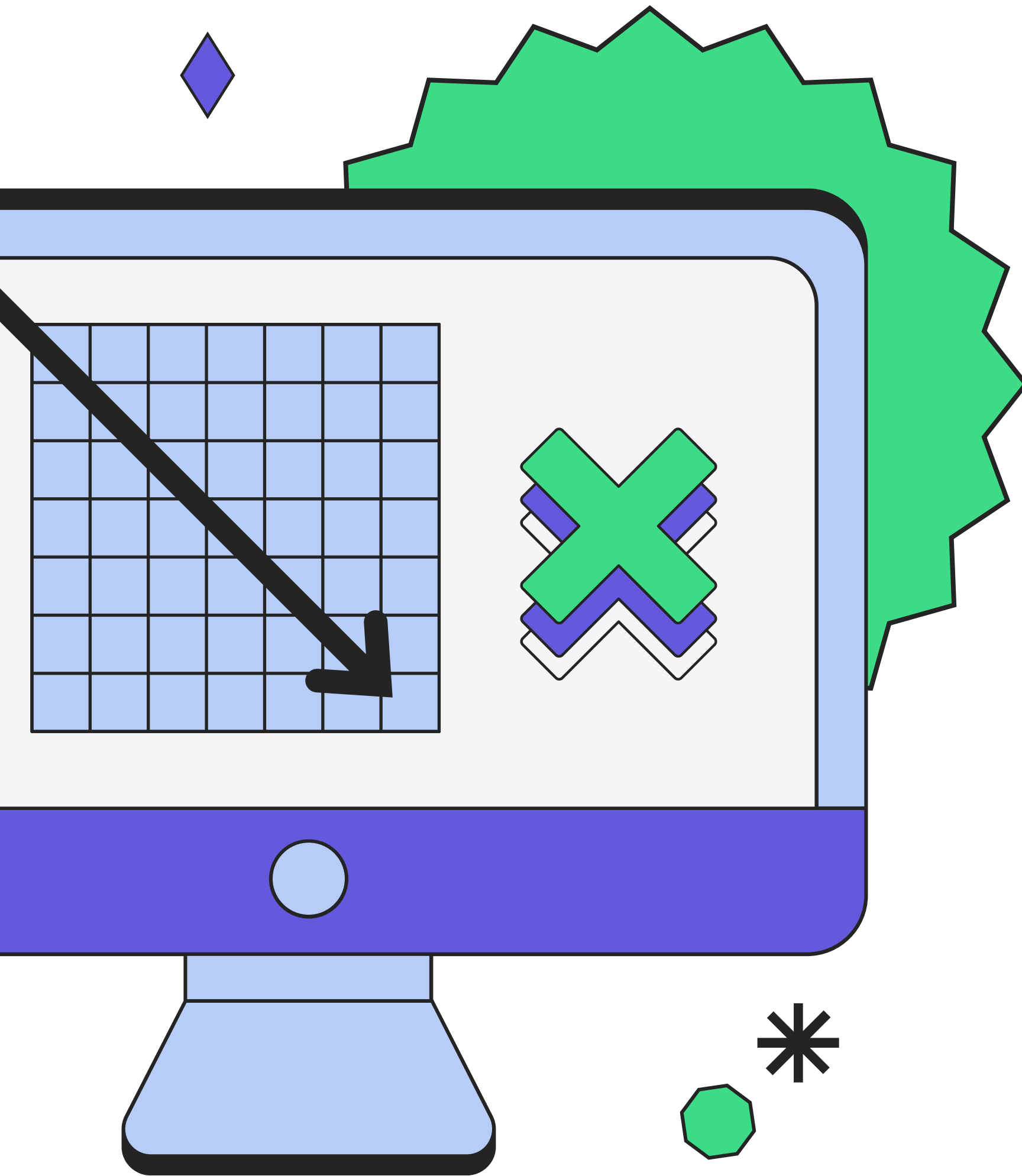


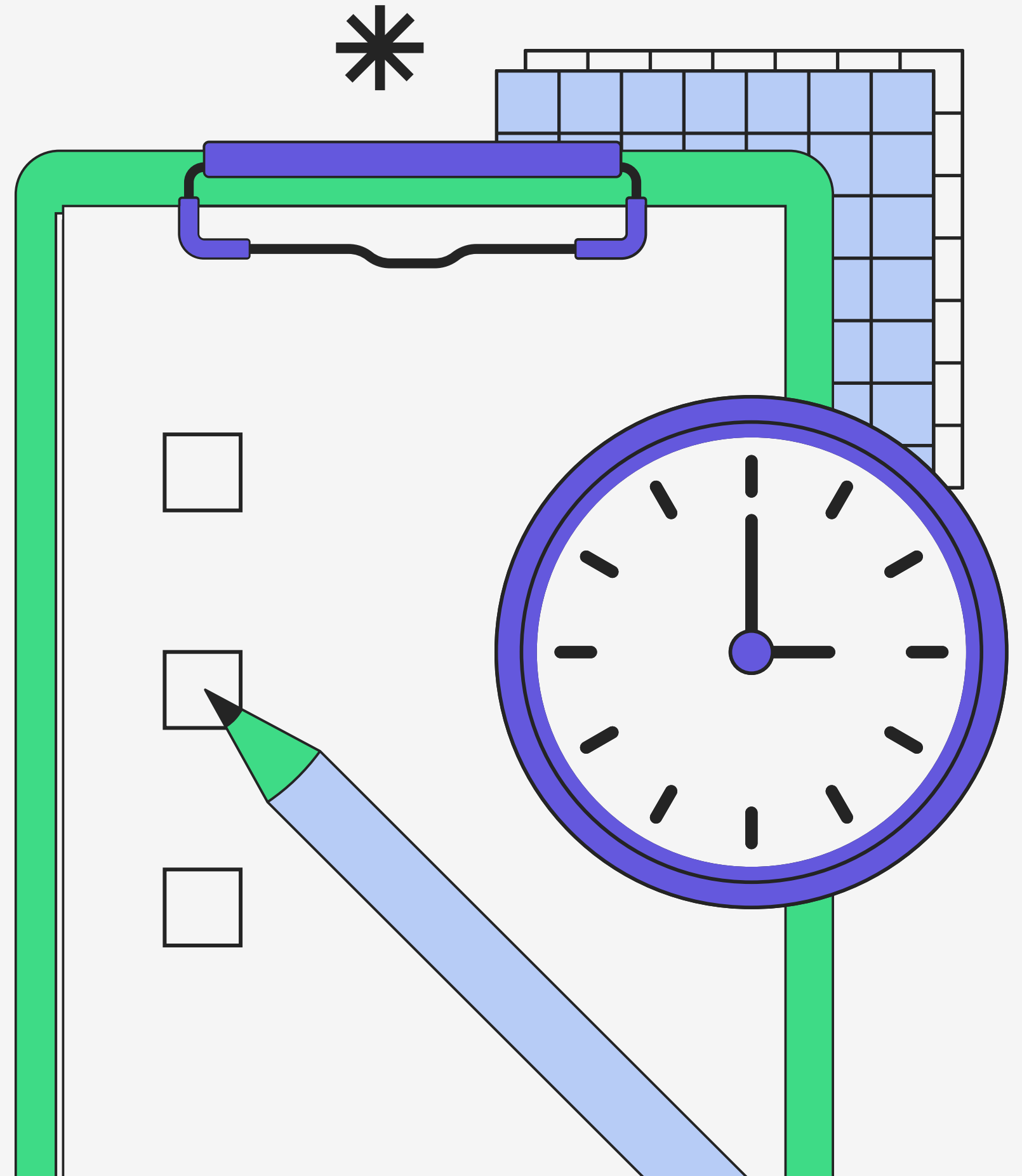


บทเรียนที่ 5

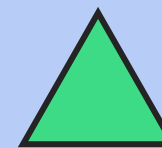
สมการเชิง
เส้นตัวแปร
เดียว

สำหรับการเรียนรู้

- ความหมายของสมการ
- สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
- สมบัติการเท่ากัน
- โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



