



โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม

คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1

ค 31101

ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

ปีการศึกษา 2563

ผู้สอน : ครูพูนศักดิ์ ทรัพย์
ครูวิรัชสิทธิ์ วัฒนวิทย์
ครูวิเศษสุตา เกษมธนา



ชื่อ.....

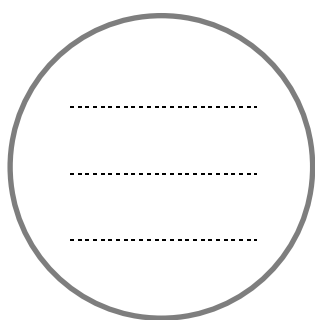
ชั้น..... เลขที่.....



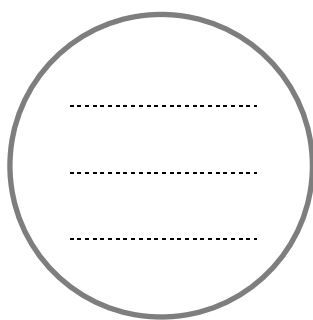
	ค31101 คณิตศาสตร์พื้นฐาน 1 กลุ่มสาระการเรียนรู้คณิตศาสตร์ โรงเรียนวัดเขมาภิรตาราม	หน่วยที่ 1 เซต (Set)	ผู้สอน : ครูพุทธชาติ พรัดชู ครูวิรัตน์ฐ์ ภิญโญ ครูวิสสุตา เดชจินดา
---	--	---------------------------------	---

1.1 เรื่อง ความหมายของเซต

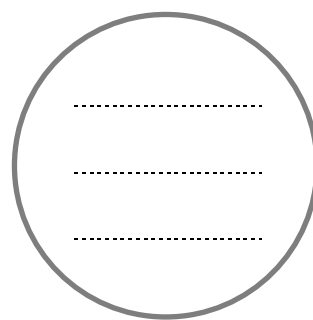
ให้นักเรียนจัดกลุ่มของรูปภาพต่อไปนี้ ออกเป็น 3 กลุ่ม



กลุ่มของ



กลุ่มของ



กลุ่มของ

ความหมายของเซต

เซต (Set) ใช้กล่าวถึง กลุ่มของสิ่งต่างๆ

เราเรียก สิ่งที่อยู่ในเซตว่า สมาชิก (element or member)

เช่น	เซตของชื่อวันในสัปดาห์	มีสมาชิก ได้แก่	
	เซตของสิ่งรักกินน้ำ	มีสมาชิก ได้แก่	
	เซตของเลขโดด	มีสมาชิก ได้แก่	
	เซตของคำตอบของสมการ $x + 5 = 0$	มีสมาชิก ได้แก่	
	เซตของคำตอบของสมการ $\sqrt{x} = 2$	มีสมาชิก ได้แก่	
	เซตของคำตอบของสมการ $ x = 3$	มีสมาชิก ได้แก่	



1.2 เรื่อง การเขียนแสดงเซต

การเขียนแสดงเซต อาจเขียนได้ สองแบบ ดังนี้

1. แบบแจกแจงสมาชิก
2. แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก

1.2.1 แบบแจกแจงสมาชิก เขียนสมาชิกทุกตัวของเซต ลงในวงเล็บปีกกา { } และใช้เครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นระหว่างสมาชิกแต่ละตัว

{ สมาชิก , สมาชิก , สมาชิก }

เช่น เซตของเลขโดด เขียนแสดงได้ว่า { }

เซตของคำตอบของสมการ $\sqrt{x} = 2$ เขียนแสดงได้ว่า

เซตของคำตอบของสมการ $|x| = 3$ เขียนแสดงได้ว่า

เรานิยมเขียนแทนเซตด้วย อักษรภาษาอังกฤษตัวพิมพ์ใหญ่

เช่น $A = \{ \text{จันทร์, อังคาร, พุธ, พฤหัสบดี, ศุกร์, เสาร์, อาทิตย์} \}$ อ่านว่า A เป็นเซตของ ชื่อวันในสัปดาห์

$B = \{ \text{ชาย, หญิง} \}$ อ่านว่า B เป็นเซตของ

$C = \{ a, e, i, o, u \}$ อ่านว่า C เป็นเซตของ

1. ในกรณีที่สมาชิกของเซตมีจำนวนมาก

การเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกนั้น จะใช้จุดสามจุด “...” เพื่อแสดงว่า มีสมาชิกตัวอื่นๆ อีก

(ซึ่งเป็นที่เข้าใจกันทั่วไปว่า มีสมาชิกอะไรบ้างอยู่ในเซตนั้น) เช่น $A = \{ 1, 2, 3, \dots, 10 \}$

ซึ่งมีความหมายว่า $A = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 \}$

ตัวอย่างที่ 1 ให้ A เป็นเซตของพยัญชนะในภาษาไทย เขียนเซต A แบบแจกแจงสมาชิก ได้ดังนี้

$A = \dots\dots\dots$

ตัวอย่างที่ 2 ให้ B เป็นเซตของจำนวนเต็ม ตั้งแต่ 1 ถึง 100 เขียนเซต B แบบแจกแจงสมาชิก ได้ดังนี้

$B = \dots\dots\dots$

ตัวอย่างที่ 3 ให้ C เป็นเซตของจำนวนเต็มบวก เขียนเซต C แบบแจกแจงสมาชิก ได้ดังนี้

$C = \dots\dots\dots$

ตัวอย่างที่ 4 ให้ D เป็นเซตของจำนวนเต็ม เขียนเซต D แบบแจกแจงสมาชิก ได้ดังนี้

$D = \dots\dots\dots$

2. การบอกจำนวนสมาชิกของเซต

ให้ A เป็นเซตใดๆ จำนวนสมาชิกของเซต A จะเขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $n(A)$

เช่น A เป็นเซตของชื่อวันในสัปดาห์ เซต A มีสมาชิก ตัว จะเขียนแทนด้วย $n(A) = \dots\dots\dots$

B เป็นเซตของเลขโดด เซต B มีสมาชิก ตัว จะเขียนแทนด้วย $n(B) = \dots\dots\dots$

C เป็นเซตของสระในภาษาอังกฤษ $n(C) = \dots\dots\dots$

$D = \{ 1, 2, 3, \dots, 100 \}$ $n(D) = \dots\dots\dots$



$$E = \{ 1, 3, 5, \dots, 15 \} \quad n(E) = \dots\dots\dots$$

$$F = \{ 1, 4, 9, 16, \dots, 100 \} \quad n(F) = \dots\dots\dots$$

$$G = \{ \quad \quad \quad \} \quad n(G) = \dots\dots\dots$$

3. เซตว่าง (empty set หรือ null set)

เราเรียก เซตที่ไม่มีสมาชิก ว่า เซตว่าง เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ $\{ \}$ หรือ $\emptyset$

4. การเขียนสมาชิกในเซต

$$\text{ให้ } A = \{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$$

$$B = \{ 3, 1, 5, 2, 4 \}$$

$$C = \{ 1, 1, 2, 3, 4, 4, 4, 5 \}$$

$$D = \{ 1, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 5, 5 \}$$

1) สมาชิกในเซต สลับที่ได้ เช่น $A = B$ เนื่องจากเซต A และ B มีสมาชิก เหมือนกัน

2) สมาชิกซ้ำกัน ถือว่าเป็นสมาชิกหนึ่งตัว เช่น $C = D$ มีข้อตกลงว่า $n(C) = \dots\dots\dots$ และ $n(D) = \dots\dots\dots$

5. สัญลักษณ์ที่ใช้ แสดงว่า “เป็นสมาชิก”

 $\in$

เช่น ให้ $A = \{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$

จะเห็นได้ว่า 1 เป็นสมาชิกของเซต A เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ว่า $1 \in A$ หรือ $1 \in \{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$

3 เป็นสมาชิกของเซต A เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ว่า หรือ

แต่ 0 ไม่เป็น สมาชิกของเซต A เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ว่า $0 \notin A$ หรือ $0 \notin \{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$

6 สมาชิกของเซต A เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์ว่า หรือ

ตัวอย่างที่ 5 จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่า ถูกหรือผิด

..... 1) $11 \in \{ 1, 3, 5, 7, \dots, 99 \}$

..... 2) $13 \notin \{ 0, 2, 4, 6, \dots \}$

..... 3) $81 \in \{ 1, 4, 9, 16, \dots, 100 \}$

..... 4) $0 \notin \{ 99, 97, 95, 93, \dots \}$

..... 5) $-9 \in \{ 99, 97, 95, 93, \dots \}$

..... 6) $0 \notin \{ \quad \quad \quad \}$

ตัวอย่างที่ 6 กำหนดให้ $A = \{ 1, \{ 2 \}, \emptyset, \{ 1, 2 \} \}$

จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่า ถูกหรือผิด

..... 1) $2 \in A$

..... 2) $\{ 2 \} \in A$

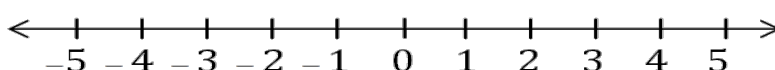
..... 3) $\{ \} \notin A$

..... 4) $\emptyset \in A$

..... 5) $\{ 2, 1 \} \notin A$

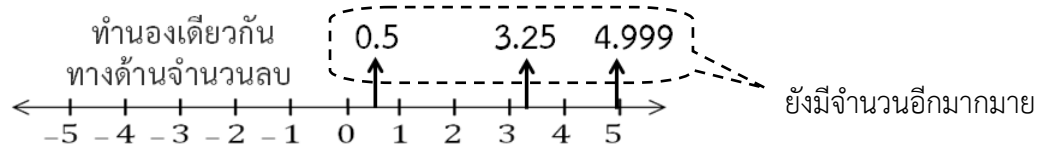
6. เซตของจำนวนที่ควรรู้

เซตของจำนวน	สัญลักษณ์	เซตแบบแจกแจงสมาชิก
จำนวนเต็ม	I หรือ Z	
จำนวนเต็มบวก	I^+ หรือ Z^+	
จำนวนเต็มลบ	I^- หรือ Z^-	
จำนวนนับ	N	

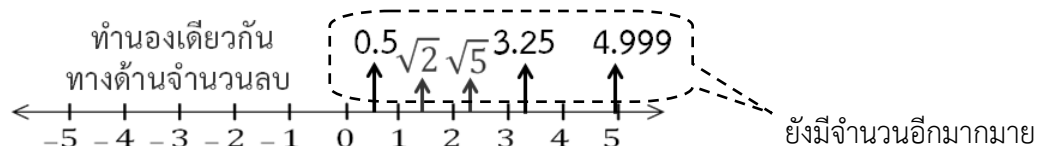




เซตของจำนวน	สัญลักษณ์	เซตแบบแจกแจงสมาชิก
จำนวนตรรกยะ	Q	ไม่สามารถเขียนแจกแจงสมาชิกทั้งหมดได้
จำนวนตรรกยะบวก	Q^+	
จำนวนตรรกยะลบ	Q^-	



เซตของจำนวน	สัญลักษณ์	เซตแบบแจกแจงสมาชิก
จำนวนจริง	R	ไม่สามารถเขียนแจกแจงสมาชิกทั้งหมดได้
จำนวนจริงบวก	R^+	
จำนวนจริงลบ	R^-	



ตัวอย่างที่ 7 จงเขียนเซตแบบแจกแจงสมาชิกจากข้อความต่อไปนี้

- จำนวนเต็มตั้งแต่ 1 ถึง 5
- จำนวนเต็มระหว่าง 1 กับ 5
- จำนวนเต็มที่มีมากกว่า 1
- จำนวนเต็มที่ไม่เกิน 5
- จำนวนเต็มที่ไม่น้อยกว่า 1
- จำนวนเต็มลบที่มีมากกว่า -3
- จำนวนเต็มลบที่มีมากกว่า -1

1.2.2 แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก

ใช้ตัวแปร (เช่น x) แทนสมาชิก แล้วบรรยายสมบัติ หรือเงื่อนไขของสมาชิก
ใช้เครื่องหมาย “|” แทนคำว่า “โดยที่” (ซึ่งอาจจะใช้ “:” แทน)

$$A = \{ x \mid x \text{ บอกเงื่อนไข} \}$$

อ่านว่า A เป็นเซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิก x โดยที่ x เป็นบอกเงื่อนไข.....

เช่น $A = \{ x \mid x \text{ เป็นชื่อวันในสัปดาห์} \}$ อ่านว่า A เป็นเซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิก x โดยที่ x เป็นชื่อวันในสัปดาห์.....

