

คณิตศาสตร์ รายการที่ 9 : เซต

1. เซตเป็นนิยาม ให้เมื่อกล่าวถึงสิ่งต่างๆโดยต้องทราบชัดเจนว่สิ่งใดเป็นสมาชิก และไม่เป็นสมาชิกของกลุ่มนั้น
2. เราใช้สัญลักษณ์ $\in$ แทนคำว่า “เป็นสมาชิกของเซต”

การเป็นสมาชิกของเซต

เราพอจะรู้จักเซตดีขึ้น ซึ่งถ้าจะบอกว่าเรารู้จักเซตจริงเราควรตรวจสอบได้ว่าสิ่งที่เรากำหนด ขึ้นมานั้น เป็นสมาชิกของเซตหรือไม่ คำว่า “สมาชิก” ต่อไปนี้จะเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\in$ และคำว่า “ไม่เป็นสมาชิก” จะเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\notin$

Tip... ข้อแนะนำวิธีการตรวจสอบการเป็นสมาชิกที่ง่ายและที่สุด

1. ถ้าโจทย์กำหนดให้ตรวจสอบการเป็นสมาชิกแบบแถวเดียว จะใช้หลัก.....
2. ถ้าโจทย์กำหนดให้ตรวจสอบการเป็นสมาชิกแบบมีตัวเลือก จะใช้หลัก.....

Ex.1 จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่าถูกหรือผิด พร้อมทั้งให้เหตุผล

1. $3, 4 \in \{3, 4, 5\}$
.....เพราะตัดปีกกา.....แล้ว.....
2. $2 \in \{\{2\}\}$
.....เพราะตัดปีกกา.....แล้ว.....
3. $\{2, 3\} \in \{2, \{2, 3\}\}$
.....เพราะตัดปีกกา.....แล้ว.....
4. $\{1, 2, 3\} \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
.....เพราะตัดปีกกา.....แล้ว.....

Ex.2 กำหนดให้ $A = \{0, 1, \{0, 1\}\}$ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. $\{0\} \in A$
2. $\{0, 1\} \in A$
3. $\{\{0, 1\}\} \in A$
4. $\{0, \{1\}\} \in A$

Ex.3 กำหนดให้ $A = \{1, \{\phi, 1\}, \{1\}, \{1, \{1\}\}\}$ ข้อใดต่อไปนี้ผิด

1. $1 \in A$
2. $\{1, \phi\} \in A$
3. $\{1\} \in A$
4. $\{\phi\} \in A$

Ex.4 ข้อใดต่อไปนี้เป็น

1. $2 \in \{\{2\}\}$
2. $\{\{0, 1\}\} \in \{0, 1, \{0, 1\}\}$
3. $\{\emptyset\} \in \{1, \{\emptyset, 1\}, \{1\}, \{1, \{1\}\}\}$
4. $\{1, 2, 3\} \in \{\emptyset, \{\emptyset\}, 1, \{1\}, \{1, 2\}, 2, 3\}$

สับเซตและเพาเวอร์เซต

สับเซต $A \subset B$	เพาเวอร์เซต
<u>นิยาม</u> เซต A เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อสมาชิก ทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B	<u>นิยาม</u> เพาเวอร์เซตของเซต A คือ เซตใหม่ที่มีสมาชิก เป็นสับเซตของ A ทั้งหมดเขียนแทนด้วย $P(A)$

ต้องการ ตรวจสอบ	ตัดปีกกาข้างซ้าย (ตัดปีกกาที่ตัวเลือก)	ตัดปีกกาข้างขวา (ตัดปีกกาที่ตัวโจทย์)
$\cdot \in A$		
$\cdot \subset A$		
$\cdot \in P(A)$		

Ex.5 กำหนดให้ $A = \{1, 2, \{3, 4\}, \{5\}, 6\}$ ข้อใดต่อไปนี้ **ไม่เป็น** สับเซตของ A (EN2)