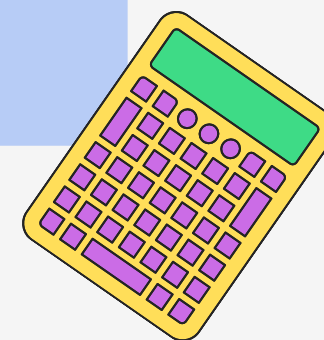
ความหมายของ สมการเชิงเส้น



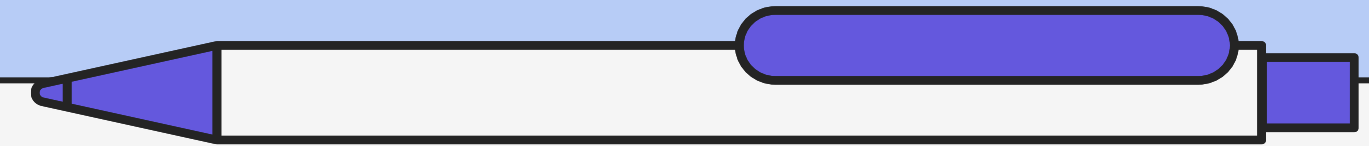
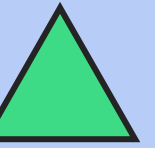
สมการ (Equation) เป็นประโยคสัญลักษณ์ที่แสดงถึงการเท่ากันของ
จำนวน โดยใช้เครื่องหมาย = แทน “การเท่ากัน”
เช่น $7 + 2 = 9$ เป็นจริง

$6 - 3 = 4$ เป็นเท็จ

$2x - 5 = 3$ ไม่สามารถระบุได้ว่าเป็นจริงหรือเท็จเพราะขึ้นอยู่กับค่าของ x



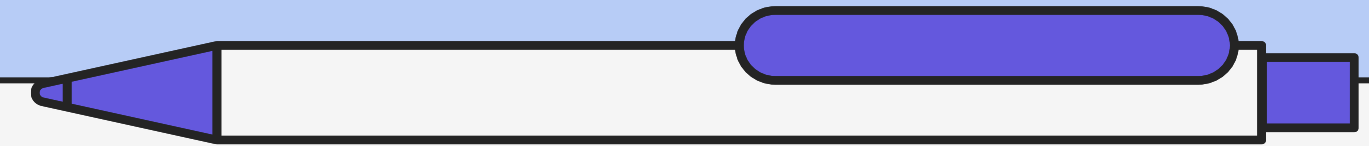
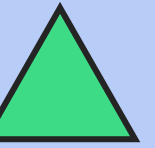
ความหมายของ สมการเชิงเส้น



ตัวแปร (Variable) เป็นตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ใช้แทนจำนวนที่ไม่ทราบค่าหรือต้องการหาค่า นิยมแทนตัวแปรด้วยตัวอักษร x , y หรือ z



ความหมายของ สมการเชิงเส้น



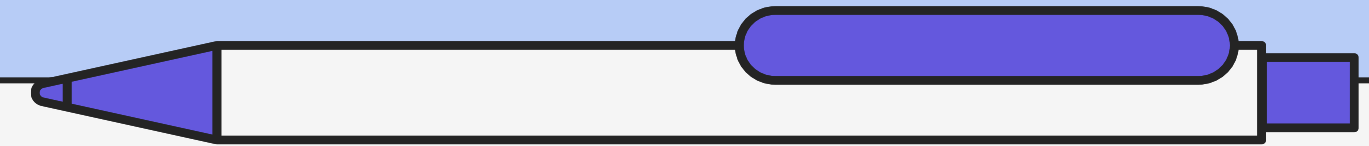
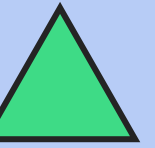
สัมประสิทธิ์ของตัวแปร หมายถึง จำนวนที่อยู่หน้าตัวแปรนั้น