$B = \{ x \mid x \text{ เป็นจำนวนนับ และ } 1 \leq x \leq 5 \}$ อ่านว่า B เป็นเซตซึ่งประกอบด้วยสมาชิก x

โดยที่ x เป็นจำนวนนับ และ $1 \leq x \leq 5$

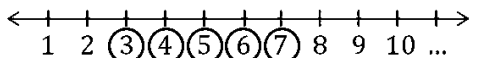


ตัวอย่างที่ 8 จงเขียนเซตต่อไปนี้ แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก

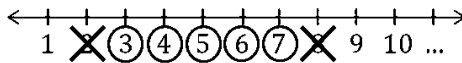
- 1) $A = \{a, e, i, o, u\}$ เขียนแบบบอกเงื่อนไขได้ว่า $A = \{x \mid x \text{ เป็นสระในภาษาอังกฤษ}\}$
- 2) $B = \{\text{ชาย, หญิง}\}$ เขียนแบบบอกเงื่อนไขได้ว่า
- 3) $C = \{1, 2, 3, \dots\}$ เขียนแบบบอกเงื่อนไขได้ว่า
- 4) $D = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$ เขียนแบบบอกเงื่อนไขได้ว่า
- 5) $E = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ เขียนแบบบอกเงื่อนไขได้ว่า $E = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนนับ และ } 1 \leq x \leq 5\}$

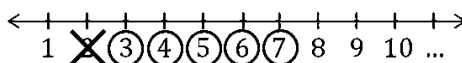
เนื่องจาก $N = I^+ = Z^+$ สามารถเขียนได้ว่า $E = \{x \in N \mid 1 \leq x \leq 5\}$

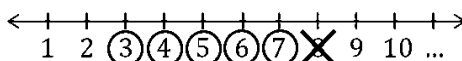
หรือ $E = \{ \dots \mid 1 \leq x \leq 5 \}$ หรือ $E = \{ \dots \mid 1 \leq x \leq 5 \}$

- 6) $F = \{3, 4, 5, 6, 7\}$ พิจารณา จำนวนนับ และ $3 \leq x \leq 7$ 

เขียนแบบบอกเงื่อนไขได้ว่า $F = \{x \in N \mid 3 \leq x \leq 7\}$

ทำนองเดียวกัน $2 < x < 8$  เขียนได้ว่า $F = \{x \in N \mid \dots\}$

ทำนองเดียวกัน $2 < x \leq 7$  เขียนได้ว่า $F = \{x \in N \mid \dots\}$

ทำนองเดียวกัน $3 \leq x < 8$  เขียนได้ว่า $F = \{x \in N \mid \dots\}$

ข้อสังเกต ในข้อ 5, ข้อ 6 เราสามารถใช้ $x \in I^+$ หรือ $x \in Z^+$ หรือ $x \in I$ แทน $x \in N$ ได้อีกด้วย

- 7) $G = \{-8, -7, -6, \dots, 5\}$ เขียนแบบบอกเงื่อนไขได้ว่า

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงคำตอบเดียว

1. กำหนดให้ $A = \{9, 8, 7, 6, \dots\}$ ข้อใดต่อไปนี้ เขียนเซต A แบบบอกเงื่อนไข ได้ถูกต้อง ก. $A = \{x \in I^+ \mid x \leq 9\}$ ข. $A = \{x \in Z \mid x < 10\}$ ค. $A = \{x \in R \mid x \leq 9\}$	2. กำหนดให้ $A = \{2, 4, 6, 8, \dots, 20\}$ ข้อใดต่อไปนี้ เขียนเซต A แบบบอกเงื่อนไข ได้ถูกต้อง ก. $A = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนคู่ที่น้อยกว่า } 20\}$ ข. $A = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนคู่บวกที่น้อยกว่า } 20\}$ ค. $A = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนคู่บวกที่ไม่เกิน } 20\}$
3. เซตต่อไปนี้ เซตใดเป็นเซตว่าง ก. $A = \{x \mid x \in R \text{ และ } x \cdot 1 = x = 1 \cdot x\}$ ข. $B = \{x \mid x \in R \text{ และ } x \cdot 0 = 0 = 0 \cdot x\}$ ค. $C = \{x \mid x \in R \text{ และ } x^2 < 0\}$	4. เซตต่อไปนี้ เซตใดเป็นเซตว่าง ก. $A = \{x \in I^- \mid 1 \leq x \leq 5\}$ ข. $B = \{x \in R \mid 1 \leq x \leq 5\}$ ค. $C = \{x \mid 1 \leq x \leq 5\}$
5. กำหนดให้ $A = \{0, \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots\}$ ข้อใดต่อไปนี้ เขียนเซต A แบบบอกเงื่อนไข ไม่ถูกต้อง ก. $A = \{x \mid x = \frac{n-1}{n} \text{ เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนนับ}\}$ ข. $A = \{x \mid x = 1 - \frac{1}{n} \text{ เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนนับ}\}$ ค. $A = \{x \mid x = \frac{n}{n+1} \text{ เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนนับ}\}$	หากไม่ระบุ ถือว่า $x \in R$



แบบฝึกหัดที่ 1.2 เรื่อง การเขียนแสดงเซต

มาตรฐาน / ตัวชี้วัด ค 1.1 ม. 4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

- จุดประสงค์การเรียนรู้**
1. นักเรียนสามารถเขียนแสดงเซตแบบแจกแจงสมาชิก และแบบบอกเงื่อนไขของสมาชิกได้
 2. นักเรียนสามารถบอกจำนวนสมาชิกของเซต และบอกสมาชิกในเซตได้
 3. นักเรียนสามารถบอกได้ว่า เซตใดเป็นเซตว่าง

1. จงเขียนเซตต่อไปนี้ แบบแจกแจงสมาชิก

1) เซตของพยัญชนะในคำว่า “คณิตศาสตร์”
.....

2) เซตของจำนวนคู่บวกที่น้อยกว่า 10
.....

3) เซตของจำนวนคี่ระหว่าง -5 กับ 10
.....

4) เซตของจำนวนเต็มบวกที่มีสองหลัก
.....

5) เซตของจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 100
.....

6) เซตของจำนวนเต็มลบที่มีมากกว่า -100
.....

7) เซตของจำนวนเต็มลบที่น้อยกว่า 5
.....

8) เซตของสระในภาษาอังกฤษจากคำว่า “mathematics”
.....

9) เซตของจำนวนเต็มที่มีมากกว่า 3 และน้อยกว่า 10
.....

10) เซตของจำนวนเต็มที่อยู่ระหว่าง 0 กับ 1
.....

11) เซตของจำนวนเต็มบวกที่หารด้วย 5 ลงตัว
.....

12) เซตของจำนวนเต็มที่ยกกำลังสองแล้วได้ 196
.....

13) เซตของคำตอบของสมการ $x^2 + x - 6 = 0$
.....

14) เซตของจำนวนเต็มที่เป็นคำตอบของอสมการ $|x| \leq 3$
.....

2. จงเขียนเซตต่อไปนี้ แบบบอกเงื่อนไขของสมาชิก

1) $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
.....

2) $B = \{0, 2, 4, 6, \dots\}$
.....

3) $C = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
.....

4) $D = \{-1, -2, -3, \dots\}$
.....

5) $E = \{-5, -4, -3, \dots, 10\}$
.....

6) $F = \{100, 101, 102, \dots, 999\}$
.....



7) $G = \{1, 4, 9, 16, 25, 36, \dots\}$

8) $H = \{10, 20, 30, \dots\}$

9) $I = \{\dots, -10, -5, 0, 5, 10, \dots\}$

10) $J = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

11) $K = \{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots\}$

3. จงเขียนเซตต่อไปนี้ แบบแจกแจงสมาชิก

1) $A = \{x \mid x \in \mathbb{N}\}$

2) $B = \{x \mid x \in \mathbb{I}^-\}$

3) $C = \{x \mid x \in \mathbb{I}\}$

4) $D = \{x \in \mathbb{Z}^+ \mid 3 \leq x \leq 8\}$

5) $E = \{x \in \mathbb{I}^- \mid -6 < x \leq 3\}$

6) $F = \{x \in \mathbb{Z} \mid -2 \leq x < 5\}$

7) $G = \{x \in \mathbb{I}^- \mid 1 \leq x \leq 10\}$

8) $H = \{x \in \mathbb{I}^+ \mid x < 10\}$

9) $I = \{x \in \mathbb{Z}^- \mid x \geq -5\}$

10) $J = \{x \in \mathbb{I}^- \mid x < -10\}$

11) $K = \{x \in \mathbb{N} \mid x - 7 = 5\}$

12) $L = \{x \in \mathbb{I} \mid x^2 - 3x - 10 = 0\}$

13) $M = \{x \mid x = 2n \text{ เมื่อ } n \in \mathbb{I}\}$

14) $N = \{x \mid x = 2n - 1 \text{ เมื่อ } n \in \mathbb{N}\}$

4. เซตต่อไปนี้ มีสมาชิกกี่ตัว

1) $A = \{a, b, c, d, e\}$ $n(A) = \dots$

2) $B = \{a, b, b, c, c, c\}$ $\dots$

3) $C = \{a, b, bb, cd\}$ $\dots$

4) $D = \{1, 3, 5, \dots, 11\}$ $\dots$

5) $E = \{-5, -4, -3, \dots, 3\}$ $\dots$

6) $F = \{\}$ $\dots$

7) $G = \{\emptyset\}$ $\dots$

8) $H = \{x \in \mathbb{N} \mid 6 \leq x \leq 12\}$ $\dots$

9) $I = \{x \in \mathbb{I}^+ \mid 1 < x < 7\}$ $\dots$

10) $J = \{x \in \mathbb{I} \mid -4 < x \leq 2\}$ $\dots$

11) $K = \{x \in \mathbb{Z}^+ \mid x < 0\}$ $\dots$

12) $L = \{x \mid x = \frac{1}{n} \text{ เมื่อ } n \in \mathbb{N}\}$ $\dots$



5. จงพิจารณาสมาชิกของเซตต่อไปนี้ โดยเลือกเติมเครื่องหมาย $\in$ หรือ $\notin$ ให้ถูกต้อง

- | | |
|---|--|
| 1) 1 $\dots \in \dots$ { 1, 2, 3, 4, 5 } | 11) 3 $\dots$ { {1}, {2}, {3} } |
| 2) 0 $\dots \notin \dots$ { 1, 2, 3, 4, 5 } | 12) {3} $\dots$ { {1}, {2}, {3} } |
| 3) 5 $\dots$ { 1, 3, 5, ..., 21 } | 13) {5} $\dots$ { 5, {3} } |
| 4) 9 $\dots$ { 1, 3, 5, ..., 21 } | 14) {3} $\dots$ { 1, {2}, {{3}}, {1, 2}, { } } |
| 5) 12 $\dots$ { 1, 3, 5, ..., 21 } | 15) {1} $\dots$ { 1, {2}, {{3}}, {1, 2}, { } } |
| 6) 0 $\dots$ { -20, -19, -18, ... } | 16) {2, 1} $\dots$ { 1, {2}, {{3}}, {1, 2}, { } } |
| 7) -2 $\dots$ { 21, 20, 19, ... } | 17) $\emptyset$ $\dots$ { 1, {2}, {{3}}, {1, 2}, { } } |
| 8) -8 $\dots$ { -18, -17, -16, ..., 12 } | 18) -10 $\dots$ { $x \in I^+ \mid x < 10$ } |
| 9) 81 $\dots$ { 1, 4, 9, 16, ... } | 19) -20 $\dots$ { $x \in I^- \mid x \geq -10$ } |
| 10) 0 $\dots$ { } | 20) 0 $\dots$ { $x \in N \mid -10 < x < 12$ } |

6. เซตต่อไปนี้ เซตใดเป็นเซตว่าง

1) $A = \{x \in N \mid 3 < x < 4\}$

.....

2) $B = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเฉพาะที่มากกว่า 3 แต่น้อยกว่า 10}\}$

.....

3) $C = \{x \in N \mid x^2 = 1\}$

.....

4) $D = \{x \in N \mid x^2 + 3x + 2 = 0\}$

.....

5) $E = \{x \in Z \mid x^2 + 3x + 2 = 0\}$

.....

6) $F = \{x \in R \mid x^2 < 0\}$

.....

7) $G = \{x \in N \mid x + 5 = 0\}$

.....

8) $H = \{x \in R \mid |x| \leq 0\}$

.....



