

ใบความรู้ที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม
หน่วยที่ 1 แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 16 เรื่อง สมบัติของจำนวนเต็ม
รายวิชาคณิตศาสตร์ 1 รหัสวิชา ค21101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

- 1.อธิบายสมบัติของหนึ่ง ศูนย์ และนำไปใช้ได้
- 2.อธิบายเกี่ยวกับการบวก การคูณ จำนวนเต็มและนำไปใช้ได้

1. สมบัติเกี่ยวกับการบวกและการคูณจำนวนเต็ม

1.1 สมบัติการสลับที่

1) เมื่อมีจำนวนเต็มสองจำนวนบวกกัน เราสามารถสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวบวกได้โดยที่ผลลัพธ์ยังคงเท่ากัน เช่น

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

นั่นคือ ถ้า a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a + b = b + a$ สมบัตินี้เรียกว่า

สมบัติการสลับที่สำหรับการบวก

2) เมื่อมีจำนวนเต็มสองจำนวนคูณกัน เราสามารถสลับที่ระหว่างตัวตั้งและตัวคูณได้โดยที่ผลลัพธ์ยังคงเท่ากัน เช่น

$$8 \times (-9) = (-9) \times 8 = -72$$

นั่นคือ ถ้า a และ b แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว $a \times b = b \times a$ สมบัตินี้เรียกว่า **สมบัติการสลับที่สำหรับการคูณ**

1.2 สมบัติการเปลี่ยนหมู่

1) เมื่อมีจำนวนเต็มสามจำนวนบวกกัน เราสามารถบวกจำนวนเต็มคู่แรกหรือคู่หลังก็ได้ โดยที่ผลลัพธ์สุดท้ายยังคงเท่ากัน เช่น

$$[(-5) + 7] + (-10) = (-5) + [7 + (-10)] = -8$$

นั่นคือ ถ้า a, b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว

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

สมบัตินี้เรียกว่า **สมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการบวก**

2) เมื่อมีจำนวนเต็มสามจำนวนคูณกัน เราสามารถคูณจำนวนเต็มคู่แรกหรือคู่หลังก็ได้ โดยที่ผลลัพธ์สุดท้ายยังคงเท่ากัน เช่น

$$[(-12) \times (-11)] \times 3 = (-12) \times [(-11) \times 3] = 396$$

นั่นคือ ถ้า a, b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว

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

สมบัตินี้เรียกว่า **สมบัติการเปลี่ยนหมู่สำหรับการคูณ**

1.3 สมบัติการแจกแจง

สมบัติการแจกแจง เป็นสมบัติที่แสดงความเกี่ยวข้องระหว่างการบวกและการคูณ ที่กล่าวว่า ถ้า a, b และ c แทนจำนวนเต็มใด ๆ แล้ว

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

$$\text{และ } (b + c) \times a = (b \times a) + (c \times a)$$

$$\text{เช่น } (-7) \times [(-4) + 9] = [(-7) \times (-4)] + [(-7) \times 9] = 28 + (-63) = -35$$

$$[(-4) + 9] \times (-7) = [(-4) \times (-7)] + [9 \times (-7)] = -35$$

สมบัติของหนึ่งและศูนย์

1. สมบัติของหนึ่ง

- 1) การคูณจำนวนใด ๆ ด้วยหนึ่งหรือคูณหนึ่งด้วยจำนวนใด ๆ จะได้ผลคูณเท่ากับจำนวนนั้น เช่น

$$25 \times 1 = 1 \times 25 = 25$$

$$(-27) \times 1 = 1 \times (-27) = -27$$

นั่นคือ ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ แล้ว $a \times 1 = 1 \times a = a$

- 2) การหารจำนวนใด ๆ ด้วยหนึ่งจะได้ผลหารเท่ากับจำนวนนั้น เช่น

$$\frac{19}{1} = 19 \quad \frac{-37}{1} = -37$$

นั่นคือ ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ แล้ว $\frac{a}{1} = a$

2. สมบัติของศูนย์

- 1) การบวกจำนวนใด ๆ ด้วยศูนย์หรือการบวกศูนย์ด้วยจำนวนใด ๆ จะได้ผลบวกเท่ากับจำนวนนั้น เช่น

$$3 + 0 = 0 + 3 = 3$$

$$(-53) + 0 = 0 + (-53) = -53$$

$$0 + 0 = 0$$

นั่นคือ ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ แล้ว $a + 0 = 0 + a = a$

- 2) การคูณจำนวนใด ๆ ด้วยศูนย์หรือการคูณศูนย์ด้วยจำนวนใด ๆ จะได้ผลคูณเท่ากับศูนย์ เช่น

$$15 \times 0 = 0 \times 15 = 0$$

$$(-34) \times 0 = 0 \times (-34) = 0$$

$$0 \times 0 = 0$$

นั่นคือ ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ แล้ว $a \times 0 = 0 \times a = 0$

3) ถ้าหารศูนย์ด้วยจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ศูนย์ จะได้ผลหารเท่ากับ ศูนย์ เช่น

$$\frac{0}{21} = 0$$

$$\frac{0}{-27} = 0$$

นั่นคือ ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ ที่ไม่ใช่ 0 แล้ว $\frac{0}{a} = 0$

หมายเหตุ ในทางคณิตศาสตร์เราไม่ใช่ 0 เป็นตัวหาร นั่นคือ

ถ้า a แทนจำนวนใด ๆ แล้ว $\frac{a}{0}$ ไม่มีความหมายทางคณิตศาสตร์

4) ถ้าผลคูณของจำนวนสองจำนวนใดเท่ากับศูนย์ จำนวนใด จำนวนหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งจำนวนต้องเป็นศูนย์

กล่าวคือ ถ้า a และ b แทนจำนวนใด ๆ และ $a \times b = 0$ แล้วจะได้ $a = 0$ หรือ $b = 0$

เราสามารถนำสมบัติของจำนวนเต็มดังกล่าวข้างต้นมาใช้ในการคำนวณและในการแก้ปัญหา
ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่างที่ 1 จงหาผลคูณ $(-8) \times (-2) \times (-10)$

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ} \quad (-8)(-2)(-10) &= (-8) \times [(-2)(-10)] \\ &= (-8) \times (20) \\ &= -160\end{aligned}$$

ตอบ -160

ตัวอย่างที่ 2 จงหาผลลัพธ์ $10a + 12a$ เมื่อ a แทนจำนวนใด ๆ (สมบัติการแจกแจง)

$$\begin{aligned}\text{วิธีทำ} \quad 10a + 12a &= (10+12)a \\ &= 22a\end{aligned}$$