

3. बहु पदी

खालील सहगुणकरूपातील बहु पदी m चल वापरून प्रमाणरूपात लिहा. (प्रत्येकी 2 Mark)

प्र. 1. (5, 0, -2, 1, 0, -7,)

उकल: बहु पदीचे सहगुणकरूप: (5, 0, -2, 1, 0, -7,)

सहगुणकाची संख्या = 6

$\therefore$ बहु पदीकोटी = $6 - 1 = 5$

(कारण बहु पदीच्या घातरूपातील पदांची संख्या = बहु पदीची कोटी - 1)

$\therefore m$ हे चल वापरून घातांकरूपातील बहु पदी

$$= 5m^5 + 0m^4 - 2m^3 + m^2 + 0m - 7$$

$$= 5m^5 - 2m^3 + m^2 - 7$$

प्र. 2 .जर त्रिकोणाच्या बाजू $b - 3a + 2c$, $a + 3b - 3c$ आणि $2a - b + c$ आहेत, तर त्याची परिमिती काढा.

उकल: त्रिकोणाची परिमिती = त्रिकोणांच्या तिन्ही बाजूंची बेरीज

$$\therefore \text{त्रिकोणाची परिमिती} = (b - 3a + 2c) + (a + 3b - 3c) + (2a - b + c)$$

$$= b - 3a + 2c + a + 3b - 3c + 2a - b + c$$

.....(कंस सोडवून)

$$= \underline{b + 3b - b} - \underline{3a + a + 2a} + \underline{2c - 3c + c}$$

.....(स्वरूप पदांची एकत्र मांडणी केली)

$$= 3b - 2a + 2a - c + c$$

$$= 3b - 0 - 0$$

$$\therefore \text{त्रिकोणाची परिमिती} = 3b$$

प्र. 3. अवयव सिद्धांताचा उपयोग करून $x - 1$ हा (3 Mark)

$x^3 - 3x^2 + 4x - 4$ या बहुपदीचा अवयव आहे का नाही ते ठरवा.

$$\text{उकल: } p(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 4$$

$$\text{भाजक} = q(x) = x - 3$$

$$\therefore x = 3$$

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

$$= 27 - 3 \times 9 + 12 - 4$$

$$= 27 - 27 + 12 - 4$$

$$= 8$$

$$\therefore p(a) = 8$$

$$\therefore p(a) \neq 0$$

$\therefore$ अवयव सिद्धांतानुसार $x - 3$ हा $x^3 - 3x^2 + 4x - 4$ चा अवयव नाही

$$\text{प्र 4)} -7m^4 + 5m^3 + \sqrt{2}: 5m^4 - 3m^3 - 2m^2 + 3m - 6$$

$$\text{उकल: } (7m^4 + 5m^3 + \sqrt{2}) + (5m^4 - 3m^3 - 2m^2 + 3m - 6)$$

$$= -7m^2 + 5m^3 + \sqrt{2} + 5m^3 - 3m^2 - 2m^2 + 3m - 6$$

$$\underline{-7m^2 + 5m^3 + 5m^3 - 3m^2 - 2m^2 + 3m - 6 + 3m + \sqrt{2} - 6}$$

$$= 2m^4 + 2m^3 + 2m^2 + 3m + \sqrt{2} - 6$$

प्र. 5. $p(y) = y^3 + 3y^2 - 3py + q$ ला $(y + 1)$ आणि $(y + 2)$ ने भागले तर p आणि q शोधा भाजक आहे
(प्रत्येकी 3 Mark)

उकल: $p(y) = y^3 + 3y^2 - 3py + q$

$$\therefore p(-1) = (-1) + 3(-1) - 3p(-1) + q = 0$$

$$= -1 + 3 + 3p + q = 0$$

$$= 3p + q = -2 \dots (i)$$

$\therefore$ शेषसिद्धांतानुसार,

$$\therefore p(-2) = (-2) + 3(-2) - 3p(-2) + q = 0$$

$$= -8 + 3 \times 4 + 6p + q = 0$$

$$= -8 + 12 + 6p + q = 0$$

$$= 4 + 6p + q = 0$$

$$= 6p + q = -4 \dots (ii)$$

समीकरण (i) व(ii) यांची वजाबाकी करून,

$= p = \frac{-2}{3}$ हि किंमत समीकरण (i) मध्ये ठेवू,

$$\therefore 3\left(\frac{-2}{3}\right) + q = -2$$

$$\therefore -2 + q = -2$$

$$\therefore q = -2 + 2 \therefore q = 0$$