1.3 เรื่อง เซตจำกัด และเซตอนันต์

1. เซตจำกัด (finite set)

คือ เซตที่มีจำนวนสมาชิกเป็นจำนวนเต็มบวกใดๆ หรือศูนย์ (หมายความว่า เซตที่สามารถบอกได้ว่า มีสมาชิกกี่ตัว)

ตัวอย่าง เช่น	$A = \{ 1, 2, 3 \}$	$n(A) = 3$	} เราบอกจำนวนสมาชิกของ เซต A, B, C, D ได้ ดังนั้น เราเรียกเซตเหล่านี้ ว่า
	$B = \{ 1, 2, 3, \dots, 20 \}$	$n(B) = 20$	
	$C = \{ x \in \mathbb{N} \mid 1 \leq x \leq 5 \}$	$n(C) = 5$	
	$D = \{ \}$	$n(D) = 0$	

2. เซตอนันต์ (infinite set)

คือ เซตที่ไม่ใช่เซตจำกัด (หมายความว่า เซตที่ไม่สามารถบอกได้ว่า มีสมาชิกกี่ตัว)

ตัวอย่าง เช่น	$A = \{ 1, 2, 3, \dots \}$	} นักเรียนบอกได้หรือไม่ ว่า เซต A, B, C, D มีสมาชิกกี่ตัว ตอบ ดังนั้น เราเรียกเซตเหล่านี้ว่า
	$B = \{ \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots \}$	
	$C = \{ x \mid x \in \mathbb{N} \}$	
	$D = \{ x \mid 1 \leq x \leq 5 \}$	

แบบฝึกหัดที่ 1.3 เรื่อง เซตจำกัด และเซตอนันต์

มาตรฐาน /ตัวชี้วัด ค 1.1 ม. 4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้ 1. นักเรียนสามารถจำแนกเซตจำกัด และเซตอนันต์ได้

1. เซตต่อไปนี้ มีสมาชิกกี่ตัว และเป็นเซตจำกัดหรือเซตอนันต์

- | | | |
|--|----------------|-----------------|
| 1) $A = \{ 12345 \}$ | $n(A) =$ | A เป็นเซต |
| 2) $B = \{ 1, 2, 2, 3, 3, 3, \dots \}$ | $n(B) =$ | B เป็นเซต |
| 3) $C = \{ 5, 10, 15, \dots, 50 \}$ | $n(C) =$ | C เป็นเซต |
| 4) $D = \{ x \in \mathbb{I} \mid -10 < x \leq 2 \}$ | $n(D) =$ | D เป็นเซต |
| 5) $E = \{ x \in \mathbb{I}^- \mid x > -1 \}$ | $n(E) =$ | E เป็นเซต |
| 6) $F = \{ x \in \mathbb{Q} \mid 1 \leq x \leq 10 \}$ | $n(F) =$ | F เป็นเซต |
| 7) $G = \emptyset$ | $n(G) =$ | G เป็นเซต |
| 8) $H = \{ \emptyset, \{ \}, \{ \emptyset \} \}$ | $n(H) =$ | H เป็นเซต |
| 9) $I = \{ x \mid x = \frac{1}{n} \text{ โดยที่ } n \text{ เป็นจำนวนนับ} \}$ | $n(I) =$ | I เป็นเซต |
| 10) $J = \{ x \mid x = \frac{1}{n} \text{ โดยที่ } n \text{ เป็นจำนวนนับที่น้อยกว่า } 10 \}$ | $n(J) =$ | J เป็นเซต |



1.4 เรื่อง การเท่ากันของเซต

บทนิยาม 1 เซตที่เท่ากัน (equal sets or identical sets)

เซต A เท่ากับ เซต B หมายถึง สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B และ
สมาชิกทุกตัวของเซต B เป็นสมาชิกของเซต A

ตัวอย่างที่ 1 กำหนดให้ $A = \{0, 1, 2, 3\}$ และ $B = \{2, 3, 0, 1\}$ เซต A และเซต B เป็นเซตที่เท่ากันหรือไม่

วิธีพิจารณา เซต A มีสมาชิก 4 ตัว คือ 0, 1, 2, 3

เซต B มีสมาชิก 4 ตัว คือ 2, 3, 0, 1

เซตทั้งสองนี้ มีสมาชิกเหมือนกันทุกตัว แม้ลำดับของสมาชิกจะต่างกัน ก็ถือว่า เซตทั้งสองคือเซตเดียวกัน
หรือ กล่าวได้ว่า เซต A และเซต B เป็นเซตที่เท่ากัน เขียนแทนด้วย $A = B$

ตัวอย่างที่ 2 กำหนดให้ $C = \{1, 2, 3\}$ และ $D = \{2, 1\}$ เซต C และเซต D เป็นเซตที่เท่ากันหรือไม่

วิธีพิจารณา เซต C มีสมาชิก 3 ตัว คือ 1, 2, 3

เซต D มีสมาชิก 2 ตัว คือ 2, 1

จะเห็นว่า $3 \in C$ แต่ $3 \notin D$ กล่าวได้ว่า เซต C ไม่เท่ากับ เซต D เขียนแทนด้วย $C \neq D$

แบบฝึกหัดที่ 1.4 เรื่อง การเท่ากันของเซต

มาตรฐาน / ตัวชี้วัด ค 1.1 ม. 4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้ 1. นักเรียนสามารถบอกได้ว่า เซตที่กำหนดให้ เท่ากันหรือไม่

1. เซตต่อไปนี้เท่ากันหรือไม่ โดยเลือกเติมเครื่องหมาย = หรือ $\neq$ ให้ถูกต้อง

- 1) $\{12345\}$ $\{31452\}$
- 2) $\{5, 5, 5, 5, 5\}$ $\{9, 9, 9, 9, 9\}$
- 3) $\{1, 1, 1\}$ $\{1, 1, 1, 1, 1\}$
- 4) $\{4, 4, 4, 8, 8\}$ $\{4, 4, 8, 8, 8\}$
- 5) $\{1, 6, 3, 2, 7\}$ $\{3, 7, 2, 1, 9\}$
- 6) $\{4, 3, 2, 1, 0\}$ $\{4, 3, 2, 1\}$
- 7) $\{1, 3, 5, \dots, 13\}$ $\{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\}$
- 8) $\{\dots, 1, 2, 3, 4\}$ $\{1, 2, 3, 4, \dots\}$
- 9) $\{4, 3, 2, \dots\}$ $\{4, 3, 2, 1, 0, \dots\}$
- 10) $\{1, 2, 3, \dots\}$ $\{1, 2, 2, 3, 3, 3, \dots\}$
- 11) $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$ $\{x \mid 1 \leq x \leq 9\}$
- 12) $\{1, 2, 3, \dots, 9\}$ $\{x \in \mathbb{N} \mid 1 \leq x \leq 9\}$

- 13) $\{3, \{5\}\}$ $\{5, \{3\}\}$
- 14) $\{2, \{8\}, 7\}$ $\{2, \{8, 7\}\}$
- 15) $\{1, \{2, 3\}\}$ $\{\{3, 2\}, 1\}$
- 16) $\{\{9, 8\}, \{4\}, \{6\}\}$ $\{\{8, 9\}, \{6\}, \{4\}\}$
- 17) $\{\emptyset, \{\emptyset\}\}$ $\{\{\}, \{\emptyset\}\}$
- 18) $\mathbb{R}$ $\{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$
- 19) $\mathbb{Z}^-$ $\{-1, -2, -3, \dots\}$
- 20) $A = \{x \mid x = 7n \text{ เมื่อ } n \text{ เป็นจำนวนนับที่น้อยกว่า } 50\}$
 $B = \{7, 14, 21, \dots, 343\}$ A B
- 21) $C = \{x \mid x \text{ เป็นจำนวนเต็ม และ } x^2 = 36\}$
 $D = \{6\}$ C D



1.5 เรื่อง เอกภพสัมพัทธ์

ในการเขียนเซต จะต้องกำหนด เซตที่บ่งบอกถึง ขอบเขตของสิ่งที่จะพิจารณา เรียกเซตนี้ว่า **เอกภพสัมพัทธ์** (relative universe) ซึ่งมักเขียนแทนด้วย "U" โดยมีข้อตกลงว่า เมื่อกล่าวถึงสมาชิกของเซตใดๆ จะไม่กล่าวถึงสิ่งอื่นที่นอกเหนือจากสมาชิกในเอกภพสัมพัทธ์

เช่น $A = \{ a, e, i, o, u \}$ เอกภพสัมพัทธ์ของเซต A เขียนว่า U คือ เซตของอักษรในภาษาอังกฤษ
 $B = \{ \text{น้ำเงิน, เหลือง, แดง} \}$ เอกภพสัมพัทธ์ของเซต B เขียนว่า U คือ เซตของสี
 $C = \{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$ เอกภพสัมพัทธ์ของเซต C เขียนว่า U คือ เซตของจำนวนเต็มบวก

เอกภพสัมพัทธ์ที่พบบ่อย	
N	แทนเซตของจำนวนนับ
I, Z	แทนเซตของจำนวนเต็ม
Q	แทนเซตของจำนวนตรรกยะ
Q'	แทนเซตของจำนวนอตรรกยะ
R	แทนเซตของจำนวนจริง

บางครั้ง เพื่อความสะดวก

จะระบุ เอกภพสัมพัทธ์ ลงในการเขียนเซตแบบบอกเงื่อนไข

เช่น $A = \{ x \in N \mid x^2 = 4 \}$ จะได้ $A = \{ 2 \}$

$B = \{ x \in Z \mid x^2 = 4 \}$ จะได้ $B = \{ -2, 2 \}$

เอกภพสัมพัทธ์

ถ้าไม่ได้ระบุเอกภพสัมพัทธ์ ให้ถือว่า U คือ เซตของจำนวนจริง

เช่น $C = \{ x \mid x^2 = 4 \}$ ให้ถือว่า $x \in R$

แบบฝึกหัดที่ 1.5 เรื่อง เอกภพสัมพัทธ์

มาตรฐาน / ตัวชี้วัด ค 1.1 ม. 4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้ 1. นักเรียนสามารถบอกเอกภพสัมพัทธ์ของเซตที่กำหนดให้ได้

1. จงเขียนเอกภพสัมพัทธ์ให้เหมาะสมกับเซตที่กำหนดให้ต่อไปนี้

- $A = \{ 1, 2, 3, 4, 5 \}$ U คือ N, I⁺, Z⁺ (หรือ I, Z, Q⁺, Q, R⁺, R)
- $B = \{ 1, 2, 3, \dots \}$ U คือ
- $C = \{ -1, -3, -6, -8 \}$ U คือ
- $D = \{ -1, -2, -3, \dots \}$ U คือ
- $E = \{ 0, 1, 2, 3, 4, 5 \}$ U คือ
- $F = \{ 5, -1, 9, 2, -6, 0 \}$ U คือ
- $G = \{ \dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots \}$ U คือ
- $H = \{ 1, 1.1, 1.11, 1.111 \}$ U คือ
- $I = \{ -\sqrt{2}, \sqrt{3}, -\sqrt{5}, \sqrt{7} \}$ U คือ
- $J = \{ -1, \sqrt{5}, 0, -\sqrt{3}, 2, 4.8 \}$ U คือ



1.6 เรื่อง สับเซต และเพาเวอร์เซต

บทนิยาม 2 สับเซต (subset)

เซต A เป็นสับเซตของเซต B ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกตัวของเซต A เป็นสมาชิกของเซต B เขียนแทนด้วย $A \subset B$

ตัวอย่างที่ 1 กำหนดให้ $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{1, 3, 5\}$, $C = \{2, 4\}$ และ $D = \{1, 2, 3, 4, 5, 8\}$
จงพิจารณาว่า เซตใดบ้างที่มีความสัมพันธ์เป็นสับเซต

วิธีพิจารณา $B \subset A$ เพราะว่า สมาชิกทุกตัวของเซต B เป็นสมาชิกของเซต A

$C \subset A$ เพราะว่า สมาชิกทุกตัวของเซต C เป็นสมาชิกของเซต A

ในทำนองเดียวกัน จะพบว่า $B \subset D$, $C \subset D$ และ $A \subset D$

แต่ $A \not\subset B$ เพราะว่า 2, 4 เป็นสมาชิกของเซต A แต่ไม่เป็นสมาชิกของเซต B

$A \not\subset C$ เพราะว่า 1, 3, 5 เป็นสมาชิกของเซต A แต่ไม่เป็นสมาชิกของเซต C

ในทำนองเดียวกัน จะพบว่า $D \not\subset B$, $D \not\subset C$, $B \not\subset C$, $C \not\subset B$ และ $D \not\subset A$

ตัวอย่างที่ 2 กำหนดให้ $A = \{1, 2, 3\}$ จงหาสับเซตที่เป็นไปได้ทั้งหมดของเซต A

วิธีพิจารณา เซตใดๆ จะเป็นสับเซตของเซต A ก็ต่อเมื่อ สมาชิกทุกตัวของเซตนั้น ต้องเป็นสมาชิกของเซต A

หมายความว่า เซตใดๆ ที่จะเป็สับเซตของเซต A ได้ เซตนั้น ต้องมี 1 หรือ 2 หรือ 3 ห้ามมีเลขอื่น
ดังนั้น สับเซตที่เป็นไปได้ทั้งหมดของเซต A ได้แก่ $\{1\} \subset A$, $\{2\} \subset A$, $\{3\} \subset A$

