

## -: Galobal Gyan :-

visit website [galobalgyan.com](http://galobalgyan.com) for more chapter wise online Quiz Test and free pdf notes

### Chapter-04

## द्विघात समीकरण -(Quadratic Equation)

### द्विघात समीकरण(Quadratic Equation):-

यदि  $a, b, c$  वास्तविक संख्याएँ (Real numbers) हों और  $a \neq 0$  तो  $ax^2 + bx + c = 0$  के रूप का कोई भी समीकरण, चर (Variable)  $x$  में द्विघात समीकरण (Quadratic Equation) या वर्ग समीकरण कहलाता है !  
 $a, b$  तथा  $c$  क्रमशः  $x^2$  का गुणांक,  $x$  का गुणांक (Coefficient) तथा अचर (Constant) है !

### द्विघात समीकरण के मूल (Roots of quadratic equation):-

$x$  का वह वास्तविक मान (Real Value) जो द्विघात समीकरण (Quadratic equation)  $ax^2 + bx + c = 0$  को संतुष्ट करें द्विघात समीकरण (Quadratic equation) का मूल कहलाता है!  
eg:-  $x = -1$ , द्विघात समीकरण  $x^2 + 2x + 1 = 0$  का एक मूल है :

### द्विघात समीकरण हल करने की विधि (Method of solution for quadratic equations):-

द्विघात समीकरण को तीन विधि से हल कर सकते हैं

1. गुणनखंड विधि द्वारा (By factorisation method)
2. पूर्ण वर्ग विधि द्वारा (By completing method)
3. द्विघात सूत्र विधि द्वारा (By quadratic formula method)

### द्विघात समीकरण का विवेचक/विविक्तकर (Discriminant of quadratic equation):-

किसी द्विघात समीकरण  $ax^2 + bx + c = 0$  में,  $b^2 - 4ac$  को द्विघात समीकरण का विवेचक/विविक्तकर कहते हैं तथा इसे  $D$  से सूचित किया जाता है! ,  $D = b^2 - 4ac$

### द्विघात समीकरण सूत्र :-

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{or} \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

### मूलों की प्रकृति (Nature of roots):-

#### विवेचक/विविक्तकर (D)

Here  $D = b^2 - 4ac$

#### (i). यदि $D > 0$ हो, तो :-

मूलों की प्रकृति—वास्तविक और असमान या दो भिन्न वास्तविक मूल होते हैं

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad \text{or} \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

$$\alpha = \frac{-b + \sqrt{D}}{2a} \quad \text{तथा} \quad \beta = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

## -: Galobal Gyan :-

visit website [galobalgyan.com](http://galobalgyan.com) for more chapter wise online Quiz Test and free pdf notes

### Chapter-04

## द्विघात समीकरण -(Quadratic Equation)

(ii). यदि  $D = 0$  हो, तो :-

मूलों की प्रकृति—वास्तविक और समान या दो समान(बराबर) वास्तविक मूल होते हैं

$$x = \frac{-b}{2a}, \frac{-b}{2a} \text{ या } \alpha = \frac{-b}{2a}, \beta = \frac{-b}{2a} \text{ or } \alpha = \beta$$

(iii). यदि  $D < 0$  हो, तो :-

मूलों की प्रकृति—अवास्तविक तथा असमान या कोई वास्तविक मूल नहीं होगा है, मूल का मान संभव नहीं है :

बहुपदों के लिए विभाजन एल्गोरिथ्म ( Division algorithm for polynomials )—

यदि  $p(x)$  और  $g(x)$  कोई दो बहुपद हैं, जहाँ  $g(x) \neq 0$ , तो हम ऐसे दो बहुपद  $q(x)$  और  $r(x)$  प्राप्त कर सकते हैं कि  $p(x) = g(x) \times q(x) + r(x)$ , जहाँ  $r(x) = 0$  है या  $r(x)$  का घात  $< g(x)$  का घात है