เช่น $5x$ สัมประสิทธิ์ของ x คือ 5 $-3y$ สัมประสิทธิ์ของ y คือ -3

x สัมประสิทธิ์ของ x คือ 1 $\frac{x}{3}$ สัมประสิทธิ์ของ x คือ $\frac{1}{3}$



ความหมายของ สมการเชิงเส้น



คำตอบของสมการ เป็นจำนวนใด ๆ ที่แทนตัวแปรในสมการ แล้วทำให้สมการนั้นเป็นจริง

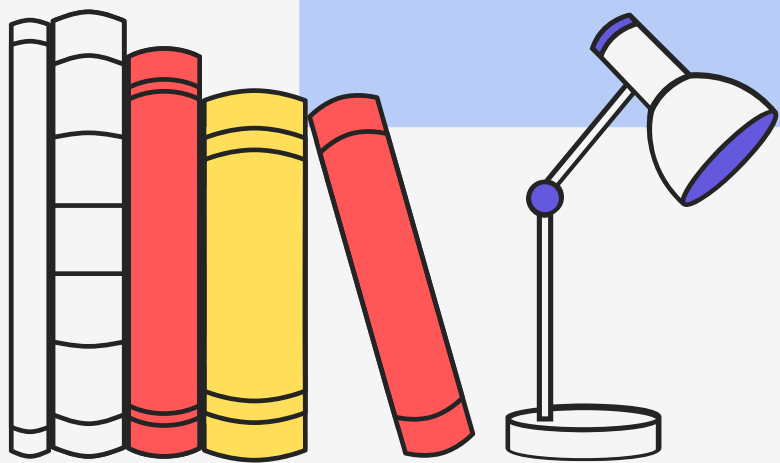
$$\text{เช่น } 5x + 4 = 14$$

สมการนี้มี 2 เป็นคำตอบของสมการ เพราะเมื่อแทนค่าตัวแปรด้วย 2 แล้วทำให้สมการเป็นจริง

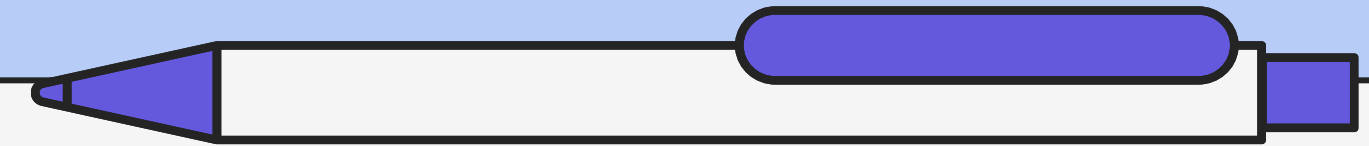
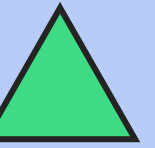
$$\text{กล่าวคือ } 5(2) + 4 = 14$$

$$10 + 4 = 14$$

$$14 = 14$$



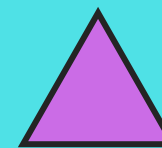
ความหมายของ สมการเชิงเส้น



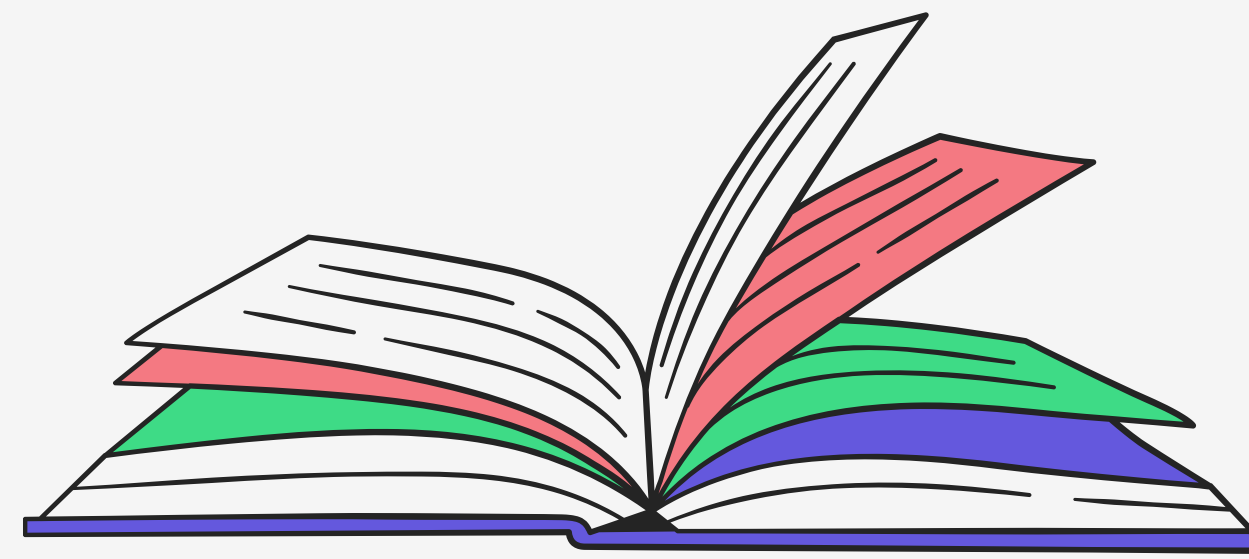
การแก้สมการ เป็นการหาค่าของตัวแปรที่ทำให้สมการเป็นจริง
โดยทั่วไปนิยมใช้สมบัติการเท่ากันมาใช้ในการแก้สมการ
การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจะมีเพียงคำตอบเดียวหรือบาง
สมการอาจไม่มีคำตอบ การแก้สมการในแต่ละครั้งควรทำการตรวจสอบ
คำตอบทุกครั้ง