$\{1, 2\} \subset A$, $\{1, 3\} \subset A$, $\{2, 3\} \subset A$

$\{1, 2, 3\} \subset A$ และ $\{\} \subset A$

- ข้อสังเกต
- 1) เซตทุกเซตเป็นสับเซตของตัวเอง นั่นคือ ถ้าเซต A เป็นเซตใดๆ แล้ว $A \subset A$
 - 2) เซตว่างเป็นสับเซตของเซตทุกเซต นั่นคือ ถ้าเซต A เป็นเซตใดๆ แล้ว $\emptyset \subset A$

บทนิยาม 3 เพาเวอร์เซต (power set)

เพาเวอร์เซตของเซต A คือ เซตของสับเซตทั้งหมดของเซต A เขียนแทนด้วย $P(A)$

ตัวอย่างที่ 3 กำหนดให้ $A = \{1, 2, 3\}$ จงเขียนเพาเวอร์เซตของเซต A

จากตัวอย่างที่ 2 จะพบว่า สับเซตที่เป็นไปได้ทั้งหมดของเซต A มีจำนวน 8 เซต
เราสามารถเขียนเพาเวอร์เซตของเซต A ได้ดังนี้

$P(A) = \{ \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, \{1, 2, 3\}, \emptyset \}$

$$2^{n(A)} = 2^3 = 8$$

เมื่อ $n(A) = 3$

ตัวอย่างที่ 4 กำหนดให้ $A = \{s, t\}$ จงเขียนเพาเวอร์เซตของเซต A

เพาเวอร์เซตของเซต A เขียนได้ว่า $P(A) = \{ \{s\}, \{t\}, \{s, t\}, \emptyset \}$

$$2^{n(A)} = 2^2 = 4$$

เมื่อ $n(A) = 2$

จำนวนสมาชิกของเพาเวอร์เซตของเซต A จะเท่ากับ $2^{n(A)}$ เมื่อ $n(A)$ เป็นสมาชิกของเซต A



แบบฝึกหัดที่ 1.6 เรื่อง สับเซต และเพาเวอร์เซต

มาตรฐาน/ตัวชี้วัด ค 1.1 ม. 4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

- จุดประสงค์การเรียนรู้**
1. นักเรียนสามารถบอกได้ว่า เซตที่กำหนดให้ เซตใดบ้างที่มีความสัมพันธ์เป็นสับเซต
 2. นักเรียนสามารถเขียนเพาเวอร์เซตของเซตใดๆ ได้ถูกต้อง

1. จงพิจารณาว่า เซตใดบ้างต่อไปนี้ ที่มีความสัมพันธ์เป็นสับเซต โดยเลือกเติมเครื่องหมาย $\subset$ หรือ $\not\subset$ ให้ถูกต้อง

- | | |
|---|--|
| 1) $\{1\} \dots\dots\dots \{5, 1, 9\}$ | 7) $\{ \} \dots\dots\dots \{5, 1, 9\}$ |
| 2) $\{6\} \dots\dots\dots \{5, 1, 9\}$ | 8) $\{1, 2, 3\} \dots\dots\dots \{4, 5, 6\}$ |
| 3) $\{5, 9\} \dots\dots\dots \{5, 1, 9\}$ | 9) $\{\{3\}\} \dots\dots\dots \{1, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{ \} \}$ |
| 4) $\{5, 8\} \dots\dots\dots \{5, 1, 9\}$ | 10) $\{\{2\}\} \dots\dots\dots \{1, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{ \} \}$ |
| 5) $\{1, 5, 9\} \dots\dots\dots \{5, 1, 9\}$ | 11) $\{\{2, 1\}\} \dots\dots\dots \{1, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{ \} \}$ |
| 6) $\{0, 1, 5, 9\} \dots\dots\dots \{5, 1, 9\}$ | 12) $\{\{1, \{2\}\}, \{ \} \} \dots\dots\dots \{\{1, \{2\}\}, \{ \} \}$ |

2. จงเขียนสับเซตที่เป็นไปได้ทั้งหมดของเซตต่อไปนี้

- 1) $A = \{4\}$ สับเซตของเซต A มีดังนี้
- 2) $B = \{0, 8\}$ สับเซตของเซต B มีดังนี้
- 3) $C = \{1, 3, 5\}$ สับเซตของเซต C มีดังนี้
- 4) $D = \{2, \{0\}, \emptyset\}$ สับเซตของเซต D มีดังนี้
- 5) $E = \{ \}$ สับเซตของเซต E มีดังนี้

3. จงเขียนเพาเวอร์เซตของเซตต่อไปนี้

- 1) $A = \{\emptyset\}$ $P(A) =$
- 2) $B = \{2, \{5\}\}$ $P(B) =$
- 3) $C = \{0, 6, 8\}$ $P(C) =$

โจทย์ทบทวน เรื่อง สมาชิกของเซต และสับเซต

4. ให้ $A = \{2, \{4, 5\}, 4, \{3\}\}$ จงพิจารณาว่าข้อความต่อไปนี้ ถูกหรือผิด โดยทำเครื่องหมาย $\checkmark$ หรือ $\times$

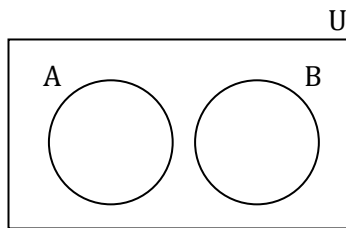
- | | | |
|------------------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 1) $5 \in A$ | 5) $\{5, 4\} \in A$ | 9) $\{\{3\}\} \subset A$ |
| 2) $4 \in A$ | 6) $\{4, 5\} \subset A$ | 10) $\{\{5, 4\}\} \subset A$ |
| 3) $\{3\} \in A$ | 7) $\{2, 4\} \subset A$ | 11) $\{2, \{3\}\} \subset A$ |
| 4) $\{2\} \in A$ | 8) $\{4\} \subset A$ | 12) $\emptyset \subset A$ |



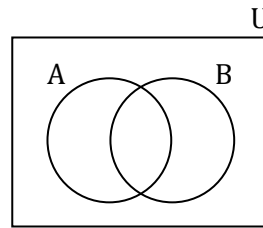
1.7 เรื่อง แผนภาพเวนน์

การเขียนแผนภาพแสดงเซต จะช่วยให้ความคิดเกี่ยวกับเซตชัดเจนยิ่งขึ้น ในเอกสารนี้ จะเรียกแผนภาพแสดงเซตว่า **แผนภาพเวนน์ (Venn diagram)** การเขียนแผนภาพมักจะแทนเอกภพสัมพัทธ์ U ด้วย รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า หรือรูปปิดใดๆ ส่วนเซตอื่นๆ ซึ่งเป็นสับเซตของ U นั้น อาจเขียนแทนด้วย วงกลม วงรี หรือรูปปิดใดๆ

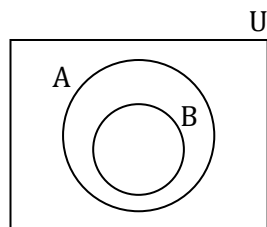
กำหนดให้ U แทนเอกภพสัมพัทธ์ และ A, B เป็นสับเซตของ U พิจารณาแผนภาพเวนน์ ดังนี้



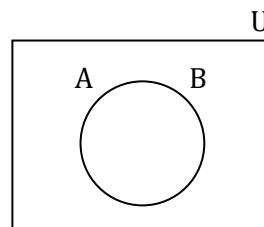
รูปที่ 1 เซต A และเซต B
ไม่มีสมาชิกร่วมกัน
เรียกเซตที่ไม่มีสมาชิกร่วมกันว่า
เซตไม่มีส่วนร่วม (disjoint sets)



รูปที่ 2 เซต A และเซต B
มีสมาชิกบางส่วนร่วมกัน
นั่นคือ $A \not\subset B$ และ
 $B \not\subset A$



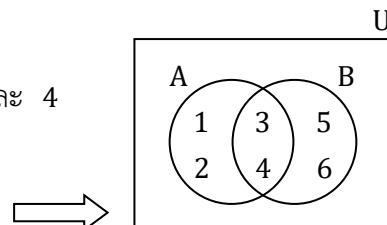
รูปที่ 3 สมาชิกทุกตัวของเซต B
เป็นสมาชิกของเซต A
นั่นคือ $B \subset A$



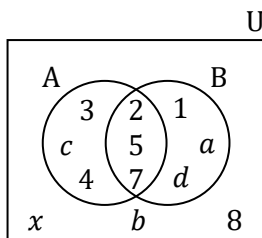
รูปที่ 4 สมาชิกทุกตัวของเซต B
เป็นสมาชิกของเซต A
และสมาชิกทุกตัวของเซต A
เป็นสมาชิกของเซต B
นั่นคือ $A = B$

ตัวอย่างที่ 1 กำหนดให้ $A = \{1, 2, 3, 4\}$ และ $B = \{3, 4, 5, 6\}$ จงเขียนแผนภาพเวนน์แสดงเซตทั้งสอง

วิธีพิจารณา จากโจทย์ เซต A และเซต B
มีสมาชิกบางส่วนร่วมกัน คือ 3 และ 4
จึงเลือกแผนภาพเวนน์ **รูปที่ 2**
ในการเขียนแสดงเซตทั้งสอง ดังนี้



ตัวอย่างที่ 2 กำหนดแผนภาพเวนน์ให้ ดังนี้



1) จงเขียนเซต A แบบแจกแจงสมาชิก (ให้ดูสมาชิกในวงกลม A)

ตอบ $A = \{ \dots \}$

2) จงเขียนเซต B แบบแจกแจงสมาชิก (ให้ดูสมาชิกในวงกลม B)

ตอบ $B = \{ \dots \}$

3) ให้เซต C คือ เซตของสมาชิกที่อยู่ทั้งในเซต A และเซต B จงเขียนเซต C แบบแจกแจงสมาชิก

ตอบ $C = \{ \dots \}$

4) ให้เซต D คือ เซตของสมาชิกที่ไม่อยู่ในเซต A และไม่อยู่ในเซต B จงเขียนเซต D แบบแจกแจงสมาชิก

ตอบ $D = \{ \dots \}$

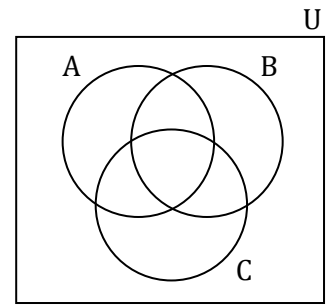


ตัวอย่างที่ 3 กำหนดให้ $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{4, 5, 6, 7\}$ และ $C = \{3, 5, 7, 8\}$

จงเขียนแผนภาพเวนนแสดงเซตทั้งสาม

วิธีพิจารณา หาสมาชิกของเซต A, B และ C ที่ซ้ำกัน ดังนี้

	1	2	3	4	5	6	7	8
A	✓	✓	✓	✓	✓			
B				✓	✓	✓	✓	
C			✓		✓		✓	✓



ตัวอย่างที่ 4 กำหนดให้ U เป็นเซตของจำนวนนับ $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, $B = \{2, 4, 6\}$ และ $C = \{1, 3, 5\}$

จงเขียนแผนภาพเวนนแสดงเซตทั้งสาม

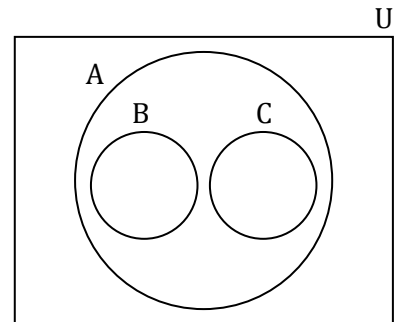
วิธีพิจารณา 1) เซต B และเซต C ไม่มีสมาชิกร่วมกัน

จึงเลือกแผนภาพเวนน รูปที่ 1

2) สมาชิกทุกตัวของเซต B และเซต C

เป็นสมาชิกของเซต A นั่นคือ $B \subset A$

และ $C \subset A$ จึงเลือกแผนภาพเวนน รูปที่ 3



แบบฝึกหัดที่ 1.7 เรื่อง แผนภาพเวนน

มาตรฐาน / ตัวชี้วัด ค 1.1 ม. 4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้ 1. นักเรียนสามารถเลือกใช้แผนภาพเวนนแสดงเซตได้อย่างถูกต้อง

1. จงเขียนแผนภาพเวนนแสดงเซตต่อไปนี้ ให้ถูกต้องเหมาะสม เมื่อกำหนดให้ $U = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$

