

# ใบความรู้ที่ 1.2

## เรื่อง การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยวิธีการแทนค่า



การหาคำตอบของระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร นอกจากจะใช้กราฟแล้วยังมีวิธีอื่นอีกซึ่งจะต้องใช้คุณสมบัติการบวกและการคูณ เข้ามาช่วย

สมบัติการบวกและสมบัติการคูณ

- 1) ถ้า  $a, b, c$  และ  $d$  เป็นจำนวนจริงใด ๆ โดยที่  $a = b$  และ  $c = d$  แล้ว  $a + c = b + d$
- 2) ถ้า  $a, b$  และ  $k$  แทนจำนวนจริงใด ๆ และ  $a = b$  แล้ว  $ak = bk$

- การแก้ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปรโดยวิธีการแทนค่า มีวิธีการดังนี้
1. แก่สมการโดยให้ตัวแปรตัวหนึ่งอยู่ในรูปตัวแปรอีกตัวหนึ่ง (ถ้าเป็นไปได้ไม่ควรทำในรูปเศษส่วน)
  2. แทนค่าตัวแปรที่ได้จากข้อ 1 ในสมการอีกสมการหนึ่ง ทำให้เหลือตัวแปรเพียงตัวเดียว
  3. แก่สมการที่ได้จากข้อ 2
  4. แทนค่าคำตอบที่ได้จากข้อ 3 ลงในข้อ 1 ก็จะได้คำตอบทั้งหมดของระบบสมการ

ตัวอย่างที่ 1 จงแก้ระบบสมการ  $x + y = 16$  ..... ①

$-x + y = 2$  ..... ②

วิธีทำ จาก ② ; หาค่าของ  $y$

$y = x + 2$  ..... ③

จาก ③ ; แทนค่าของ  $y$  ใน ①

$$\begin{aligned}
 x + (x + 2) &= 16 \\
 2x + 2 &= 16 \\
 2x + 2 - 2 &= 16 - 2 \\
 2x &= 14 \\
 \frac{2x}{2} &= \frac{14}{2} \\
 x &= 7
 \end{aligned}$$

แทนค่าของ  $x$  ใน ③

$$y = 7 + 2 = 9$$

ตรวจคำตอบ แทนค่า  $x, y$  ในสมการที่ ① และ ②

$$7 + 9 = 16$$

$$-7 + 9 = 2 \quad \text{จะได้ประโยคที่เป็นจริงสองประโยค}$$

ตอบ คำตอบของระบบสมการ คือ  $(7, 9)$

ตัวอย่างที่ 2 จงแก้ระบบสมการ  $x + y = 12$  ..... ①

$$2x - y = 3 \quad \text{..... ②}$$

วิธีทำ จาก ① ; หาค่าของ  $y$

$$y = 12 - x \quad \text{..... ③}$$

แทนค่าของ  $y$  ใน ②

$$2x - (12 - x) = 3$$

$$2x - 12 + x = 3$$

$$3x - 12 = 3$$

$$3x = 3 + 12 = 15$$

$$x = \frac{15}{3} = 5$$

แทนค่าของ  $x$  ใน ③

$$y = 12 - 5 = 7$$

ตรวจคำตอบ แทนค่า  $x, y$  ในสมการที่ ① และ ②

$$5 + 7 = 12$$

$$2(5) - 7 = 10 - 7 = 3 \quad \text{จะได้ประโยคที่เป็นจริงสองประโยค}$$

ตอบ คำตอบของระบบสมการ คือ  $(5, 7)$