



สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สมการ (Equation)

คือ ประโยคที่แสดงการเท่ากัน โดยใช้เครื่องหมายเท่ากับ (=)
ซึ่งสมการอาจมีตัวแปรหรือไม่ก็ได้

เช่น $8 - 2 = 6$ (ไม่มีตัวแปร)

$$2x - 5 = 9 \quad (\text{มี } x \text{ เป็นตัวแปร})$$

$$x + y = 10 \quad (\text{มี } x \text{ และ } y \text{ เป็นตัวแปร})$$

$$3x + y - 1 = 0 \quad (\text{มี } x \text{ และ } y \text{ เป็นตัวแปร})$$

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คือ สมการที่มีตัวแปรเพียงตัวเดียว และเลขชี้กำลังของตัวแปรเป็น 1 เท่านั้น

ลองพิจารณาสมการต่อไปนี้ว่าสมการในข้อใดเป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว พร้อมทั้งระบุว่ามิอะไรเป็นตัวแปร

- $x - 3 = 4x + 2$ ตอบ เป็น ตัวแปรคือ x
- $2y + 3(y - 2) = 0$ ตอบ เป็น ตัวแปรคือ y
- $2x^2 - 3x + 5 = 0$ ตอบ ไม่เป็น เพราะเลขชี้กำลังสูงสุดไม่ใช่ 1
- $9 = \sqrt{81}$ ตอบ ไม่เป็น เพราะไม่มีตัวแปร
- $\frac{3}{x} = 4x + 7$ ตอบ ไม่เป็น เพราะเลขชี้กำลังสูงสุดไม่ใช่ 1
- $5a + 3b = -2$ ตอบ ไม่เป็น เพราะมีตัวแปร 2 ตัว
- $2m - 3 = 5(2 - m)$ ตอบ เป็น ตัวแปรคือ m

สรุป เราสามารถเขียนรูปทั่วไปของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ได้เป็น $ax + b = 0$ เมื่อ a และ b เป็นค่าคงตัว และ $a \neq 0$

การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

คือ การหาค่าของตัวแปรในสมการที่ทำให้สมการเป็นจริง
หรือสอดคล้องกับสมการโดยใช้สมบัติการเท่ากันของจำนวนจริง
หรือการจัดให้อยู่ในรูปทั่วไป

สมบัติการเท่ากันของจำนวนจริงใดๆ

เมื่อ a , b และ c เป็นจำนวนจริงใดๆ

1. สมบัติสมมาตร (Symmetric Property)

ถ้า $a = b$ แล้ว $b = a$

2. สมบัติการถ่ายทอด (Transitive Property)

ถ้า $a = b$ และ $b = c$ แล้ว $a = c$

3. สมบัติการแจกแจงหรือการกระจาย (Distributive Property)

$$a(b+c) = ab + ac$$

4. สมบัติการบวก (Additive Property)

ถ้า $a = b$

แล้ว $a + c = b + c$

หรือ $a - c = b - c$

5. สมบัติการคูณ (Multiplicative Property)

ถ้า $a = b$

แล้ว $a \times c = b \times c$

หรือ $a \times \frac{1}{c} = b \times \frac{1}{c}$ เมื่อ $c \neq 0$

การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว ทำได้ดังนี้

1. จัดสมการให้อยู่ในรูปอย่างง่าย โดยให้ตัวแปรอยู่ข้างเดียวกันและตัวคงที่อยู่อีกข้างหนึ่ง โดยใช้สมบัติการบวก
2. ถ้าสมการอยู่ในรูปของเศษส่วน ให้พยายามทำส่วนให้หมดโดยนำ ค.ร.น. ของส่วนคูณทุกพจน์
3. ถ้าสมการอยู่ในรูปที่มีวงเล็บให้ถอดวงเล็บออกก่อนแล้วจึงแก้สมการ ในการถอดวงเล็บให้ระวังเครื่องหมายลบหน้าวงเล็บด้วย
4. ดำเนินการแก้สมการโดยใช้สมบัติการเท่ากันของจำนวนจริงหรือจะทำอย่างรวดเร็วยังโดยการย้ายข้าง