ก) $A = \{1, 3, 4, 6, 8\}$ และ $B = \{1, 3, 6\}$

สอดคล้องกับแผนภาพเวนน รูปที่

ข) $A = \{2, 5, 6, 9\}$ และ $B = \{3, 7, 8\}$

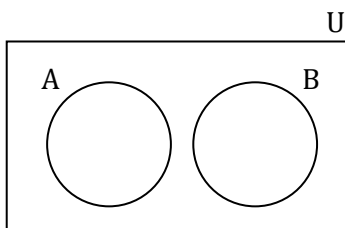
สอดคล้องกับแผนภาพเวนน รูปที่

ค) $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ และ $B = \{x \in \mathbb{N} \mid 1 \leq x \leq 5\}$

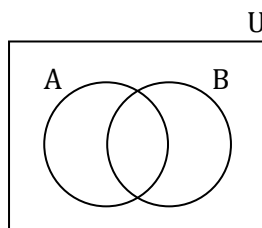
สอดคล้องกับแผนภาพเวนน รูปที่

ง) $A = \{3, 4, 6, 7, 9\}$ และ $B = \{1, 2, 4, 5, 7\}$

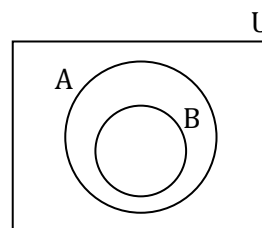
สอดคล้องกับแผนภาพเวนน รูปที่



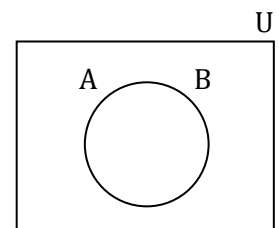
รูปที่ 1



รูปที่ 2



รูปที่ 3



รูปที่ 4



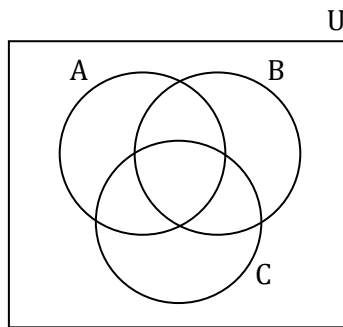
2. จงเขียนแผนภาพเวนนแสดงเซตต่อไปนี้ให้ถูกต้องเหมาะสม เมื่อกำหนดให้ U เป็นเซตของจำนวนนับ

ก) $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$, $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ และ $C = \{1, 3, 5\}$ ตรงกับแผนภาพเวนน รูปที่

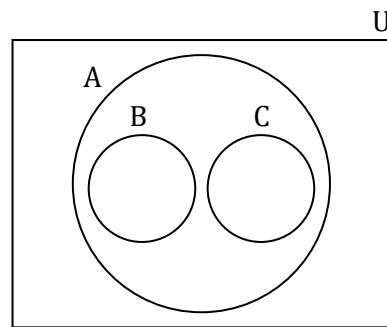
ข) $A = \{1, 3, 6, 9\}$, $B = \{1, 4, 5, 7, 9, 10\}$ และ $C = \{2, 5, 8, 10\}$ ตรงกับแผนภาพเวนน รูปที่

ค) $A = \{1, 2, 3, 5, 10\}$, $B = \{3, 4, 5, 8, 9\}$ และ $C = \{2, 5, 6, 7, 9\}$ ตรงกับแผนภาพเวนน รูปที่

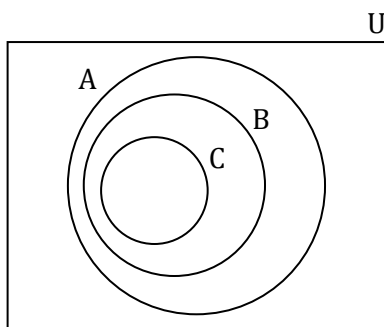
ง) $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$, $B = \{1, 6, 9\}$ และ $C = \{2, 5, 7\}$ ตรงกับแผนภาพเวนน รูปที่



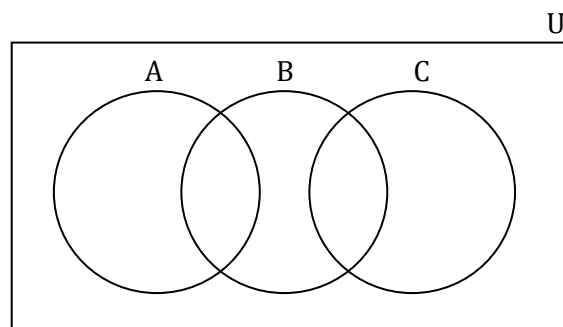
รูปที่ 1



รูปที่ 2

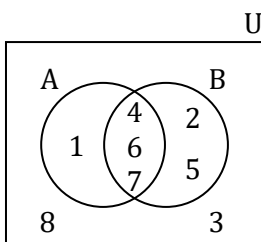


รูปที่ 3



รูปที่ 4

3. กำหนดแผนภาพเวนนให้ ดังนี้



1) จงเขียนเซต A แบบแจกแจงสมาชิก (ให้ดูสมาชิกในวงกลม A)

ตอบ

2) จงเขียนเซต B แบบแจกแจงสมาชิก (ให้ดูสมาชิกในวงกลม B)

ตอบ

3) ให้เซต C คือ เซตของสมาชิกที่อยู่ทั้งในเซต A และเซต B จงเขียนเซต C แบบแจกแจงสมาชิก

ตอบ

4) ให้เซต D คือ เซตของสมาชิกที่ไม่อยู่ในเซต A และไม่อยู่ในเซต B จงเขียนเซต D แบบแจกแจงสมาชิก

ตอบ



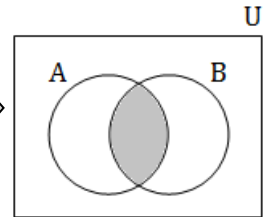
1.8 เรื่อง การดำเนินการระหว่างเซต

การดำเนินการระหว่างเซต เป็นการสร้างเซตใหม่จากเซตที่กำหนดให้ ซึ่งมีเอกภาพสัมพัทธ์เดียวกันได้ ดังนี้

1. อินเตอร์เซกชัน (intersection)

บทนิยาม $A \cap B = \{x \mid x \in A \text{ และ } x \in B\}$

แผนภาพแสดง $A \cap B \Rightarrow$



ตัวอย่างที่ 1 ให้ $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$ และ $C = \{1, 2\}$

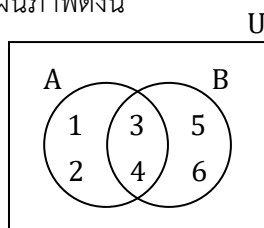
จงหา $A \cap B$, $B \cap C$ และ $A \cap C$

วิธีทำ พิจารณา เซต A และ B มีสมาชิกร่วมกัน คือ 3, 4 ดังนั้น $A \cap B = \{3, 4\}$

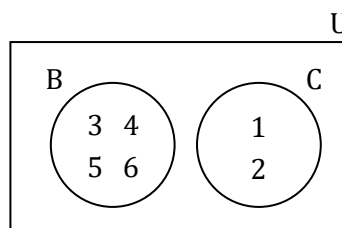
พิจารณา เซต B และ C ไม่มี สมาชิกร่วมกัน ดังนั้น $B \cap C = \emptyset$

พิจารณา เซต A และ C มีสมาชิกร่วมกัน คือ 1, 2 ดังนั้น $A \cap C = \{1, 2\}$

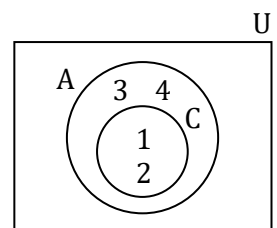
ตัวอย่างที่ 2 ให้แผนภาพดังนี้



$A \cap B = \dots\dots\dots$



$B \cap C = \dots\dots\dots$

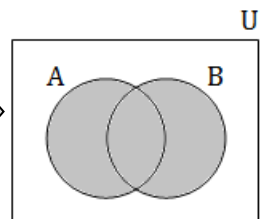


$A \cap C = \dots\dots\dots$

2. ยูเนียน (union)

บทนิยาม $A \cup B = \{x \mid x \in A \text{ หรือ } x \in B\}$

แผนภาพแสดง $A \cup B \Rightarrow$



ตัวอย่างที่ 3 ให้ $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$ และ $C = \{1, 2\}$

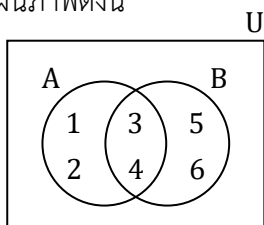
จงหา $A \cup B$, $B \cup C$ และ $A \cup C$

วิธีทำ $A \cup B$ เกิดจากการนำสมาชิกของเซต A และ B มาเขียนไว้ด้วยกัน ดังนั้น $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

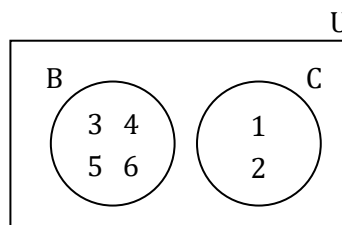
$B \cup C$ เกิดจากการนำสมาชิกของเซต B และ C มาเขียนไว้ด้วยกัน ดังนั้น $B \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$A \cup C$ เกิดจากการนำสมาชิกของเซต A และ C มาเขียนไว้ด้วยกัน ดังนั้น $A \cup C = \{1, 2, 3, 4\}$

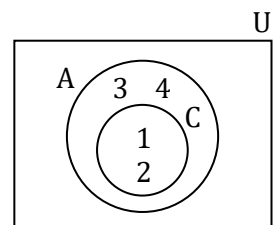
ตัวอย่างที่ 4 ให้แผนภาพดังนี้



$A \cup B = \dots\dots\dots$



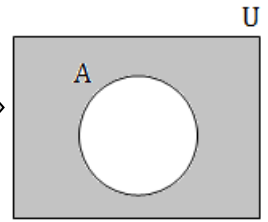
$B \cup C = \dots\dots\dots$



$A \cup C = \dots\dots\dots$



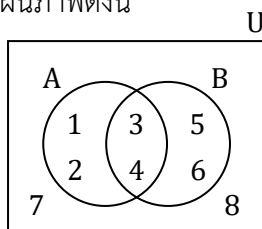
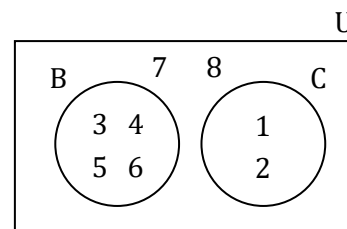
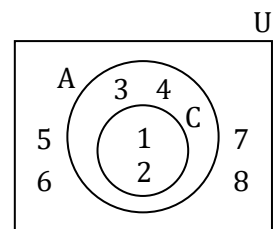
3. คอมพลีเมนต์ (complement)

อาจใช้ $\bar{A}$, $\tilde{A}$, A^c , $C(A)$ บทนิยาม $A' = \{x \mid x \in U \text{ และ } x \notin A\}$ แผนภาพแสดง A' 

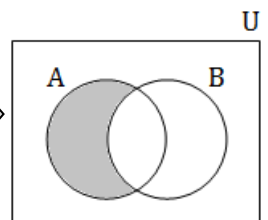
ตัวอย่างที่ 5 ให้ $U = \{1, 2, 3, \dots, 8\}$, $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$
และ $C = \{1, 2\}$ จงหา A' , B' และ C'

วิธีทำ พิจารณา U และเซต A เนื่องจาก 5, 6, 7, 8 อยู่ใน U แต่ไม่อยู่ใน A ดังนั้น $A' = \{5, 6, 7, 8\}$
พิจารณา U และเซต B เนื่องจาก 1, 2, 7, 8 อยู่ใน U แต่ไม่อยู่ใน B ดังนั้น $B' = \{1, 2, 7, 8\}$
พิจารณา U และเซต C เนื่องจาก 3, 4, 5, 6, 7, 8 อยู่ใน U แต่ไม่อยู่ใน C
ดังนั้น $C' = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

ตัวอย่างที่ 6 ให้แผนภาพดังนี้

 $A' = \dots\dots\dots$  $B' = \dots\dots\dots$  $A' = \dots\dots\dots$ $B' = \dots\dots\dots$ $C' = \dots\dots\dots$ $C' = \dots\dots\dots$

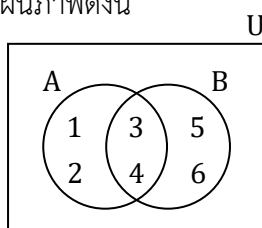
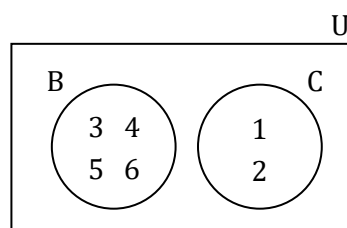
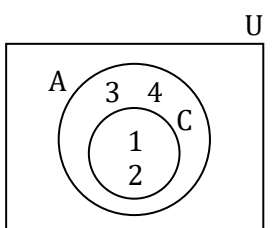
4. ผลต่างระหว่างเซต (difference of sets)