1. $\{1, 2, \{3, 4\}\}$
2. $\{1, \{3, 4\}, \{5\}\}$
3. $\{1, \{3, 4\}, 6\}$
4. $\{\{3, 4\}, 5, 6\}$

Ex.6 กำหนดให้ $A = \{1, m\{n\}\}$ ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. $\{n\} \in A$
2. $\emptyset \in A$
3. $\{n\} \subset A$
4. $m \subset A$

Ex.7 กำหนดให้ $A = \{1, \{1\}, \{1, \{1\}\}\}$ ข้อใด **ไม่ถูกต้อง**

1. $\{1, \{1\}\} \subset A$
2. $\{1\} \subset A$
3. $\{1\} \in P(A)$
4. $\{1, \{\{1\}\}\} \in P(A)$

Ex.8 กำหนดให้ $A = \{1, \{1\}, \{2\}, 2\}$ จงพิจารณาว่า ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

1. $\{1\} \in P(A)$
2. $\phi \in P(A)$
3. $\{1, 2\} \in P(A)$
4. $\{\phi, \{1\}\} \in P(A)$

Ex.9 กำหนด $A = \{1, 2, \{1\}, \{2\}, \{1, 2\}, \{\{1, 2\}\}, \phi\}$ ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

1. $\{\{1, 2\}\} \subset A$
2. $\{\phi\} \in P(A)$
3. $\{\phi\} \in A$
4. $\phi \in P(A)$

Ex.10 $A = \{-1, 0, \phi, \{1, 2\}, \{0\}\}$ ข้อใดต่อไปนี้ถูก

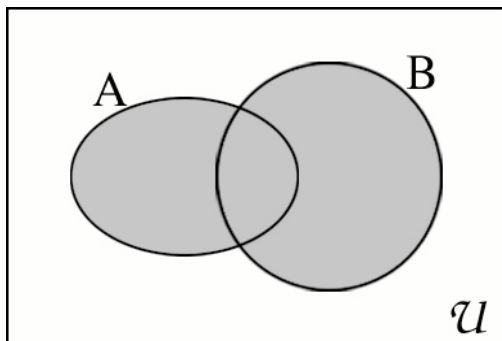
1. $\{0, \{1, 2\}\} \in A$
2. $\{-1, 0, \phi\} \in A$
3. $\{-1, \{0\}\} \subset P(A)$
4. $\{\phi, \{0\}, \{1, 2\}\} \subset P(A)$

แผนภาพของเวนน์-ออยเลอร์ (Venn-Euler Diagram)

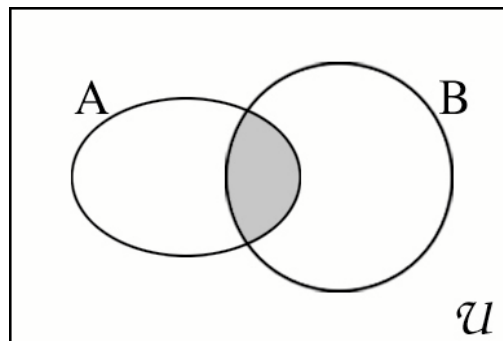
การเขียนแผนภาพแทนเซตจะช่วยให้ความคิดเกี่ยวกับเซตชัดเจนขึ้นแผนภาพที่ใช้เขียนแทนเซตนี้เรียกว่าแผนภาพของเวนน์-ออยเลอร์

การดำเนินงานของเซต (set operation)

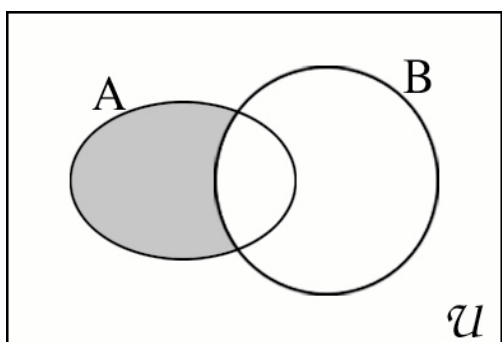
หมายถึง การกระทำกันระหว่างเซตใดๆ ด้วยตัวดำเนินงานทำให้เกิดเซตใหม่ขึ้น ตัวดำเนินงานของเซตจะแบ่งออกได้ 4 ชนิดคือ