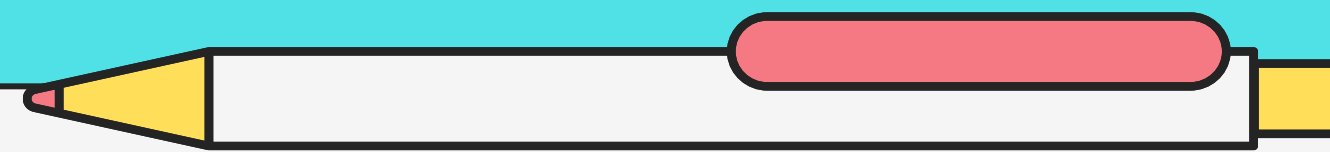
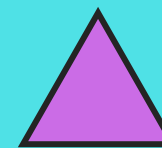
สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว



สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว (Linear Equation) หมายถึง สมการที่มีตัวแปร
หนึ่งตัว และเลขชี้กำลังของตัวแปรเป็นหนึ่ง
รูปทั่วไปของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวที่มี x เป็นตัวแปร คือ
 $ax + b = 0$ เมื่อ a, b เป็นค่าคงตัว โดยที่ $a \neq 0$



สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว



เช่น $3x + 4 = 0$

เมื่อเทียบกับรูปทั่วไปของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจะได้ $a = 3$ และ $b = 4$

$-5x + 10 = 0$

เมื่อเทียบกับรูปทั่วไปของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจะได้ $a = -5$ และ $b = 10$

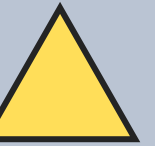
$x - 7 = 0$

เมื่อเทียบกับรูปทั่วไปของสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียวจะได้ $a = 1$ และ $b = -7$

การแก้สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว นิยมใช้สมบัติการเท่ากันโดยเฉพาอย่างยิ่ง
สมบัติการบวก สมบัติการคูณ และสมบัติการแจกแจง



สมบัติการเท่ากัน



1. สมบัติการสมมาตร (Symmetric Property)

ถ้า $a = b$ แล้ว $b = a$

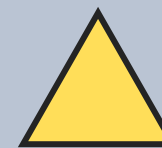
เมื่อ a และ b เป็นจำนวนจริงใด ๆ

เช่น ถ้า $x = 3$ แล้ว $3 = x$

ถ้า $7 = 5x + 9$ แล้ว $5x + 9 = 7$



สมบัติการเท่ากัน



2. สมบัติการบวก (Additive Property)

เมื่อ a , b และ c เป็นจำนวนจริงใด ๆ

ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$

ถ้า $a = b$ แล้ว $a + (-c) = b + (-c)$ หรือ $a - c = b - c$

เช่น ถ้า $x = 7$ แล้ว $x + (-2) = 7 + (-2)$

หรือ $x - 2 = 7 - 2$



สมบัติการเท่ากัน



3. สมบัติการคูณ (Multiplicative Property)