บทนิยาม $A - B = \{x \mid x \in A \text{ และ } x \notin B\}$ แผนภาพแสดง $A - B$ 

ตัวอย่างที่ 7 ให้ $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$ และ $C = \{1, 2\}$
จงหา $A - B$, $B - A$, $B - C$, $C - B$, $A - C$ และ $C - A$

วิธีทำ พิจารณา เซต A และ B เนื่องจาก 1, 2 อยู่ใน A แต่ไม่อยู่ใน B ดังนั้น $A - B = \{1, 2\}$
แต่ 5, 6 อยู่ใน B แต่ไม่อยู่ใน A ดังนั้น $B - A = \{5, 6\}$
พิจารณา เซต B และ C เนื่องจาก 3, 4, 5, 6 อยู่ใน B แต่ไม่อยู่ใน C ดังนั้น $B - C = \{3, 4, 5, 6\}$
แต่ 1, 2 อยู่ใน C แต่ไม่อยู่ใน B ดังนั้น $C - B = \{1, 2\}$
พิจารณา เซต A และ C เนื่องจาก 3, 4 อยู่ใน A แต่ไม่อยู่ใน C ดังนั้น $A - C = \{3, 4\}$
เนื่องจาก 1, 2 อยู่ใน C และ A ดังนั้น $C - A = \emptyset$

ตัวอย่างที่ 8 ให้แผนภาพดังนี้

 $A - B = \dots\dots\dots$  $B - C = \dots\dots\dots$  $A - C = \dots\dots\dots$ $B - A = \dots\dots\dots$ $C - B = \dots\dots\dots$ $C - A = \dots\dots\dots$



แบบฝึกหัดที่ 1.8 เรื่อง การดำเนินการระหว่างเซต

มาตรฐาน / ตัวชี้วัด ค 1.1 ม. 4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้ 1. นักเรียนสามารถบอกบทนิยามและใช้สัญลักษณ์ของ อินเตอร์เซกชัน ยูเนียน คอมพลีเมนต์ และผลต่างระหว่างเซต ได้ถูกต้อง

2. นักเรียนสามารถหาผลของการดำเนินการของเซต ได้ถูกต้อง

1. กำหนดให้เอกภพสัมพัทธ์ $\mathcal{U} = \{0, 1, 2, \dots, 9\}$, $A = \{0, 1, 3, 4, 5, 8, 9\}$, $B = \{1, 5, 6, 7, 8\}$ และ $C = \{0, 3, 4, 9\}$ จงเขียนเซตต่อไปนี้ แบบแจกแจงสมาชิก

1) $A \cap B =$

2) $A \cap C =$

3) $B \cap C =$

4) $A \cup B =$

5) $A \cup C =$

6) $B \cup C =$

7) $A - B =$

8) $B - A =$

9) $A - C =$

10) $C - A =$

11) $B - C =$

12) $C - B =$

13) $A' =$

14) $B' =$

15) $C' =$

16) $\mathcal{U}' =$

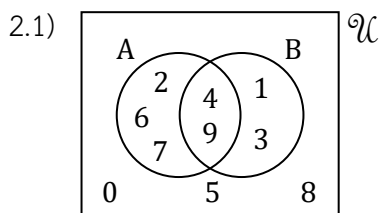
17) $\mathcal{U} \cap A =$

18) $\mathcal{U} \cup A =$

19) $\mathcal{U} - A =$

20) $A - \mathcal{U} =$

2. จากแผนภาพที่กำหนดให้ จงเขียนเซตต่อไปนี้ แบบแจกแจงสมาชิก



1) $A \cap B =$

2) $A \cup B =$

3) $A - B =$

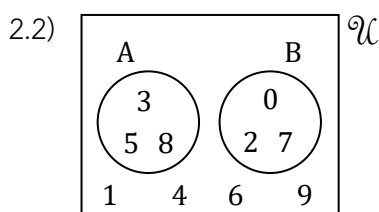
4) $B - A =$

5) $A' =$

6) $B' =$

7) $\mathcal{U} - A =$

8) $\mathcal{U} - B =$



1) $A \cap B =$

2) $A \cup B =$

3) $A - B =$

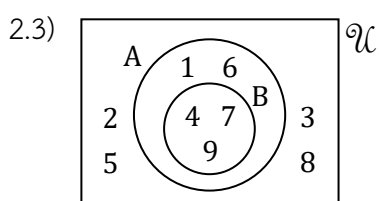
4) $B - A =$

5) $A' =$

6) $B' =$

7) $\mathcal{U} - A =$

8) $\mathcal{U} - B =$



1) $A \cap B =$

2) $A \cup B =$

3) $A - B =$

4) $B - A =$

5) $A' =$

6) $B' =$

7) $\mathcal{U} - A =$

8) $\mathcal{U} - B =$

1.9 เรื่อง สมบัติของการดำเนินการของเซต

ให้ A, B และ C เป็นสับเซตของเอกภพสัมพัทธ์ U จะได้ (ให้ดูแผนภาพข้างล่าง ประกอบ)

$$\left. \begin{aligned} 1. \quad A \cup B &= B \cup A \\ A \cap B &= B \cap A \end{aligned} \right\} \text{สมบัติการสลับที่}$$

$$\left. \begin{aligned} 2. \quad (A \cup B) \cup C &= A \cup (B \cup C) \\ (A \cap B) \cap C &= A \cap (B \cap C) \end{aligned} \right\} \text{สมบัติการเปลี่ยนหมู่}$$

$$\left. \begin{aligned} 3. \quad A \cup (B \cap C) &= (A \cup B) \cap (A \cup C) \\ A \cap (B \cup C) &= (A \cap B) \cup (A \cap C) \end{aligned} \right\} \text{สมบัติการแจกแจง}$$

$$\begin{aligned} 4. \quad (A \cup B)' &= A' \cap B' \\ (A \cap B)' &= A' \cup B' \end{aligned}$$

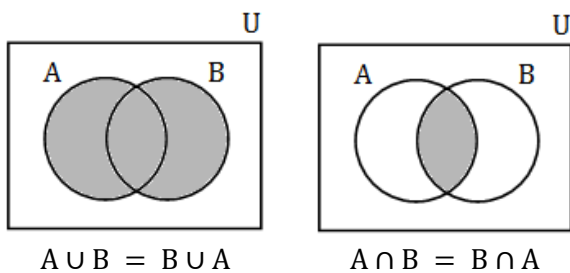
$$5. \quad A - B = A \cap B'$$

$$6. \quad A' = U - A$$

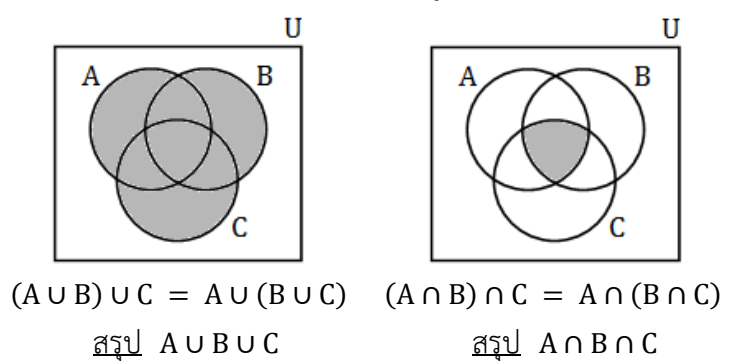
การดำเนินการของเซต

ถ้ามี (วงเล็บ) ให้ทำในวงเล็บก่อน

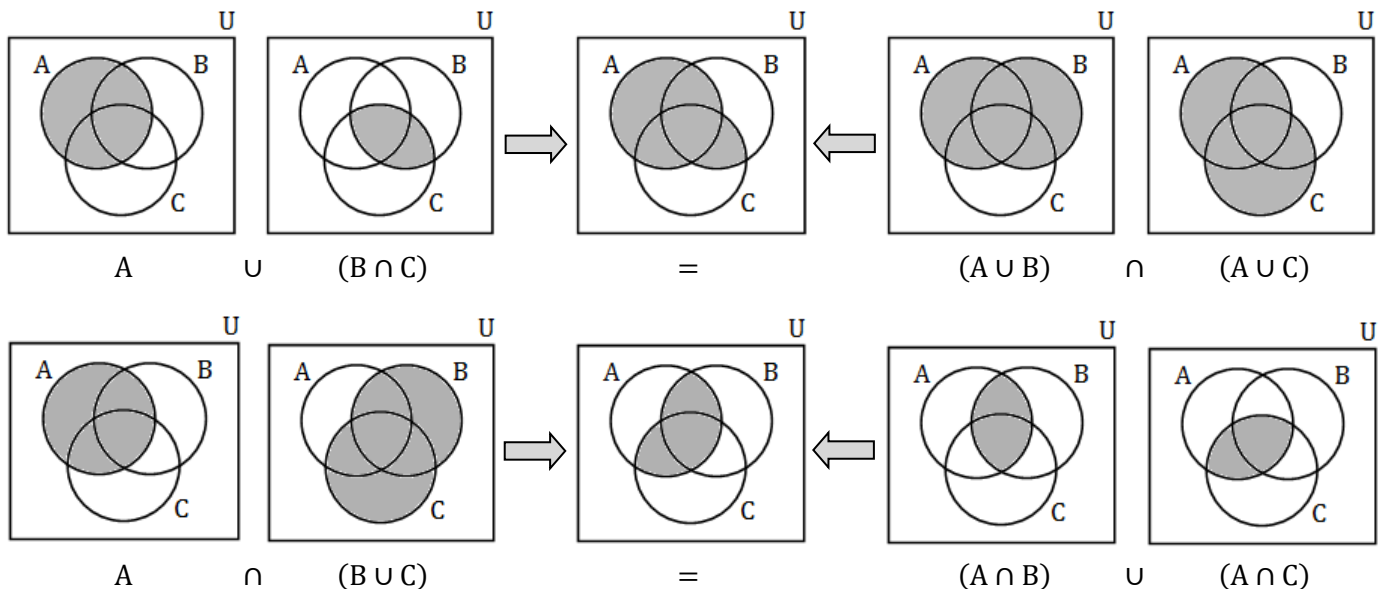
สมบัติข้อที่ 1 สมบัติการสลับที่



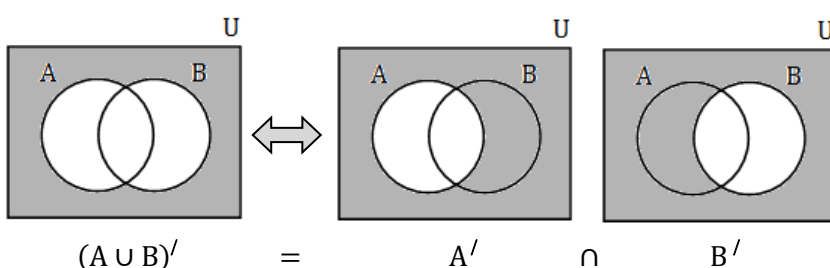
สมบัติข้อที่ 2 สมบัติการเปลี่ยนหมู่



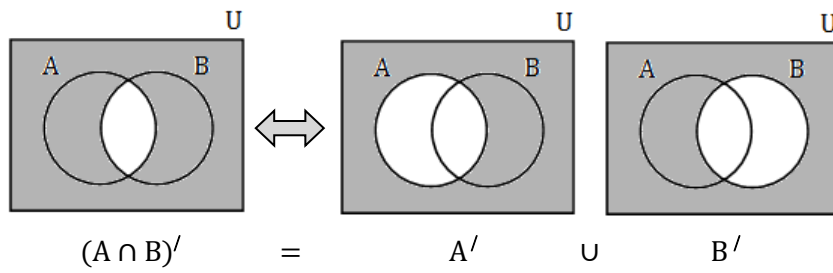
สมบัติข้อที่ 3 สมบัติการแจกแจง



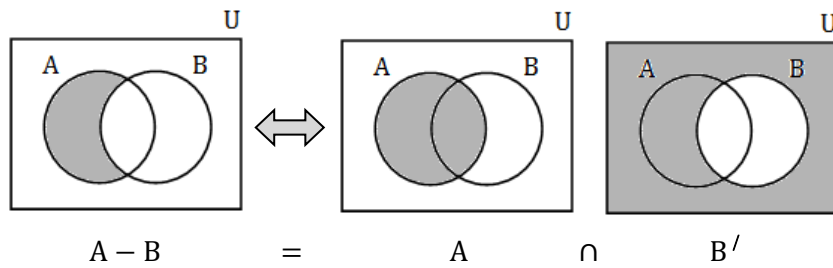
สมบัติข้อที่ 4



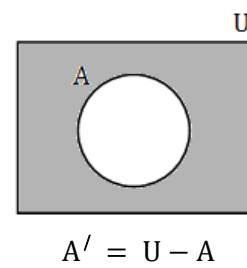
สมบัติข้อที่ 4 (ต่อ)



สมบัติข้อที่ 5

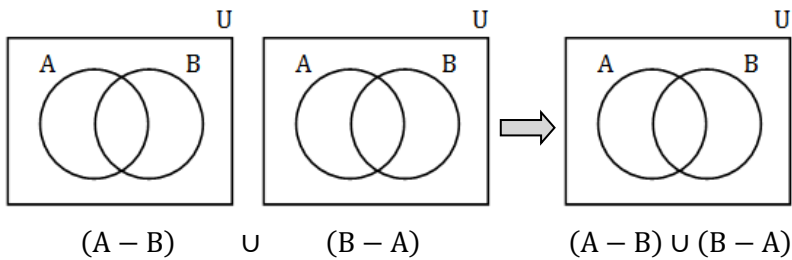


สมบัติข้อที่ 6

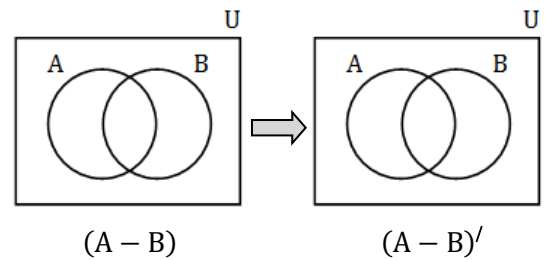


ตัวอย่างที่ 1 จงแรเงาแผนภาพที่กำหนดให้ เพื่อแทนเซตต่อไปนี้

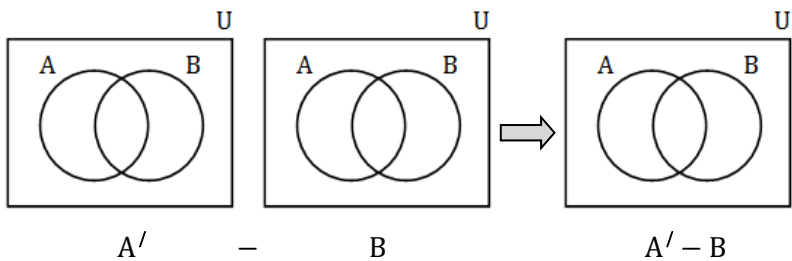
1) $(A - B) \cup (B - A)$



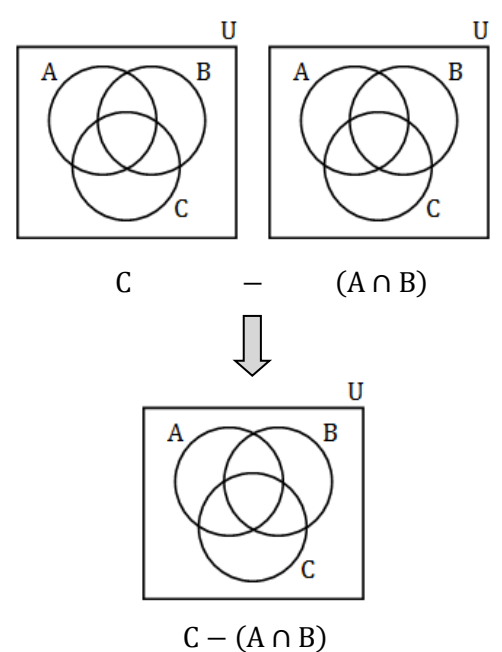
2) $(A - B)'$



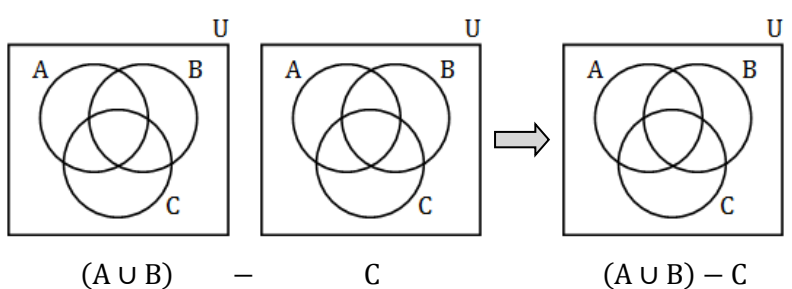
3) $A' - B$



4) $C - (A \cap B)$



5) $(A \cup B) - C$



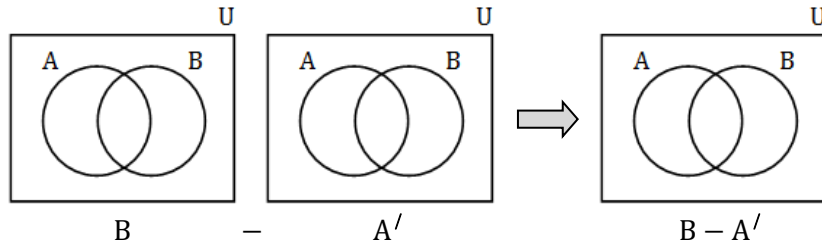
แบบฝึกหัดที่ 1.9 เรื่อง สมบัติของการดำเนินการของเซต

มาตรฐาน / ตัวชี้วัด ค 1.1 ม. 4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

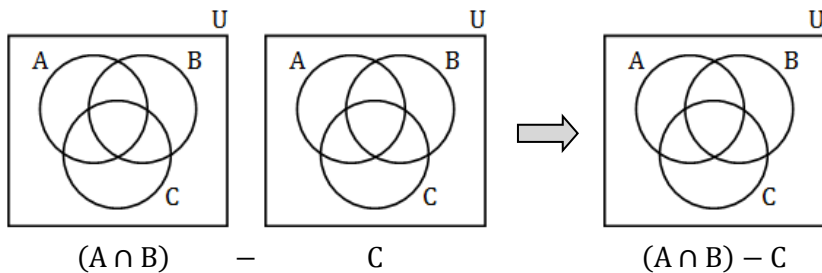
- จุดประสงค์การเรียนรู้
1. นักเรียนสามารถบอกสมบัติของการดำเนินการของเซต ได้ถูกต้อง
 2. นักเรียนสามารถนำสมบัติของการดำเนินการของเซตไปใช้เพื่อหาผลของการดำเนินการของเซตได้

1. จงแรเงาแผนภาพที่กำหนดให้ เพื่อแทนเซตต่อไปนี้

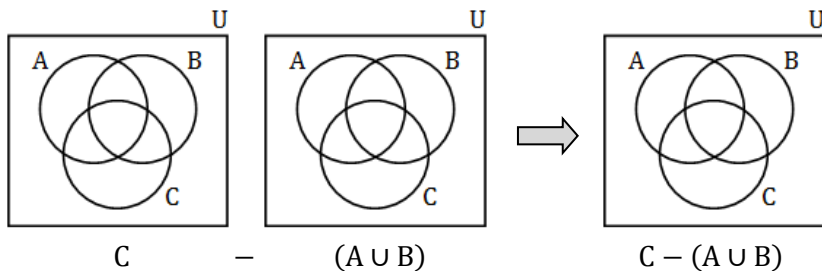
1) $B - A'$



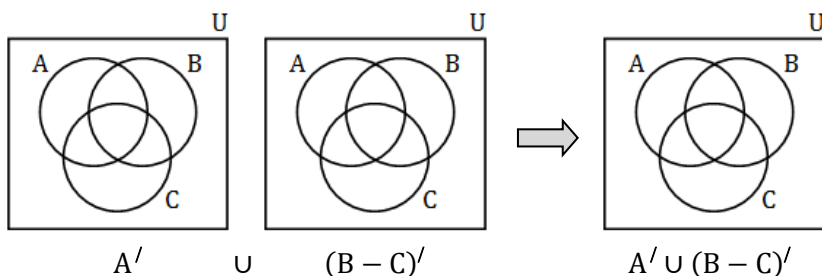
2) $(A \cap B) - C$



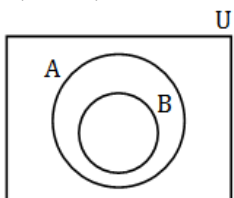
3) $C - (A \cup B)$



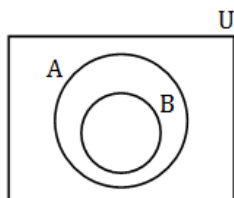
4) $A' \cup (B - C)'$



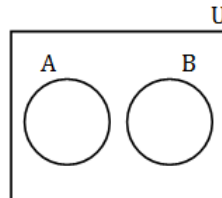
5) $(A - B)'$



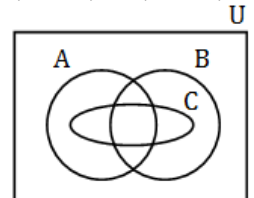
6) $A \cap B'$



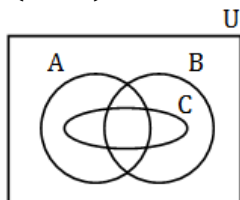
7) $A' \cap B'$



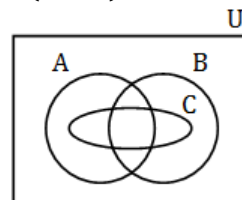
8) $(C - B) \cup (B - A)$



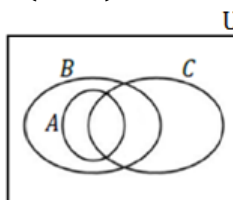
9) $(A \cup B) \cap C'$



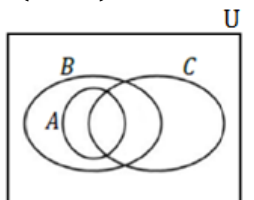
10) $(A \cap B)' - C$



11) $(B \cap C) - A$



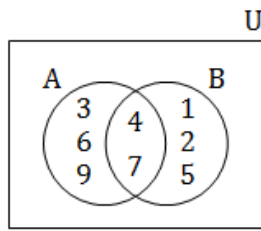
12) $(B - C) \cap A'$





1.10 เรื่อง การหาจำนวนสมาชิกของเซต

ให้นักเรียนทบทวน การหาจำนวนสมาชิกของเซต จากแผนภาพข้างล่างนี้



$$\begin{aligned} n(A) &= \dots\dots\dots \\ n(B) &= \dots\dots\dots \\ n(A \cup B) &= \dots\dots\dots \\ n(A \cap B) &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

ต่อไป
ให้นักเรียนแทนค่า
จำนวนสมาชิก
ลงในสูตรนี้

สูตร การหาจำนวนสมาชิกของเซต 2 เซต

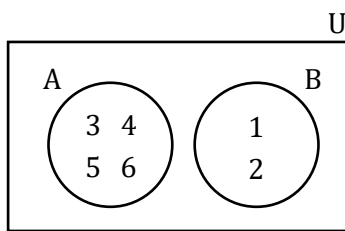
$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots + \dots\dots - \dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

นักเรียนจะพบว่า ค่าทั้งสองข้างของสมการ
เท่ากันหรือไม่ ตอบ

ในกรณีที่เซต A และ B ไม่มีสมาชิกร่วมกัน เช่น



$$\begin{aligned} n(A) &= \dots\dots\dots \\ n(B) &= \dots\dots\dots \\ n(A \cup B) &= \dots\dots\dots \\ n(A \cap B) &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

แทนค่าในสูตร ได้ดังนี้

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots + \dots\dots - \dots\dots$$

$$\dots\dots\dots = \dots\dots\dots$$

ข้อสังเกต นักเรียนจะพบว่า ในกรณีที่เซต A และ B ไม่มีสมาชิกร่วมกัน $n(A \cap B) = \dots\dots\dots$

ตัวอย่างที่ 1 กำหนดเอกภพสัมพัทธ์ U ซึ่ง $n(U) = 30$ ให้ A และ B เป็นสับเซตของ U โดยที่ $n(A) = 15$, $n(B) = 10$ และ $n(A \cap B) = 3$ จงหา $n(A \cup B)$

วิธีทำ จากสูตร $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

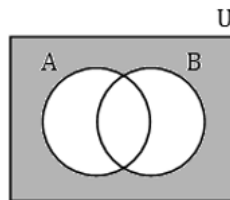
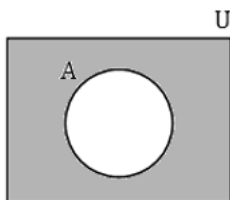
$$= \dots\dots + \dots\dots - \dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

