

## 2.9 ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ:

ಯಾವುದೇ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ನಾವು ಭಾಗಾಕಾರ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವುದನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಪಾಠ 2.5 ರಲ್ಲಿ ಕಲಿತಿದ್ದೇವೆ ಮತ್ತು

**2.9 ಸಮಸ್ಯೆ 1:**  $6(p+2)^2(p-3)$  ಮತ್ತು  $8(p+2)(p-3)^3$  ಇವುಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ.ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ.ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

### ಪರಿಹಾರ:

ಮ.ಸಾ.ಅ. ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು:

ಸಂಖ್ಯಾಸಹಗುಣಕಗಳ(6 ಮತ್ತು 8 ರ) ಮ.ಸಾ.ಅ.=2

$(p+2)^2$  ಮತ್ತು  $(p+2)$  ಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ.  $= (p+2)$  (ಘಾತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಪದ)

$(p-3)$  ಮತ್ತು  $(p-3)^3$  ಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ.  $= (p-3)$  (ಘಾತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವ ಪದ)

ದತ್ತ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ.  $= 2(p+2)(p-3)$

ಲ.ಸಾ.ಅ. ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು:

ಸಂಖ್ಯಾಸಹಗುಣಕಗಳ(6 ಮತ್ತು 8 ರ) ಲ.ಸಾ.ಅ.=24

$(p+2)^2$  ಮತ್ತು  $(p+2)$  ಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ.  $= (p+2)^2$  (ಘಾತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ಪದ)

$(p-3)$  ಮತ್ತು  $(p-3)^3$  ಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ.  $= (p-3)^3$  (ಘಾತ ಹೆಚ್ಚು ಇರುವ ಪದ)

ದತ್ತ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ.  $= 24(p+2)^2(p-3)^3$

**2.9 ಸಮಸ್ಯೆ 2:**  $(p+3)^3$ ,  $2p^3+54+18p(p+3)$ ,  $(p^2+6p+9)$  ಇವುಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**ಪರಿಹಾರ:**

ಎಲ್ಲಾ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಮೊದಲಿಗೆ ಅಪವರ್ತಿಸಿರಿ.

1)  $(p+3)^3$

2) ಈಗ 2 ನೇ ಪದವನ್ನು ಅಪವರ್ತಿಸೋಣ.

$$2p^3+54+18p(p+3)$$
$$= 2(p^3+27)+18p(p+3)$$

$$= 2*(p+3)(p^2+9-3p)+18p(p+3)$$

[( $p^3+27$ )ಇದು  $a^3+b^3$  ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ:  $a=p$ ,  $b=3$ ,

$$a^3+b^3=(a+b)(a^2+b^2-ab)]$$

$$=(p+3)*((2*(p^2+9-3p))+18p)$$

$$=(p+3)*2*(p^2+9-3p+9p)$$

$$=2(p+3)(p^2+9+6p)$$

[ $\therefore (p^2+9+6p)$  ಇದು  $(a^2+b^2+2ab)$  ರೂಪದಲ್ಲಿದೆ:  $a=p$ ,  $b=3$ ,

$$(a^2+b^2+2ab)=(a+b)^2]$$

$$= 2(p+3)(p+3)^2 = 2(p+3)^3$$

3)  $(p^2+6p+9) = (p+3)^2$

$(p+3)^3$ ,  $2(p+3)^3$  ಮತ್ತು  $(p+3)^2$  ಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ. =  $(p+3)^2$  ಇದೇ ದತ್ತ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ.

$(p+3)^3$ ,  $2(p+3)^3$  ಮತ್ತು  $(p+3)^2$  ಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ. =  $2(p+3)^3$  ಇದೇ ದತ್ತ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ.

**2.9 ಸಮಸ್ಯೆ 3:**  $10(x^2-y^2)$ ,  $15(x^2-2xy+y^2)$ ,  $20(x^3-y^3)$ ,  $5(-3x+3y)$  ಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ ಮತ್ತು ಲ.ಸಾ.ಅ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

**ಪರಿಹಾರ:**

ಮೊತ್ತ ಮೊದಲಿಗೆ ದತ್ತ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಅಪವರ್ತಿಸಬೇಕು. ಸೂತ್ರ

