

รายวิชาคณิตศาสตร์พื้นฐาน
ภาคเรียน Summer/2566

หน่วยการเรียนรู้ที่ 6
สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

สอนโดย พิชญุตม์ ราชเดิม (PunPitchy)
กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์
Best Friend Forever School

6.1 หลักการพื้นฐานของสมการ

สมการ คือ ประโยคสัญลักษณ์ทางคณิตศาสตร์ ที่แสดงให้เห็นว่าทั้งสองข้างที่คั่นด้วยเครื่องหมายเท่ากับ (=) นั้นมีค่าเท่ากันทุกประการ

-สมการเป็นจริง

คือสมการที่คั่นด้วยเครื่องหมายเท่ากับและเป็นจริงทุกประการตามหลักคณิตศาสตร์ เช่น 5+3=2+6 9•6=18•3 เป็นต้น

-สมการเป็นเท็จ

คือสมการที่คั่นด้วยเครื่องหมายเท่ากับและเป็นเท็จในทางคณิตศาสตร์ เช่น 2+6=7+8

จากสมการที่กำหนดให้ต่อไปนี้ จงบอกว่าเป็นเท็จหรือจริง

$$8+2=6\times 3$$

$$2+4=\frac{12}{2}$$

$$5\times 0=\frac{6-5-1}{8}$$

จากสมการที่กำหนดให้ดังต่อไปนี้
ถ้าแทน x ด้วย 3 สมการจะเป็นจริงหรือไม่

$$3x+5=6$$

$$2x-3=3$$

$$5\frac{7x+8}{2}=\frac{34}{2}+2.5$$

6.2 การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

การแก้สมการคือการหาคำตอบของสมการคือการหาค่าของตัวแปรที่เดิมเราไม่ทราบค่า
สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือ สมการที่อยู่ในรูปทั่วไป ว่า ax+b = 0
x คือตัวแปรไม่ทราบค่าและเป็นตัวที่ทำให้สมการเป็นจริง
a คือจำนวนใดๆที่คูณกับตัวแปร x
b คือจำนวนใดๆที่มาบวกเข้ากับ ax

ทดสอบความเข้าใจ : จากสมการที่กำหนดให้ ให้หาว่า a,b คือเท่าใด และเป็นสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวหรือไม่

$$3x + 2 = 0$$
$$5x - 3 = 2$$
$$7x + 2 = 9$$
$$6x^2 - 8 = 2x$$
$$x^3 = -216$$

หลักการแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว

ใช้สมบัติการเท่ากัน 4 ข้อดังนี้

1.สมบัติการสมมาตร

เมื่อ a=b แล้ว b=a

เมื่อ a=b-5 แล้ว b-5=a

2.สมบัติการถ่ายทอด

เมื่อ a=b,b=c แล้ว a=c

3.สมบัติการบวก

เมื่อ a=b แล้ว a+c=b+c

และ a-c=b-c

4.สมบัติการคูณ

เมื่อ a=b แล้ว ac=bc

และ a/c = b/c

เมื่อเราแก้สมการ ถ้าเรามี 2x+5 = 8

ให้กำจัดตัวเลขในฝั่งที่มีตัวแปรให้หมด จนเหลือแค่ตัวแปรเท่ากับอะไรบางอย่าง โดยกำจัดตั้งแต่ไกล x ที่สุดจนถึงเข้าใกล้ x

เช่น 2x+5=8

วิธีทำ 2x+5=8

นำ 5 มาลบทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ 2x+5-5=8-5

2x = 3

นำสองมาหารทั้งสองข้างของสมการ

จะได้ 2x/2 = 3/2

x = 1.5

ตรวจสอบ แทน x ด้วย 1.5 ในสมการ 2x+5 = 8

จะได้ 2(1.5)+5=8

3+5=8

8=8 เป็นสมการที่เป็นจริง

ดังนั้น 1.5 เป็นคำตอบของสมการ 2x+5

แก้สมการดังต่อไปนี้พร้อมแทนค่ากลับเพื่อตรวจสอบ

$$3x + 2 = 8$$

$$5x - 3 = 7$$

$$9x + 6 = 3$$

$$4x - 2 = 6x - 8$$

$$\frac{2x-5}{6} = \frac{4x+2}{8}$$

$$\frac{2x+2}{3} + \frac{5x-2}{6} = \frac{8x-9}{2} + \frac{5x-1}{6}$$

$$\frac{5\frac{2}{3}+\frac{x}{6}}{7}+\frac{2\frac{1}{9}\times\frac{9x}{2}}{3.5}=\frac{x+6\frac{1}{2}}{3}$$

$$(3+\frac{2+\frac{6+x}{4}+\frac{1}{6}}{2+x})\times\frac{4+2x}{3\times\frac{2}{3}}+\frac{6x}{5}=\frac{3x+5}{6\frac{2}{x}}\times\frac{6x+2}{x}$$

$$\frac{6x-2}{x+6}\times\frac{1}{\frac{2}{2x+12}}+(\frac{x}{2}+\frac{3x}{4})^2\times\frac{1}{x}=\frac{6x+9}{1.5}\div\frac{2}{3}$$

$$\frac{2x+6}{\frac{2x+\frac{4}{2}+2\frac{1}{2}+\frac{1}{6}}{\frac{1}{4}+\frac{\frac{6+2x}{2}}{9}}}=(9x+3\frac{1}{x})^2\times\frac{1}{x}-\frac{3}{\frac{1}{3}}x\times\frac{2x}{4^2}$$