



สูตรของกำลังสองสมบูรณ์

ให้ A แทนพจน์หน้า และ B แทนพจน์หลัง
จะได้ว่า

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

$$\text{หรือ } (\text{หน้า} + \text{หลัง})^2 = (\text{หน้า})^2 + 2(\text{หน้า})(\text{หลัง}) + (\text{หลัง})^2$$

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

$$\text{หรือ } (\text{หน้า} - \text{หลัง})^2 = (\text{หน้า})^2 - 2(\text{หน้า})(\text{หลัง}) + (\text{หลัง})^2$$

ตัวอย่างที่ 3

จงแยกตัวประกอบของ $x^2 \oplus 40x \oplus 400$ ☀
 โดยทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ $\rightarrow (n + a)^2$ *

วิธีทำ ① $x^2 + 40x + 400 = x^2 + 2(x)(20) + 20^2$

$\begin{matrix} & & 2 & & \\ & & n & & a \end{matrix}$

$$= (x + 20)^2$$

② $x^2 + 40x + 400$

$\begin{matrix} \overline{2} \\ \downarrow \\ \textcircled{20} \end{matrix}$

$$(x + 20)^2$$

ตัวอย่างที่ 4

จงแยกตัวประกอบของ $x^2 - 10x + 25$ 
 โดยทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์ $\rightarrow (x - a)^2$ 

วิธีทำ ① $x^2 - 10x + 25 = x^2 - 2(x)(5) + 5^2$
 $= (x - 5)^2$

② $x^2 - 10x + 25$
 $\begin{array}{c} \underline{2} \\ \downarrow \\ \textcircled{5} \end{array}$  $(x + 5)^2$

ตัวอย่างที่ 5

จงแยกตัวประกอบของ $x^2 - 60x + 900$ ☀
โดยทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์

วิธีทำ ① $x^2 - 60x + 900 = x^2 - 2(x)(30) + 30^2$
 $= (x - 30)^2$

② $x^2 - 60x + 900$

$\begin{array}{c} \overline{2} \\ \downarrow \\ 30 \end{array} \rightarrow (x - 30)^2$

ตัวอย่างที่ 7

จงแยกตัวประกอบของ $4x^2 - 36x + 81$
โดยทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์



วิธีทำ ① $4x^2 - 36x + 81 = (2x)^2 - 2(2x)(9) + 9^2$
 $= (2x - 9)^2$

② $4x^2 - 36x + 81$
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $(2x)^2 \quad \frac{36}{2} \quad \frac{81}{2}$
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $(2x)^2 \quad 18 \quad 9$
 $\rightarrow (2x - 9)^2$

วิธีบวกเข้า - ลบออก → "ฟัน"

ตัวอย่างที่ 8

จงแยกตัวประกอบของ $x^2 + 24x + 140$
โดยทำเป็นกำลังสองสมบูรณ์



$$\begin{aligned}
 \text{วิธีทำ } x^2 + 24x + 140 &= \left[x^2 + \underbrace{2(x)(12) + 12^2}_{\text{ฟัน}} \right] - 12^2 + 140 \\
 &= (x + 12)^2 - 144 + 140 \\
 &= (x + 12)^2 - 4 \rightarrow \text{ผลต่างกำลังสอง} \\
 &= (x + 12)^2 - 2^2 \\
 &= [(x + 12) - 2][(x + 12) + 2]
 \end{aligned}$$

$$= (x + 10)(x + 14)$$