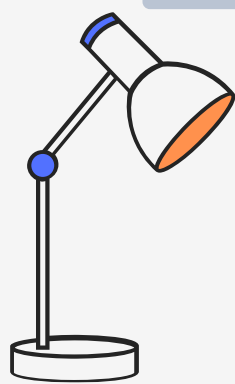
เมื่อ a , b และ c เป็นจำนวนจริงใด ๆ โดยที่ $c \neq 0$

1. ถ้า $a = b$ แล้ว $ac = bc$

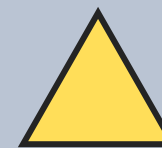
2. ถ้า $a = b$ แล้ว $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$

เช่น ถ้า $\frac{x}{2} = 10$ แล้ว $\frac{x}{2}(2) = 10(2)$

ถ้า $5x = 20$ แล้ว $\frac{5x}{5} = \frac{20}{5}$



สมบัติการเท่ากัน



4. สมบัติการแจกแจง (Distributive Property)

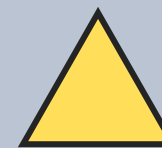
เมื่อ a , b และ c แทนจำนวนจริงใด ๆ จะได้

$$\begin{aligned}\text{เช่น } 3(x + 2) &= 3x + (3)(2) \\ &= 3x + 6\end{aligned}$$

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



สมบัติการเท่ากัน



5. สมบัติการถ่ายทอด (Transitive Property)

เมื่อ a , b และ c เป็นจำนวนจริงใด ๆ
เช่น ถ้า $x = 3 + 2$ และ $3 + 2 = 5$ แล้ว $x = 5$

ถ้า $a = b$ และ $b = c$ แล้ว $a = c$



สมบัติการ เท่ากัน

3.1 การนำสมบัติการเท่ากัน ไปใช้ในการแก้สมการเชิงเส้น ตัวแปรเดียว

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว
ถ้ามีตัวแปรอยู่ทั้งสองข้างของ
สมการ ให้ใช้สมบัติการบวกจัด
สมการให้อยู่รูปอย่างง่าย
เพื่อให้พจน์ที่มีตัวแปรอยู่คนละ
ด้านกับพจน์ที่ไม่มีตัวแปรใน
สมการ

ตัวอย่างที่ 1 จงแก้สมการ $7x - 6 = 5x + 10$

วิธีทำ

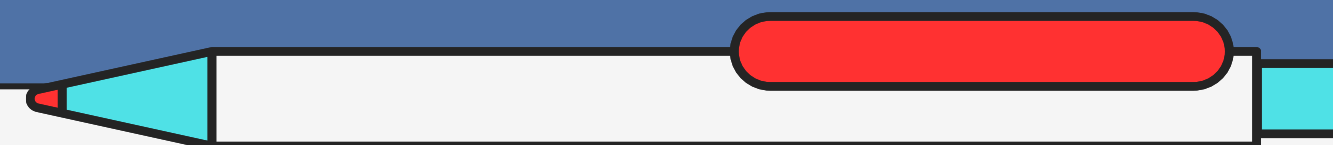
$$\begin{array}{rcll} 7x - 6 & = & 5x + 10 & \\ \text{(นำ } 5x \text{ ลบทั้งสองข้างของสมการ)} & 7x - 6 - 5x & = & 5x + 10 - 5x \\ & 2x - 6 & = & 10 \\ \text{(นำ 6 บวกทั้งสองข้างของสมการ)} & 2x - 6 + 6 & = & 10 + 6 \\ & 2x & = & 16 \\ \text{(นำ 2 หารทั้งสองข้างของสมการ)} & \frac{2x}{2} & = & \frac{16}{2} \\ & x & = & 8 \end{array}$$



ตรวจสอบคำตอบ

แทนค่า $x = 8$ ในสมการ
 $7(8) - 6 = 5(8) + 10$ จะได้ $56 - 6 = 40 + 10$
 $50 = 50$
ดังนั้น คำตอบของสมการคือ 8

โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



จากวิธีการแก้สมการดังที่กล่าวมาแล้ว เราสามารถนำไปใช้ในการแก้
โจทย์ปัญหาสมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว โดยดำเนินการดังนี้

1. อ่านโจทย์อย่างรอบคอบ พิจารณาข้อความในโจทย์ เพื่อค้นหาว่าสิ่งที่
โจทย์ต้องการทราบคืออะไร และสิ่งที่โจทย์กำหนดให้คืออะไร
2. หาแนวทางในการแก้ปัญหา ซึ่งอาจจะใช้การเขียนรูปประกอบหรือสร้าง
ตาราง หรือแผนภูมิ เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ปัญหา จากนั้นกำหนดตัวแปร
แทนสิ่งที่โจทย์ต้องการทราบ และสร้างสมการตามเงื่อนไขที่โจทย์กำหนด
3. ดำเนินการแก้สมการจากที่สร้างในข้อที่ 2
4. ตรวจสอบคำตอบ



โจทย์สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว



ตัวอย่างที่ 6 จงหาเลขจำนวนหนึ่ง ซึ่งผลบวกระหว่างสามเท่าของเลขจำนวนนั้นกับ 2 เท่ากับผลต่างระหว่างห้าเท่าของเลขจำนวนนั้นกับ 4

วิธีทำ

ให้เลขจำนวนนั้น คือ x

ผลบวกระหว่างสามเท่าของเลขจำนวนนั้นกับ 2

แทนด้วย $3x + 2$

ผลต่างระหว่างห้าเท่าของเลขจำนวนนั้นกับ 4

แทนด้วย $5x - 4$

เขียนสมการได้ดังนี้

$$3x + 2 = 5x - 4$$

$$3x + 2 - 5x = 5x - 4 - 5x$$

$$-2x + 2 = -4$$

$$-2x + 2 - 2 = -4 - 2$$

$$-2x = -6$$

$$\frac{-2x}{-2} = \frac{-6}{-2}$$

$$-2 = -2$$

$$x = 3$$

 **ตรวจสอบคำตอบ**

แทน $x = 3$ ในสมการ

$$3(3) + 2 = 5(3) - 4$$

$$9 + 2 = 15 - 4$$

$$11 = 11$$

ดังนั้น เลขจำนวนนั้น คือ 3



สรุป

สรุป

สมการ เป็นประโยคสัญลักษณ์ที่แสดงถึงการเท่ากันของจำนวนโดยใช้เครื่องหมาย = แทน "การเท่ากัน" สมการอาจจะมีตัวแปรหรือไม่มีตัวแปรก็ได้

ตัวแปร หมายถึง จำนวนที่ยังไม่ทราบค่า หรือเป็นจำนวนที่ต้องการหาค่า นิยมเขียนตัวแปรโดยใช้สัญลักษณ์ x , y หรือ z

คำตอบของสมการ เป็นจำนวนที่แทนตัวแปรในสมการ แล้วทำให้สมการเป็นจริง

การแก้สมการ เป็นการหาค่าของตัวแปรที่ทำให้สมการเป็นจริง ซึ่งอาจใช้สมบัติการเท่ากันของจำนวนจริง

สมบัติการเท่ากัน สำหรับ a , b , หรือ c เป็นจำนวนจริงใด ๆ

1. สมบัติการสมมาตร

ถ้า $a = b$ แล้ว $b = a$

2. สมบัติการบวก

ถ้า $a = b$ แล้ว $a + c = b + c$

หรือ $a - c = b - c$

3. สมบัติการคูณ

ถ้า $a = b$ แล้ว $a \times c = b \times c$

4. สมบัติการแจกแจง

$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$

หรือ $(b + c) \times a = (b \times a) + (c \times a)$

5. สมบัติการถ่ายทอด

ถ้า $a = b$ และ $b = c$ แล้ว $a = c$

สมการเชิงเส้นตัวแปรเดียว คือสมการที่มีตัวแปรหนึ่งตัวและเลขชี้กำลังของตัวแปรเป็นหนึ่ง เขียนอยู่ในรูป $ax + b = 0$ เมื่อ a และ b เป็นค่าคงตัว $a \neq 0$ และ x เป็นตัวแปร