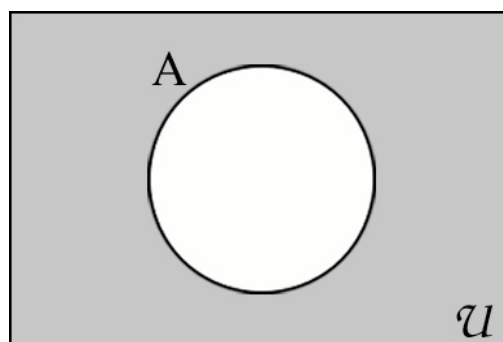
แผนภาพแสดง $A \cup B$



แผนภาพแสดง $A \cap B$

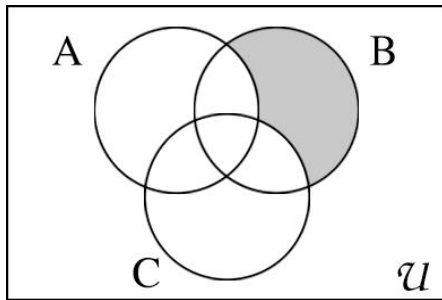


แผนภาพแสดง $A - B$



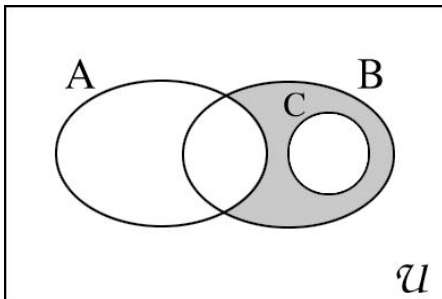
แผนภาพแสดง A'

Ex.11 จงเขียนเซตที่แสดงพื้นที่แรเงาของข้อต่อไปนี้



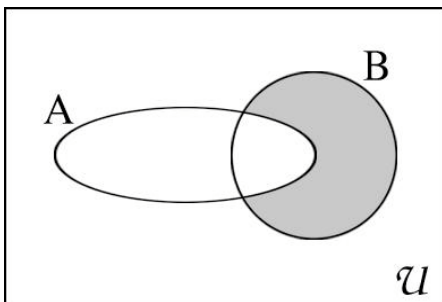
ตอบ.....

Ex.12 จงเขียนเซตที่แสดงพื้นที่แรเงาของข้อต่อไปนี้



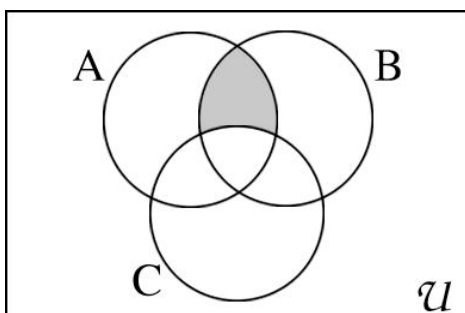
ตอบ.....

Ex.13 ข้อใดต่อไปนี้ ไม่ใช่ ส่วนที่แรเงาในแผนภาพ



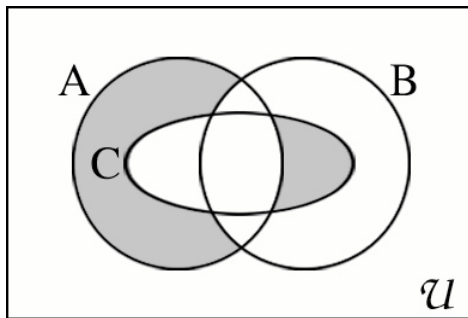
1. $A \cap B'$
2. $B - A$
3. $A' \cap B$
4. $(A \cup B) - A$

