द्विघात समीकरण

मुख्य-बिंदु और सूत्र :

1. समीकरण $ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0$ द्विघात समीकरण है, जिसमें a, b, c वास्तविक संख्याऐं है। उदाहरण $2x^2 - 3x + 1 = 0$.

2. द्विघात समीकरण के मूल

एक वास्तविक संख्या a को द्विघात समीकरण का मूल कहां जा सकता है यदि $aa^2 + ba + c = 0$

3. मूलों की संख्या–एक द्विघात समीकरण के दो मूल होते हैं।

4. **द्विघात समीकरण हल करने की विधि**

- **गुणनखंड द्वारा**
- **पूर्णवर्ग विधि द्वारा**
- **द्विघात फार्मूले द्वारा**

5. द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के निम्न मूल हैं

$$x = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

6. **विविक्तकर** किसी द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के लिए विविक्तर $D = b^2 - 4ac$ होता है।

अर्थात $D = b^2 - 4ac$ होने पर द्विघात समीकरण के मूल निम्न है

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}, x = \frac{-b - \sqrt{D}}{2a}$$

7. मूलों का स्वभाव

- यदि $D > 0$ हो तो वास्तविक और असमान मूल होंगे।
- यदि $D = 0$ हो तो वास्तविक और समान मूल होंगे।
- यदि $D < 0$ तो अवास्तविक मूल होंगे।

8. यदि α, β किसी द्विघात बहुपद के शून्यक हो, तो बहुपद
$p(x) = k\,[x^2 -$ (शून्यकों का योग) $x +$ शून्यकों का गुणनफल$]$
जहाँ k कोई वास्तविक संख्या है तथा $k \neq 0$