สรุปขั้นตอนการแก้สมการที่อยู่ในรูป $ax + b = 0$

$$\text{จาก } ax + b = 0$$

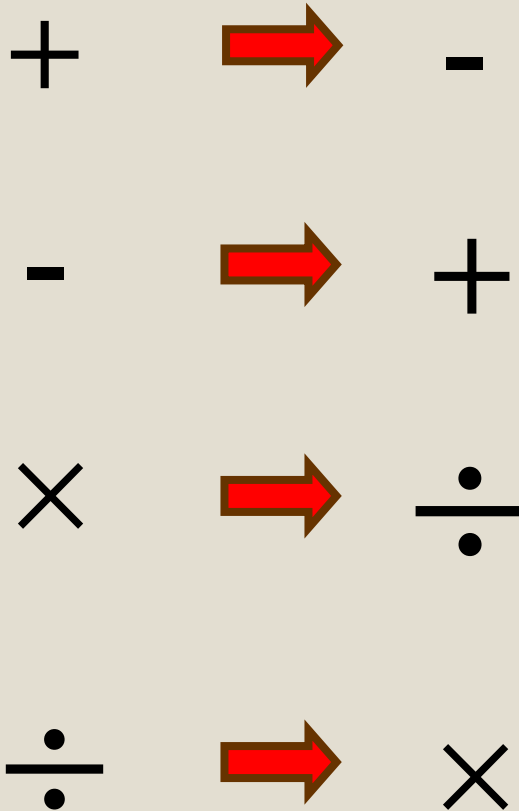
$$ax + b - b = 0 - b$$

$$ax = -b$$

$$x = -\frac{b}{a}$$

หรือถ้าต้องการคำตอบอย่างรวดเร็วให้
ใช้หลักการย้ายข้าง ดังนี้

การย้ายข้าง ให้เปลี่ยนเครื่องหมายของตัวที่ย้ายจาก



ตัวอย่างที่ 1 จงแก้สมการ $7x - 5 = 16$

วิธีทำ

$$7x - 5 = 16$$

$$7x - 5 + 5 = 16 + 5 \quad (\text{สมบัติการบวก})$$

$$7x = 21$$

$$\frac{7x}{7} = \frac{21}{7} \quad (\text{สมบัติการคูณ})$$

$$x = 3$$

ดังนั้น คำตอบของสมการ คือ $x = 3$

หรือ

$$7x - 5 = 6$$

$$7x = 6 + 5 \quad (\text{ย้าย } -5 \text{ มาไว้ทางขวาเป็น } +5)$$

$$7x = 21$$

$$x = \frac{21}{7} \quad (\text{ย้าย } 7 \text{ จากคูณมาเป็นตัวหาร})$$

$$x = 3$$

คำตอบของสมการคือ $x = 3$

ตัวอย่าง 2 จงแก้สมการ $5x + 3 - 2x = 7 - x$

วิธีทำ

$$5x + 3 - 2x = 7 - x$$

$$5x - 2x + x = 7 - 3$$

$$(5 - 2 + 1)x = 4$$

$$4x = 4$$

$$x = \frac{4}{4}$$

$$x = 1$$

จัดตัวแปรให้อยู่
ด้านซ้าย ค่าคงที่ไป
อยู่ด้านขวา

ดังนั้น คำตอบของสมการ คือ $x = 1$

ตัวอย่างที่ 3 จงแก้สมการ $\frac{1}{12}(x + 2) - \frac{1}{15}(x - 1) = \frac{3}{5}$

