $x^3 - x^2 + x$ $-3x^2 + 3x + 5$ (-) $-3x^2 + 3x - 3$ $0 \quad 0 \quad 8$	x^2+x-3	8
(iii)	$x^4 - 5x + 6$	$2 - x^2$	$-x^2 - 2$ $-x^2 + 2 \,\vert\, x^4 + ox^3 - ox^2 - 5x + 6$ (-) $x^4 - 2x^2$ $2x^2 - 5x + 6$ (-) $2x^2 - 4$ $0 - 5x + 10$	$-x^2-2$	$-5x+10$

A P ale.org

9.3.2. ಎರಡನೇ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯನ್ನು ಮೊದಲನೇ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಹಾಗೂ ಮೊದಲನೇ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯು ಎರಡನೇ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯ ಅಪವರ್ತನವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಮೊದಲನೇ	(i) $t^2 - 3$	(ii) $x^2 + 3x + 1$	(iii) $x^3 - 3x + 1$
ಎರಡನೇ	$2t^4 + 3t^3 - 2t^2 - 9t - 12$	$3x^4 + 5x^3 - 7x^2 + 2x + 2$	$x^5 - 4x^3 + x^2 + 3x + 1$
	$2t^2 + 3t + 4$ $t^2 - 3 \overline{) 2t^4 + 3t^3 - 2t^2 - 9t - 12}$ (-) $2t^4 \quad - 6t^2$ $3t^3 + 4t^2 - 9t - 12$ (-) $3t^3 \quad - 9t$ $4t^2 \quad - 12$ (-) $4t^2 \quad - 12$ $0 \quad 0$	$3x^2 - 4x + 2$ $x^2 + 3x + 1 \overline{) 3x^4 + 5x^3 - 7x^2 + 2x + 2}$ (-) $3x^4 + 9x^3 + 3x^2$ $- 4x^3 - 10x^2 + 2x + 2$ (-) $- 4x^3 - 12x^2 - 4x$ $2x^2 + 6x + 2$ (-) $2x^2 + 6x + 2$ $0 \quad 0 \quad 0$	$x^2 - 1$ $x^3 - 3x + 1 \overline{) x^5 - 4x^3 + x^2 + 3x + 1}$ (-) $x^5 - 3x^3 + x2$ $- x^3 + 0 + 3x + 1$ (-) $- x^3 + 0 + 3x - 1$ $0 \quad 0 \quad 0 \quad 2$
ಭಾಗಲಬ್ಧ	$2t^2+3t+4$	$3x^2-4x+2$	x^2-1
ಶೇಷ	$0 \therefore t^2 - 3$ ಯು $2t^4+3t^3-2t^2-9t-12$ ನ ಅಪವರ್ತನ	$0 \therefore x^2 + 3x + 1$ ಯು $3x^4+5x^3-7x^2+2x+2$ ನ ಅಪವರ್ತನ	$2 \neq 0 \therefore x^3 - 3x + 1$ ಯು $x^5-4x^3+x^2+3x+1$ ನ ಅಪವರ್ತನವಲ್ಲ

A Project of www.

9.3.3. $\frac{5}{3}$ ಮತ್ತು $-\frac{5}{3}$ ಇವು $3x^4 + 6x^3 - 2x^2 - 10x - 5$ರ ಎರಡು ಶೂನ್ಯತೆಗಳಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದರ ಎಲ್ಲಾ ಶೂನ್ಯತೆಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$p(x) = 3x^4 + 6x^3 - 2x^2 - 10x - 5$ ನ ಶೂನ್ಯತೆಗಳು $\frac{5}{3}$ ಮತ್ತು $-\frac{5}{3}$ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ $\left(x-\sqrt{\frac{5}{3}}\right)$ ಮತ್ತು $\left(x+\sqrt{\frac{5}{3}}\right)$ಗಳು ಅದರ ಅಪವರ್ತನವಾಗಿರುತ್ತವೆ.

