

## ตอนที่ 5

### เรื่อง สมบัติของการดำเนินการของเซต

#### มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐานที่ 2.2 มีความรู้ความเข้าใจ และทักษะพื้นฐานเกี่ยวกับคณิตศาสตร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มาตรฐานการเรียนรู้ระดับ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับจำนวน และการดำเนินการเลขยกกำลังที่มีเลขชี้กำลังเป็นจำนวนตรรกยะ เซต และการให้เหตุผล อัตราส่วนตรีโกณมิติและการนำไปใช้ การใช้เครื่องมือ และการออกแบบผลิตภัณฑ์ สติปัญญาเบื้องต้นและความน่าจะเป็น เชื่อมโยงกับงานอาชีพในสังคมและอาเซียนได้

#### ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

อธิบายเกี่ยวกับความหมายและสมบัติของการดำเนินการของเซตได้

#### ขอบข่ายเนื้อหา

เซต (Set) ในวิชาคณิตศาสตร์ คำว่า เซต จะบ่งบอกถึงกลุ่มของสิ่งต่างๆ เรียกสิ่งที่อยู่ในเซตว่าสมาชิก (Elements หรือ members) ของเซต

##### 1. การยูเนียนของเซต ใช้สัญลักษณ์ “ $\cup$ ”

บทนิยาม  $A \cup B = \{x \mid x \in A \vee x \in B\}$  เรียกว่า ผลบวกหรือผลรวม (union) ของ A และ B

##### 2. การอินเตอร์เซกชัน ใช้สัญลักษณ์ “ $\cap$ ”

บทนิยาม  $A \cap B = \{x \mid x \in A \wedge x \in B\}$  เรียกว่า ผลตัดหรือผลที่เหมือนกัน (intersection) ของ A และ B

##### 3. คอมพลีเมนต์ของเซต ใช้สัญลักษณ์ “ $'$ ”

บทนิยาม ถ้า U เป็นเอกภพสัมพัทธ์ คอมพลีเมนต์ของ A คือ เซตที่ประกอบด้วยสมาชิกที่อยู่ใน U แต่ไม่อยู่ใน A เขียน  $A'$  แทนคอมพลีเมนต์ของ A

ดังนั้น  $A' = \{x \mid x \notin A\}$

##### 4. ผลต่างของเซต ใช้สัญลักษณ์ “ $-$ ”

บทนิยาม ผลต่างระหว่างเซต A และเซต B คือ เซตที่ประกอบด้วยสมาชิกของเซต A ซึ่งไม่เป็นสมาชิกของเซต B ผลต่างระหว่างเซต A และ B เขียนแทนด้วย  $A - B$  ซึ่ง  $A - B = \{x \mid x \in A \wedge x \notin B\}$

## กิจกรรมก่อนการรับชมรายการ

ครูผู้สอนทบทวนเกี่ยวกับความหมายและสมบัติของการดำเนินการของเซตโดยเริ่มจากตัวอย่างเพื่อเชื่อมโยงไปสู่ความเข้าใจ

## กิจกรรมของครูขณะชมรายการโทรทัศน์

สังเกตพฤติกรรม และความสนใจของผู้เรียน

## กิจกรรมหลังการรับชมรายการ

1. ครูผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายสรุปเนื้อหาตามบทเรียนที่ได้รับชมรายการ

1. การยูเนียนของเซต ใช้สัญลักษณ์ “ $\cup$ ”

ถ้า  $A = \{0, 1, 2, 3\}$  และ  $B = \{1, 3, 5, 7\}$

$$A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 5, 7\}$$

ถ้า  $M = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวก}\}$  และ  $L = \{1, 2, 3, 4\}$

$$M \cup L = M$$

2. การอินเตอร์เซกชัน ใช้สัญลักษณ์ “ $\cap$ ”

ถ้า  $A = \{0, 1, 2, 3\}$  และ  $B = \{1, 3, 5, 7\}$

$$A \cap B = \{1, 3\}$$

ถ้า  $M = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็มบวก}\}$  และ  $L = \{1, 2, 3, 4\}$

$$M \cap L = L$$

3. คอมพลีเมนต์ของเซต ใช้สัญลักษณ์ “ $'$ ”

ถ้า  $U = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$  และ  $A = \{0, 2\}$

$$A' = \{1, 3, 4, 5\}$$

ถ้า  $U = \{1, 2, 3\}$  และ  $C = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนคู่}\}$

$$C' = \{x \mid x \in U \text{ และ } x \text{ เป็นจำนวนคี่}\}$$

4. ผลต่างของเซต ใช้สัญลักษณ์ “ $-$ ”

ถ้า  $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$  และ  $B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$

$$A - B = \{0, 1, 2\} \text{ และ } B - A = \{5, 6, 7\}$$

ถ้า  $U = \{1, 2, 3\}$  และ  $C = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนคู่บวก}\}$

$$U - C = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนคี่บวก}\}$$

2. ให้ผู้เรียนฝึกทำแบบฝึกหัดต่อไปนี้

1. ถ้า  $W = \{a, s, d, f\}$  และ  $Z = \{a, p, k, b\}$  จงหา  $W \cup Z$

ก.  $\{a, p, k, b\}$

ข.  $\{a, s, d, f\}$

ค.  $\{s, d, f, p, k, b\}$

ง.  $\{a, s, d, f, p, k, b\}$

2. กำหนดให้  $A = \{0, \{\emptyset\}, \{\{\emptyset\}\}$

$B = \{0, \{\emptyset\}\}$

$C = \{0, \emptyset, \{\emptyset\}\}$

ข้อใดต่อไปนี้ถูก

ก.  $\emptyset \in A \cap C$

ข.  $\emptyset \in A - B$

ค.  $C \subset A$

ง.  $B \subset C$

3. ให้  $A = \{1, 2, 3, \dots\}$  และ  $B = \{\{1, 2\}, \{3, 4, 5\}, 6, 7, 8, \dots\}$  ข้อใดเป็นเท็จ