วิธีทำ $\frac{1}{12}(x + 2) - \frac{1}{15}(x - 1) = \frac{3}{5}$

$$(60)\frac{1}{12}(x + 2) - (60)\frac{1}{15}(x - 1) = (60)\frac{3}{5}$$

$$5(x + 2) - 4(x - 1) = 12(3)$$

$$5x + 10 - 4x + 4 = 36$$

$$5x - 4x = 36 - 10 - 4$$

$$x = 22$$

ดังนั้น คำตอบของสมการ คือ $x = 22$

ค.ร.น. ของ 12, 15, 5
คือ 60 แล้วนำ 60
คูณทุกพจน์

โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

การแก้โจทย์ปัญหา สรุปลงได้ดังนี้

1. ทำความเข้าใจโจทย์ปัญหาก่อนว่า โจทย์ถามหาอะไร และกำหนดอะไรมาให้
2. ให้สมมติสิ่งที่โจทย์ถามหาเป็นตัวแปร 1 ตัว
3. หาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งที่โจทย์กำหนดกับสิ่งที่โจทย์ถามหาในรูปสมการ
4. แก้สมการหาค่าตัวแปรจะได้สิ่งที่โจทย์ต้องการ
5. ตรวจสอบคำตอบโดยแทนค่าของตัวแปรที่หาได้ในสมการ

คำสั่ง ให้นักเรียนสร้างสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจากโจทย์สมการต่อไปนี้

1. สองเท่าของ m น้อยกว่า 5 อยู่ 3 สมการ คือ $5 - 2m = 3$

2. ห้าเท่าของผลต่างของ a กับ 2 มีค่าเท่ากับ 23

สมการ คือ $5(a - 2) = 23$

3. สามเท่าของ x มากกว่าสองเท่าของผลบวกของ x กับ 5 อยู่ 100

สมการ คือ $3x - 2(x + 5) = 100$

4. นิดซื้อกางเกงมา 2 ตัว ตัวหนึ่งมีราคาแพงกว่าอีกตัวหนึ่งอยู่

65 บาท และกางเกงสองตัวมีราคารวมกันเป็น 425 บาท

จงเขียนสมการหาค่า x

สมการ คือ $x + (x - 65) = 425$

ตัวอย่างที่ 4 สามเท่าของจำนวนๆ หนึ่งร่วมกับ 8 มีค่าเท่ากับ 44
จงหาเลขจำนวนนั้น

วิธีทำ ให้เลขจำนวนนั้นคือ x

สามเท่าของจำนวนๆ หนึ่งร่วมกับ 8 มีค่าเท่ากับ 44

$$\text{จะได้สมการ} \quad 3x + 8 = 44$$

$$3x = 44 - 8$$

$$3x = 36$$

$$x = \frac{36}{3}$$

$$x = 12$$

ดังนั้น เลขจำนวนนั้นคือ 12

ตัวอย่างที่ 5 ห้าเท่าของเลขจำนวนหนึ่งมากกว่าสองเท่าของผลต่างของเลขจำนวนนั้นกับ 5 อยู่ 100 จงหาเลขจำนวนนั้น

วิธีทำ ให้เลขจำนวนนั้นคือ x

จะได้สมการ $5x - 2(x - 5) = 100$

$$5x - 2x + 10 = 100$$

$$3x = 100 - 10$$

$$x = \frac{90}{3}$$

$$x = 30$$

ดังนั้น เลขจำนวนนั้นคือ 30

ตัวอย่างที่ 6 ปัจจุบันมารดามีอายุเป็นสามเท่าของบุตร เมื่อ 4 ปีที่แล้วผลรวมของอายุคนทั้งสองเป็น 40 ปี จงหาอายุปัจจุบันของคนทั้งสอง

วิธีทำ

ให้ปัจจุบัน บุตรมีอายุ x ปี

มารดามีอายุ $3x$ ปี

เมื่อ 4 ปีที่แล้ว บุตรมีอายุ x ปี

มารดามีอายุ $3x$ ปี

ดังนั้น เมื่อ 4 ปีที่แล้วผลรวมอายุของคนทั้งสองเป็น 40 ปี
เขียนเป็นสมการได้ดังนี้

$$(x - 4) + (3x - 4) = 40$$

$$x + 3x - 4 - 4 = 40$$

$$4x = 40 + 4 + 4$$

$$x = \frac{48}{4}$$

$$x = 12$$

ดังนั้น ปัจจุบันบุตรมีอายุ 12 ปี

มารดามีอายุ $3(12) = 36$ ปี