- 1)  $10(x^2-y^2) = 10(x+y)(x-y)$  ಸೂತ್ರ  $(a+b)(a-b) = (a^2-b^2)$
- 2)  $15(x^2-2xy+y^2) = 15(x-y)^2$  ಸೂತ್ರ  $(a-b)^2 = (a^2+b^2-2ab)$
- 3)  $20(x^3-y^3) = 20(x-y)(x^2+y^2+xy)$  ಸೂತ್ರ  $(a^3-b^3) = (a-b)(a^2+b^2+ab)$
- 4)  $5(-3x+3y) = 5(-3)(x-y) = -15(x-y)$

$10(x+y)(x-y)$ ,  $15(x-y)^2$ ,  $20(x-y)(x^2+y^2+xy)$  ಮತ್ತು  $-15(x-y)$  ಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ.  
=  $5(x-y)$  ಇದೇ ದತ್ತ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ.

$10(x+y)(x-y)$ ,  $15(x-y)^2$ ,  $20(x-y)(x^2+y^2+xy)$  ಮತ್ತು  $-15(x-y)$  ಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ.  
=  $60(x-y)(x-y)^2(x^2+y^2+xy)$  ಅಥವಾ  $60(x^2-y^2)(x^3-y^3)$   
ಇದೇ ದತ್ತ ಬೀಜೋಕ್ತಿಗಳ ಲ.ಸಾ.ಅ.

A Project of [www.Shale.org](http://www.Shale.org)

**2.9 ಸಮಸ್ಯೆ 4 :**  $p(x) = (x^2+3x+2) (x^2+2x+a)$ ,  $q(x) = (x^2+7x+12) (x^2+7x+b)$  ಆಗಿದ್ದು, ಯಾವ  $a$  ಮತ್ತು  $b$  ಬೆಲೆಗಳಿಗೆ  $(x+1)(x+3)$  ಅವುಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ ಆಗಿರುತ್ತದೆ?

**ಪರಿಹಾರ:**

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

$$(x^2+7x+12) = (x+4)(x+3)$$

$$\therefore p(x) = (x+1)(x+2)(x^2+2x+a)$$

$$\therefore q(x) = (x+4)(x+3)(x^2+7x+b)$$

ದತ್ತದಂತೆ  $(x+1)(x+3)$ ,  $p(x)$  ನ ಮ.ಸಾ.ಅ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ  $(x^2+2x+a)$  ರ ಅಪವರ್ತನ  $(x+3)$  ಅಗಿರಲೇ ಬೇಕು.

$x=-3$  ಎಂದು ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ  $(x^2+2x+a) = 0$  ಆಗಲೇ ಬೇಕು

$$\therefore (-3)^2+2(-3)+a = 0 \text{ ಅಂದರೆ } 9-6+a = 0 \therefore a = -3$$

ದತ್ತದಂತೆ  $(x+1)(x+3)$ ,  $q(x)$  ನ ಮ.ಸಾ.ಅ ಆಗಿರುವುದರಿಂದ  $(x^2+7x+b)$  ರ ಅಪವರ್ತನ  $(x+1)$  ಅಗಿರಲೇ ಬೇಕು.

$x=-1$  ಎಂದು ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,  $(x^2+7x+b) = 0$  ಆಗಲೇ ಬೇಕು

$$\therefore (-1)^2+7(-1)+b = 0$$

$$\text{ಅಂದರೆ } 1-7+b = 0$$

$$\therefore b = 6$$

**ತಾಳೆ:**

$a$  ಮತ್ತು  $b$  ನ ಬೆಲೆಗಳನ್ನು  $p(x)$  ಮತ್ತು  $q(x)$  ದಲ್ಲಿ ಆದೇಶಿಸಿದಾಗ,

$$p(x) = (x^2+3x+2) (x^2+2x-3) = (x+1) (x+2) (x+3) (x-1) \{ \because (x^2+2x-3) = (x+3)(x-1) \}$$

$$q(x) = (x^2+7x+12) (x^2+7x+6) = (x+4) (x+3) (x+1) (x+6) \{ \because (x^2+7x+6) = (x+1)(x+6) \}$$

$p(x)$  ಮತ್ತು  $q(x)$  ರ ಅಪವರ್ತನಗಳನ್ನು ನೋಡಿದಾಗ  $p(x)$  ಮತ್ತು  $q(x)$  ಗಳ ಮ.ಸಾ.ಅ  $(x+1)$   $(x+3)$

ಆಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು.