

ระบบสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

1. รูปทั่วไปของสมการเชิงเส้น เขียนอยู่ในรูป

$$Ax + By + C = 0$$

เมื่อ A, B, C เป็นค่าคงตัว โดยที่ A และ B ไม่เท่ากับศูนย์พร้อมกัน เช่น

$$2x + 4y + 5 = 0$$

$$\text{จะได้ } A = 2, B = 4, C = 5$$

2. รูปมาตรฐานของสมการเชิงเส้น เขียนอยู่ในรูป

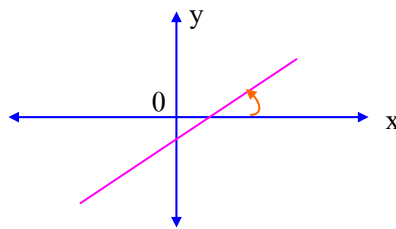
$$y = ax + b$$

a คือ ความชันของกราฟ

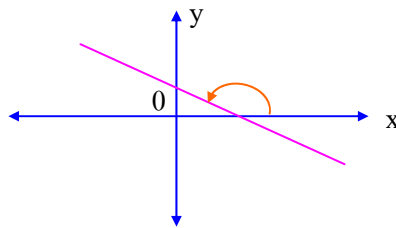
b คือ ระยะตัดแกน Y

รูปมาตรฐาน $y = ax + b$ นี้ ให้ประโยชน์เกี่ยวกับการสังเกตกราฟเส้นตรงได้ ดังนี้

(1) ถ้า $a > 0$ กราฟจะเอียงขวาทำมุมแหลมกับแกน X มีความชันเป็นบวก



(2) ถ้า $a < 0$ กราฟจะเอียงซ้ายทำมุมป้านกับแกน X มีความชันเป็นลบ



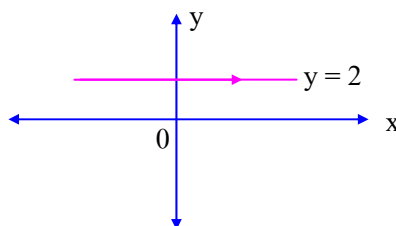
(3) ถ้า a เท่ากัน กราฟจะขนานกัน มีความชันเป็นศูนย์

(4) ถ้านำค่า a ของทั้งสองสมการมาคูณกันได้ -1 เขียนกราฟแล้ว กราฟจะตัดกันเป็นมุมฉาก

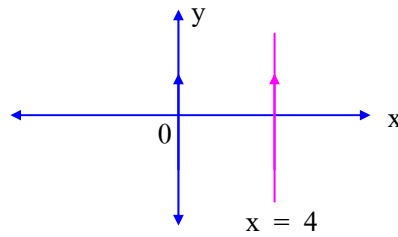
(5) จะหาจุดตัดบนแกน X ให้ $y = 0$

(6) จะหาจุดตัดบนแกน Y ให้ $x = 0$

(7) กราฟที่ขนานกับแกน X จะไม่มีตัวแปร X ปรากฏในสมการ เช่น $y = 2$



(8) กราฟที่ขนานกับแกน y จะไม่มีตัวแปร y ปรากฏในสมการ เช่น $x = 4$



(9) แกน X มีสมการเส้นตรงคือ $y = 0$

(10) แกน Y มีสมการเส้นตรงคือ $x = 0$

(11) จาก $y = ax + b$ ถ้า $b = 0$ แล้ว กราฟเส้นตรงจะผ่านจุดกำเนิด $(0, 0)$

3. วิธีแก้สมการเชิงเส้นสองตัวแปร

- (1) โดยวิธีกราฟ เขียนกราฟเส้นตรง จุดตัดคือคำตอบของสมการ
- (2) โดยวิธีกำจัดตัวแปร โดยพยายามทำให้สัมประสิทธิ์ของตัวแปรที่เราต้องการกำจัดให้เท่ากัน แล้วนำสมการมาบวกหรือลบกัน
- (3) โดยวิธีแทนค่า หาค่าตัวแปรตัวหนึ่งในรูปของตัวแปรอีกตัวหนึ่ง แล้วแทนค่าในอีกสมการ

4. โจทย์เกี่ยวกับกระแสน้ำโดยอาศัยสมการเชิงเส้นสองตัวแปร

- | | |
|-----------------------|---|
| (1) ความเร็วตามน้ำ | = ความเร็วในน้ำนิ่ง + ความเร็วกระแสน้ำ |
| (2) ความเร็วทวนน้ำ | = ความเร็วในน้ำนิ่ง - ความเร็วกระแสน้ำ |
| (3) ความเร็วในน้ำนิ่ง | = $\frac{\text{ความเร็วตามน้ำ} + \text{ความเร็วทวนน้ำ}}{2}$ |
| (4) ความเร็วกระแสน้ำ | = $\frac{\text{ความเร็วตามน้ำ} - \text{ความเร็วทวนน้ำ}}{2}$ |