Ex.14 จงหาพื้นที่แรเงาตรงกับข้อใด



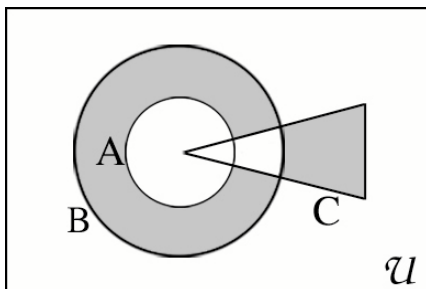
1. $(A \cap B) \cap C$
2. $(A \cap B) - C$
3. $(A \cup B) - C$
4. $(A \cap B) \cup (B$

Ex.15 พื้นที่แรเงาต่อไปนี้ตรงกับข้อใด



1. $(A - (C \cup B)) \cup (B - A)$
2. $((A - B) - C) \cup ((B - A) \cap C)$
3. $(A - (C - A)) \cup (A' \cap B)$
4. $(A - (B - C)) \cup (C - A)$

Ex.16 แผนภาพที่กำหนดให้มีส่วนที่แรเงาตรงกับเซตในข้อใด



1. $((B - A) - C) \cup (C - B)$
2. $((B - A) \cap C) \cup (C \cap B')$
3. $((B \cap A) - C) \cup C$
4. $((B \cap A') - C) \cap B'$

Ex.17 ในการไปเที่ยวทะเลแห่งหนึ่ง

1. มีฝนตก 7 วัน
2. ไม่มีวันใดเลยที่ฝนตกหนักทั้งวัน
3. ฝนไม่ตกในช่วงเช้า 6 วัน
4. ฝนไม่ตกบ่าย 5 วัน

อยากทราบว่าไปเที่ยวกี่วัน

Ex.18 จากการสำรวจนักเรียนห้องหนึ่งพบว่า

- ก. มี 20 คน ที่เลือกเรียนฝรั่งเศสหรือคณิตศาสตร์
 - ข. ถ้าเลือกเรียนฝรั่งเศสแล้วจะต้องไม่เรียนคณิต
 - ค. มีอยู่ 17 คน ที่ไม่เรียนคณิตศาสตร์
 - ง. มีอยู่ 15 คน ที่ไม่เรียนฝรั่งเศส
- นักเรียนที่ไม่เรียนทั้งสองวิชามีจำนวนเท่ากับ

Ex.19 ในการสำรวจความนิยมของผู้ที่ไปเที่ยวสวนสัตว์จำนวน 100 คน พบว่ามี 50 คนชอบช้าง 35 คนชอบลิง 25 คนชอบหมี 32 คนชอบช้างอย่างเดียว 20 คนชอบหมีแต่ไม่ชอบลิง 10 คนชอบช้างและลิงแต่ไม่ชอบหมี จงหาจำนวนคนที่**ไม่ชอบ**สัตว์ทั้งสามชนิดนี้เลย

Ex.20 จากการสำรวจผู้ฟังเพลงจำนวน 180คน พบว่า มีผู้ชอบเพลงไทยสากล 95 คน เพลงไทยเดิม 92 คน เพลงลูกทุ่ง 125 คน เพลงไทยสากลและเพลงไทยเดิม 52 คน เพลงไทยสากลและเพลงลูกทุ่ง 43 คน เพลงไทยเดิมและเพลงลูกทุ่ง 57 คน และทั้ง 180 คน จะชอบฟังเพลงอย่างน้อยหนึ่งประเภทในสามประเภทดังกล่าวข้างต้น จำนวนคนที่ชอบฟังเพลงไทยสากลอย่างเดียวเท่ากับข้อใดต่อไปนี (Ent'37)

- | | |
|-------|-------|
| 1. 20 | 2. 25 |
| 3. 30 | 4. 35 |
-