

ทบทวนการแยกตัวประกอบพหุนามดีกรีสองด้วยวิธีต่าง ๆ

4. การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียวโดยใช้วิธีทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์

$$A^2 + 2AB + B^2 = (A + B)^2$$

$$A^2 - 2AB + B^2 = (A - B)^2$$

Ex. จงแยกตัวประกอบของ $x^2 + 6x + 9$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad x^2 + 6x + 9 &= [x^2 + 2(3)x + 3^2] \\ &= (x + 3)^2 \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$$

Ex. จงแยกตัวประกอบของ $x^2 + 6x + 7$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad x^2 + 6x + 7 &= [x^2 + 2(3)x + 3^2] - 3^2 + 7 \\ &= (x + 3)^2 - 9 + 7 \\ &= (x + 3)^2 - 2 \\ &= (x + 3 + \sqrt{2})(x + 3 - \sqrt{2}) \end{aligned}$$

$$\text{ดังนั้น} \quad x^2 + 6x + 7 = (x + 3 + \sqrt{2})(x + 3 - \sqrt{2})$$

Ex. จงแยกตัวประกอบของ $2x^2 + 6x - 7$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ} \quad 2x^2 + 6x - 7 &= 2\left[x^2 + 3x - \frac{7}{2}\right] \\ &= 2\left[\left\{x^2 + 2\left(\frac{3}{2}x\right) + \left(\frac{3}{2}\right)^2\right\} - \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \frac{7}{2}\right] \\ &= 2\left[\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{9}{2} - \frac{7}{2}\right] \\ &= 2\left[\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - \frac{23}{2}\right] \\ &= 2\left[\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{\sqrt{23}}{2}\right)^2\right] \\ &= 2\left(x + \frac{3}{2} + \frac{\sqrt{23}}{2}\right)\left(x + \frac{3}{2} - \frac{\sqrt{23}}{2}\right) \end{aligned}$$

$$= 2\left(x + \frac{3 + \sqrt{23}}{2}\right)\left(x + \frac{3 - \sqrt{23}}{2}\right)$$

$$\text{ดังนั้น } 2x^2 + 6x - 7 = 2\left(x + \frac{3 + \sqrt{23}}{2}\right)\left(x + \frac{3 - \sqrt{23}}{2}\right)$$

5. การแยกตัวประกอบของพหุนามดีกรีสองตัวแปรเดียวโดยใช้วิธีผลต่างกำลังสอง

$$A^2 - B^2 = (A + B)(A - B)$$

Ex. จงแยกตัวประกอบของ $x^2 - 3$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } x^2 - 3 &= x^2 - (\sqrt{3})^2 \\ &= (x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3}) \\ \text{ดังนั้น } x^2 - 3 &= (x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3}) \end{aligned}$$

Ex. จงแยกตัวประกอบของ $x^2 - 9$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } x^2 - 9 &= x^2 - 3^2 \\ &= (x - 3)(x + 3) \\ \text{ดังนั้น } x^2 - 9 &= (x - 3)(x + 3) \end{aligned}$$

Ex. จงแยกตัวประกอบของ $16x^2 - 81$

$$\begin{aligned} \text{วิธีทำ } 16x^2 - 81 &= (4x)^2 - 9^2 \\ &= (4x - 9)(4x + 9) \\ \text{ดังนั้น } 16x^2 - 81 &= (4x - 9)(4x + 9) \end{aligned}$$