पाठ-4

द्विघात समीकरण

(1) ऐसी समीकरण जिसकी घात (2) हो द्विघात समीकरण कहलाती है।

(2) द्विघात समी के मूल्यो की संख्या (2) होती है।

(3) द्विघात समीकरण का मानक रू
$ax^2+bx+c=0$

उदा (1) $(x-2)^2+1=2x-3$

$\Rightarrow (x-2)(x-2)+1=2x-3$

$\Rightarrow x^2-2x-2x+4+1=2x-3$

$\Rightarrow x^2-4x+5=2x-3$

$\Rightarrow x^2-4x-2x+5+3=0$

$\Rightarrow x^2-6x+8=0$

अतः $(x-2)^2+1=2x-3$ एक द्विघात समी. है।

(ii) $x(x+1)+8=(x+2)(x-2)$

हल $\Rightarrow$

$x^2+x+8=x^2-2x-1\,2x-4$

$\Rightarrow x^2+x+8=x^2-4$

$x+8=-4$

$\Rightarrow x + 8 + 4 = 0$

$x + 12 = 0$

अतः $x(x+1) + 8 = (x+2)(x-2)$ वर्ग समी. है।

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

$\Rightarrow 2x^2 + 3x = x^2 + 1$

$\Rightarrow 2x^2 - x^2 + 3x - 1 = 0$

$\Rightarrow x^2 + 3x - 1 = 0$

अतः $x(2x+3) = x^2 + 1$ एक वर्ग समी. है।

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

हल $(a+b)^3 = a^3 + b^3 + 3a^2 b + 3ab^2$

$\Rightarrow x^3 + (2)^3 + 3 \times x^2 \times 2 + 3 \times x \times (2)^2 = x^3 - 4$

$\Rightarrow x^3 - 8 + 6x^2 + 12x = x^3 - 4$

$6x^2 + 12x + 8 = -4$

$6x^2 + 12x + 8 + 4 = 0$

$6x^2 + 12x + 12 = 0$

अतः $(x+2)^3 = x^3 - 4$ एक वर्ग समी. है।