ก.  $A - B$  มีสมาชิก 5 ตัว

ข. จำนวนสมาชิกของเพาเวอร์เซตของ  $B - A$  เท่ากับ 4

ค. จำนวนสมาชิกของ  $(A - B) \cup (B - A)$  เป็นจำนวนคู่

ง.  $A \cap B$  คือเซตของจำนวนนับที่มีค่ามากกว่า 5

3. ให้ผู้เรียนทำแบบทดสอบเพื่อวัดความเข้าใจในเนื้อหาที่รับชม

### แบบทดสอบ

1. กำหนด  $A = \{a, b, c, d, e\}$   
 $B = \{\{a\}, b, c, \{c, d\}, e\}$

ดังนั้น  $A \cap B$  ตรงกับข้อใด

- ก.  $\{b, c, e\}$  ข.  $\{a, b, c, d, e\}$   
 ค.  $\{\{a\}, b, c, \{c, d\}, e\}$  ง.  $\{a, \{a\}, b, c, d, \{c, d\}, e\}$

2. กำหนด  $A = \{1, 4, 7, 8\}$  และ  $B = \{2, 3, 4, 7, 9\}$  จงหา  $(A \cup B) \cap A$

- ก.  $\{1, 4, 7, 8\}$  ข.  $\{2, 3, 4, 7, 9\}$   
 ค.  $\{1, 2, 3, 4, 7, 8, 9\}$  ง.  $\emptyset$

3. กำหนด  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ,  $B = \{2, 3, 4, 5\}$

ข้อใดถูกต้อง

- ก.  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 7, 9\}$  ข.  $A \cap B = \{3, 4, 5\}$   
 ค.  $A - B = \{1, 7, 9\}$  ง.  $A' = \{2, 3, 4, 5\}$

4. กำหนด  $U = \{x \mid x \in I\}$

$$A = \{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$B = \{-4, -2, 0, 2, 4, 6, 8\}$$

$$C = \{-8, -7, , \dots, 0, 1, 2, 3\}$$

จงหาค่า  $(A \cup B) - (A \cap C)$

- ก.  $\{4, 5, 6, 7\}$  ข.  $\{6, 7, 8\}$   
 ค.  $\{-8, -7, -6\}$  ง.  $\{-4, -2, 0, 1, 2, 3\}$

5. ให้  $A = \{1, 2, 3, \dots\}$  และ  $B = \{\{1, 2\}, \{3, 4, 5\}, \{6, 7, 8, \dots\}\}$  และ  $U = N$

ข้อใดเป็นเท็จ

- ก.  $A - B$  มีสมาชิก 5 ตัว  
 ข.  $A \cap B$  คือเซตของจำนวนนับที่มีค่ามากกว่า 5  
 ค. จำนวนสมาชิกของ  $(A - B) \cup (B - A)$  เป็นจำนวนที่  
 ง. จำนวนสมาชิกของ  $(A - B)'$  เท่ากับ 5

## เฉลยแบบฝึกหัด

1. ถ้า  $W = \{a, s, d, f\}$  และ  $Z = \{a, p, k, b\}$  จงหา  $W \cup Z$

เฉลยข้อ ง.

จาก บทนิยาม  $A \cup B = \{x \mid x \in A \vee x \in B\}$  เรียกว่า ผลบวกหรือผลรวม (union) ของ A และ B

การเขียนของเซตใช้สัญลักษณ์ “ $\cup$ ” จะได้  $W \cup Z = \{a, s, d, f, p, k, b\}$

2. กำหนดให้  $A = \{0, \{\emptyset\}, \{\{\emptyset\}\}$

$$B = \{0, \{\emptyset\}\}$$

$$C = \{0, \emptyset, \{\emptyset\}\}$$

เฉลยข้อ ง.

3. ให้  $A = \{1, 2, 3, \dots\}$  และ  $B = \{\{1, 2\}, \{3, 4, 5\}, 6, 7, 8, \dots\}$  ข้อใดเป็นเท็จ

เฉลย  $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, \dots\}$

$$B = \{\{1, 2\}, \{3, 4, 5\}, 6, 7, 8, \dots\}$$

ก. จริง  $A - B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

$$A - B \text{ มีสมาชิก 5 ตัว}$$

ข. จริง  $B - A = \{\{1, 2\}, \{3, 4, 5\}\}$

$$n(B - A) = 2$$

$$B - A \text{ มีจำนวนสับเซต} = 2^2 = 4$$

ดังนั้น  $P(B - A)$  มีจำนวนสมาชิก 4 ตัว

ค. เท็จ จากข้อ 1, 2

$$(A \cup B) \cup (B - A) = \{1, 2, 3, 4, 5, \{1, 2\}, \{3, 4, 5\}\} \text{ มีจำนวนสมาชิกทั้งหมด 7 ตัว}$$

ง. จริง  $A \cap B = \{6, 7, 8, \dots\}$  คือ เซตของจำนวนนับที่มีค่ามากกว่า 5

## เฉลยแบบทดสอบ

1. ก.      2. ก.      3. ก.      4. ก.      5. ง.