$\Rightarrow \left(x-\sqrt{\frac{5}{3}}\right) * \left(x+\sqrt{\frac{5}{3}}\right) = \left(x^2 - \frac{5}{3}\right)$ ಯು $p(x)$ನ್ನು ಭಾಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಭಾಗಾಕಾರ:

$$
\begin{array}{r|l}
 & 3x^2 + 6x + 3 \\
\hline
x^2 - \frac{5}{3} & 3x^4 + 6x^3 - 2x^2 - 10x - 5 \\
(-) & 3x^4 \qquad\quad - 5x^2 \\
\hline
 & 0 + 6x^3 + 3x^2 - 10x - 5 \\
(-) & 6x^3 + 0 - 10x \\
\hline
 & 3x^2 - 0 - 5 \\
(-) & 3x^2 - 0 - 5 \\
\hline
 & 0 - 0 - 0
\end{array}
$$

ಭಾಗಲಬ್ಧ $\Rightarrow 3x^2 + 6x + 3$

$= 3(x^2 + 2x + 1)$

$= 3(x+1)^2$

$\Rightarrow$ ಶೂನ್ಯತೆಗಳು -1 ಮತ್ತು -1

A Project of www.eShale.org

9.3.4. $x^3 - 3x^2 + x + 2$ ನ್ನು $g(x)$ ಎಂಬ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಯಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಭಾಗಲಬ್ಧ ಮತ್ತು ಶೇಷಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ $x-2$ ಮತ್ತು $-2x+4$ ಆದರೆ $g(x)$ ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$p(x)= x^3 - 3x^2 + x + 2$; $q(x)= (x-2)$ & $r(x)=(-2x + 4)$

$\therefore p(x)= g(x)*q(x)+r(x)$

$\Rightarrow x^3 - 3x^2+x+2$

$= g(x)* (x-2) +(-2x + 4)$

$\therefore g(x)* (x-2) =p(x)-r(x)$

$= (x^3 - 3x^2+x+2)+2x-4$

$= x^3-3x^2+3x-2$

ಭಾಗಾಕಾರ:

$$
\begin{array}{r|l}
 & x^2 - x + 1 \\
\hline
x - 2 & x^3 - 3x^2 + 3x - 2 \\
(-) & x^3 - 2x^2 \\
\hline
 & -x^2 + 3x - 2 \\
(-) & -x^2 + 2x \\
\hline
 & x - 2 \\
(-) & x - 2 \\
\hline
 & 0 \quad 0
\end{array}
$$

$\therefore g(x)= x^2-x+1$

A Project of www.eShale.org

9.3.5 ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವಿಧಿಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಬಂಧಗಳನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸುವ p(x), g(x),q(x) ಮತ್ತು r(x) ಎಂಬ ಬಹುಪದೋಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ.

p(x)=g(x)*q(x)+r(x)

(i) p(x) ನ ಡಿಗ್ರಿ = q(x) ನ ಡಿಗ್ರಿ	p(x) ನ ಡಿಗ್ರಿ = q(x) ನ ಡಿಗ್ರಿ ಆಗಬೇಕಾದರೆ r(x) ನಲ್ಲಿ x ಇರದೇ ಕೇವಲ ಸ್ಥಿರಾಂಕ ಇರಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ $p(x)=3x^4+6x^2+9x+15$ ಮತ್ತು g(x)=3 ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ $p(x)=3x^4+6x^2+9x+15= 3(x^4+2x^2+3x+5) +0$ p(x) = g(x)*q(x)+r(x) ⇒ p(x) ನ ಡಿಗ್ರಿ=q(x) ನ ಡಿಗ್ರಿ=4
(ii) q(X) ನ ಡಿಗ್ರಿ = r(x) ನ ಡಿಗ್ರಿ	ಉದಾಹರಣೆಗೆ $p(x)= x^4+x^2$ ಮತ್ತು $g(x)=x^2$ ಮತ್ತು $q(x)= x^2$ ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ $p(x)= x^4+x^2= x^2*x^2+x^2$ p(x) = g(x)*q(x)+r(x) ⇒ q(x) ನ ಡಿಗ್ರಿ=r(x) ನ ಡಿಗ್ರಿ =2
(iii) r(x) ನ ಡಿಗ್ರಿ = 0	r(x) ನ ಡಿಗ್ರಿ = 0 ಆಗಬೇಕಾದರೆ r(x) ನಲ್ಲಿ x ಇರದೇ ಕೇವಲ ಸ್ಥಿರಾಂಕ ಇರಬೇಕು ಉದಾಹರಣೆಗೆ $p(x)= x^6+1$ ಮತ್ತು $g(x)= x^4$ ಮತ್ತು $q(x)= x^2$ ಆಗಿರಲಿ. ಆಗ $p(x)= x^6+1= x^4*x^2+1$ p(x) = g(x)*q(x)+r(x) ⇒ r(x) ನ ಡಿಗ್ರಿ = 0

A Project of www.eShale.org