

ใบความรู้ที่ 8 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
หน่วยที่ 3 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 8 เรื่อง การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้ : เขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์ได้

สัญกรณ์วิทยาศาสตร์

การใช้สัญลักษณ์แทนจำนวนอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งเขียนอยู่ในรูปการคูณของ เลขยกกำลังที่มีฐานเป็นสิบ และเลขชี้กำลังเป็นจำนวนเต็ม มีรูปทั่วไปเป็น $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม เรียกว่า การเขียนจำนวนในรูป สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ (scientific notation)

เรานิยมเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ หรือมีค่าน้อย ๆ ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

การเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูปสัญกรณ์วิทยาศาสตร์

1. วิธีการเขียนจำนวนที่มีค่ามาก ๆ ให้อยู่ในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม

$$\begin{aligned} 9,000,000 &= 9 \times 1,000,000 \\ &= 9 \times 10^6 \\ 23,500,000 &= 235 \times 100,000 \\ &= 2.35 \times 100 \times 100,000 \\ &= 2.35 \times 10^2 \times 10^5 \\ &= 2.35 \times 10^7 \\ 840,000,000,000 &= 84 \times 10,000,000,000 \\ &= 8.4 \times 10 \times 10^{10} \\ &= 8.4 \times 10^{11} \end{aligned}$$

2. สัญกรณ์วิทยาศาสตร์ในแต่ละข้อต่อไปนี้แทนจำนวนใด

$$\begin{aligned} \text{ตัวอย่าง} \quad 9 \times 10^6 &= 9 \times 1,000,000 \\ &= 9,000,000 \\ 2.35 \times 10^7 &= 2.35 \times 10^2 \times 10^5 \\ &= 2.35 \times 100 \times 100,000 \\ &= 23,500,000,000 \\ 8.4 \times 10^{11} &= 8.4 \times 10 \times 10^{10} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 84 \times 10^{10} \\
 &= 84 \times 10,000,000,000 \\
 &= 840,000,000,000
 \end{aligned}$$

การเขียนจำนวนในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม อาจเขียนได้ง่าย และรวดเร็วขึ้น โดยใช้หลักต่อไปนี้

พิจารณาการเขียนจำนวน 1,250 ในรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

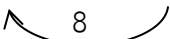
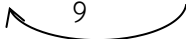
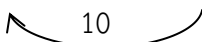
$$1,250 = 1,250 \times 1 = 1,250 \times 10^0$$

$$1,250 = 125.0 \times 10 = 125 \times 10^1$$

$$1,250 = 12.50 \times 100 = 12.5 \times 10^2$$

$$1,250 = 1.250 \times 1,000 = 1.25 \times 10^3$$

จากตัวอย่างการเขียน 1,250 ในรูปแบบต่าง ๆ ข้างต้น นักเรียนจะเห็นว่าเมื่อเราเลื่อนจุดทศนิยมจากทางขวามาทางซ้ายหนึ่งตำแหน่งจะทำให้เลขชี้กำลังของ 10 มีค่าเพิ่มขึ้น 1 ดังนั้น เมื่อเราเลื่อนจุดทศนิยมจากทางขวาไปทางซ้ายเป็นจำนวนเท่าไร ก็ให้เพิ่มค่าเลขชี้กำลังของ 10 เป็นจำนวนเท่านั้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้

จำนวน	จำนวนซึ่งเขียนในรูป $A \times 10^n$ เมื่อ $1 \leq A < 10$ และ n เป็นจำนวนเต็ม	จำนวนตำแหน่ง ทศนิยมที่เลื่อน
125,000,000 	1.25×10^8	8 ตำแหน่ง
7,409,000,000 	7.409×10^9	9 ตำแหน่ง
85,201,000,000 	8.5201×10^{10}	10 ตำแหน่ง