จากตัวอย่างที่ 1 นอกจากการหาจำนวนสมาชิกของ $A \cup B$ โดยใช้สูตรแล้ว เรายังสามารถใช้แผนภาพแสดงเซต เพื่อคำนวณหาจำนวนสมาชิกอื่นๆ ของเซต เช่น $n(A \cup B)'$, $n(A - B)$ และ $n(B - A)$ ได้ดังนี้

$$\text{จากสมบัติ } A' = U - A$$

$$\text{ในทำนองเดียวกัน } (A \cup B)' = U - (A \cup B)$$



$$\text{จะได้ว่า } n(A \cup B)' = n(U) - n(A \cup B)$$

$$= \dots\dots - \dots\dots$$

$$= \dots\dots\dots$$

$$n(U) = \dots\dots\dots$$

ข้อมูลของจำนวนสมาชิก จากตัวอย่างที่ 1 มีดังนี้

$$n(U) = \dots\dots\dots$$

$$n(A) = \dots\dots\dots$$

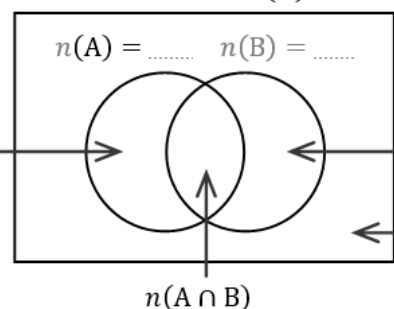
$$n(B) = \dots\dots\dots$$

$$n(A \cap B) = \dots\dots\dots$$

$$\text{และ } n(A \cup B)' = \dots\dots\dots$$

ให้นักเรียนนำ
จำนวนสมาชิกลง
ในแผนภาพ

$$n(A - B) \rightarrow$$



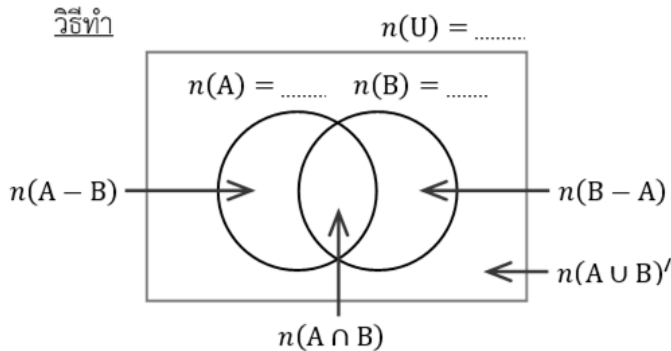
$$\leftarrow n(B - A)$$

$$\leftarrow n(A \cup B)'$$

$$n(A \cap B)$$



ตัวอย่างที่ 2 กำหนดเอกภพสัมพัทธ์ $\mathcal{U}$ เซต A, B และ $A \cap B$ มีจำนวนสมาชิก 100, 40, 25 และ 6 ตามลำดับ จงหา $n(A - B)$, $n(B - A)$, $n(A \cup B)$, $n(A \cup B)'$, $n(A')$ และ $n(B')$



$$n(A') = n(\mathcal{U}) - n(A) = \dots - \dots = \dots$$

$$n(B') = n(\mathcal{U}) - n(B) = \dots - \dots = \dots$$

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B)$$

$$= \dots - \dots = \dots$$

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B)$$

$$= \dots - \dots = \dots$$

$$n(A \cup B) = n(A - B) + n(A \cap B) + n(B - A)$$

$$= \dots + \dots + \dots$$

$$= \dots$$

$$n(A \cup B)' = n(\mathcal{U}) - n(A \cup B)$$

$$= \dots - \dots = \dots$$

ในกรณีที่เซต A, B และ C เป็นสับเซตของเอกภพสัมพัทธ์ $\mathcal{U}$ นักเรียนสามารถหาจำนวนสมาชิกของเซตได้จากสูตรนี้

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$

ตัวอย่างที่ 3 กำหนดจำนวนสมาชิกของเซตต่างๆ ดังตารางนี้

เซต	$\mathcal{U}$	A	B	C	$A \cap B$	$A \cap C$	$B \cap C$	$A \cap B \cap C$
จำนวนสมาชิก	50	25	20	30	12	15	10	5

1) จงหา $n(A \cup B \cup C)$ และ $n(A \cup B \cup C)'$

2) จงเขียนจำนวนสมาชิกลงในแผนภาพที่กำหนดให้ ทุกช่องในรูปปิด

3) จงหาจำนวนสมาชิกของ $A \cup C$, $(A \cup B)'$, $B - (A \cup C)$ และ $(A \cap B) - C$

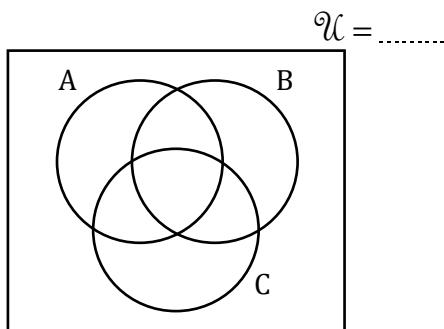
วิธีทำ จากสูตร

$$n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

$$n(A \cup B \cup C)' = n(\mathcal{U}) - n(A \cup B \cup C) = \dots = \dots$$



จากแผนภาพ จะได้ว่า

$$n(A \cup C) = \dots = \dots$$

$$n(A \cup B)' = \dots = \dots$$

$$n(B - (A \cup C)) = \dots$$

$$= \dots$$

$$n((A \cap B) - C) = \dots$$

$$= \dots$$



แบบฝึกหัดที่ 1.10 เรื่อง การหาจำนวนสมาชิกของเซต

มาตรฐาน / ตัวชี้วัด ค 1.1 ม. 4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. นักเรียนสามารถใช้สูตรในการหาจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด ได้ถูกต้อง
2. นักเรียนสามารถใช้แผนภาพแสดงเซต เพื่อคำนวณหาจำนวนสมาชิกอื่นๆ ของเซต ได้ถูกต้อง

1. กำหนดเอกภพสัมพัทธ์ $\mathcal{U}$ ซึ่ง $n(\mathcal{U}) = 180$ ให้ A และ B เป็นสับเซตของ $\mathcal{U}$ โดยที่ $n(A) = 85$, $n(B) = 75$ และ $n(A \cap B) = 20$

1) จงหาจำนวนสมาชิกของ $n(A \cup B)$, $n(A \cup B)'$, $n(A - B)$, $n(B - A)$, $n(A')$ และ $n(B')$

2) จงเขียนจำนวนสมาชิกลงในแผนภาพที่กำหนดให้ ทุกช่องในรูปปิด

วิธีทำ จากสูตร $n(A \cup B) = \dots + \dots - \dots$

$$= \dots = \dots$$

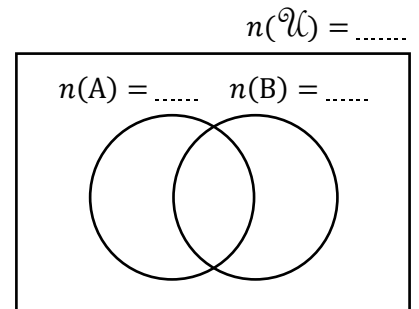
$$n(A \cup B)' = n(\mathcal{U}) - n(A \cup B) = \dots$$

$$n(A - B) = n(A) - n(A \cap B) = \dots$$

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = \dots$$

$$n(A') = n(\mathcal{U}) - n(A) = \dots$$

$$n(B') = n(\mathcal{U}) - n(B) = \dots$$



2. กำหนดจำนวนสมาชิกของเซตต่างๆ ดังตารางนี้

เซต	$\mathcal{U}$	A	B	C	$A \cap B$	$A \cap C$	$B \cap C$	$A \cap B \cap C$
จำนวนสมาชิก	60	30	30	30	13	14	15	10

1) จงหา $n(A \cup B \cup C)$ และ $n(A \cup B \cup C)'$

2) จงเขียนจำนวนสมาชิกลงในแผนภาพที่กำหนดให้ ทุกช่องในรูปปิด

3) จงหาจำนวนสมาชิกของ $A \cup B$, $(B \cup C)'$, $A - (B \cup C)$, $(A \cap C) - B$, $(A \cup B) \cap C$ และ $(A \cap B) \cup C$

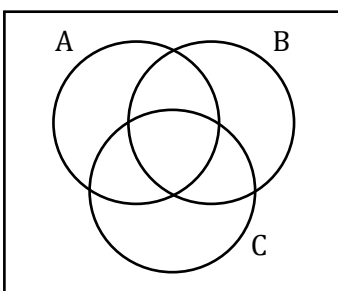
วิธีทำ จากสูตร

$$n(A \cup B \cup C) = \dots$$

$$= \dots = \dots$$

$$n(A \cup B \cup C)' = n(\mathcal{U}) - n(A \cup B \cup C) = \dots = \dots$$

$\mathcal{U} = \dots$ จากแผนภาพ จะได้ว่า



$$n(A \cup B) = \dots = \dots$$

$$n(B \cup C)' = \dots = \dots$$

$$n(A - (B \cup C)) = \dots = \dots$$

$$n((A \cap C) - B) = \dots = \dots$$

$$n((A \cup B) \cap C) = \dots = \dots$$

$$n((A \cap B) \cup C) = \dots = \dots$$



1.11 เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้เซต

เราสามารถแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาจำนวนสมาชิกของเซตจำกัดได้ โดยใช้แผนภาพเวนน์ และสูตรในการหาจำนวนสมาชิกของเซตจำกัด ดังนี้

กรณี 2 เซต $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

กรณี 3 เซต $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$

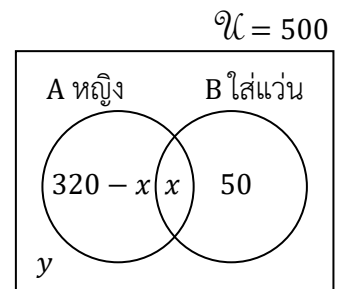
ตัวอย่างที่ 1 จากการสำรวจจำนวนลูกค้าในร้านค้าแห่งหนึ่ง พบว่า ในวันที่สำรวจมีลูกค้าที่มาซื้อสินค้าทั้งหมด 55 คน เป็นผู้ที่มาซื้อสินค้าที่เป็นของใช้จำนวน 38 คน และมีผู้ที่มาซื้อสินค้าที่เป็นอาหารสำเร็จรูป 22 คน จงหาว่า มีลูกค้าที่ซื้อสินค้าทั้งสองประเภท คือที่เป็นของใช้และอาหารสำเร็จรูปกี่คน

วิธีทำ ให้ $\mathcal{U}$ แทน เซตของลูกค้าในร้านค้า ในวันที่ทำการสำรวจ
 A แทน เซตของลูกค้าที่มาซื้อสินค้าที่เป็นของใช้
 B แทน เซตของลูกค้าที่มาซื้อสินค้าที่เป็นอาหารสำเร็จรูป

จากสูตร $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$
 = - $n(A \cap B)$
 $n(A \cap B) = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ คน

ตัวอย่างที่ 2 โรงเรียนแห่งหนึ่งมีนักเรียน 500 คน เป็นนักเรียนหญิง 320 คน และมีนักเรียนที่ไม่ใส่แว่นสายตา 380 คน ถ้ามีนักเรียนชายที่ใส่แว่นสายตา 50 คน จะมีนักเรียนหญิงที่ใส่แว่นสายตากี่คน

วิธีทำ ให้ $\mathcal{U}$ แทน เซตของนักเรียนทั้งหมดในโรงเรียน
 A แทน เซตของนักเรียนหญิงในโรงเรียน
 B แทน เซตของนักเรียนที่ใส่แว่นสายตา



จากแผนภาพจะได้ว่า $n(A \cup B) = \dots\dots\dots = 370$
 ดังนั้น y คือ $n(A \cup B)' = n(\mathcal{U}) - n(A \cup B) = \dots\dots\dots = 130$
 เนื่องจาก นักเรียนที่ไม่ใส่แว่นสายตา คือ $n(B)' = 380$
 จะได้ว่า $320 - x + y = 380$ ดังนั้น $x = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ คน

ตัวอย่างที่ 3 ในการสอบถามแม่บ้านเกี่ยวกับ การใช้ผงซักฟอกยี่ห้อต่างๆ ปรากฏว่า มีแม่บ้านที่ใช้ผงซักฟอกยี่ห้อ A, B และ C จำนวน 30%, 40% และ 50% ตามลำดับ โดยมีแม่บ้านที่ใช้ผงซักฟอก A และ B จำนวน 10% ใช้ผงซักฟอก A และ C จำนวน 15% ใช้ผงซักฟอก B และ C จำนวน 20% และใช้ทั้งผงซักฟอก A, B และ C จำนวน 3% จงหาว่า 1) แม่บ้านที่ใช้ผงซักฟอก A, B หรือ C อย่างน้อยหนึ่งยี่ห้อ มีกี่เปอร์เซ็นต์ 2) แม่บ้านที่ใช้ผงซักฟอกยี่ห้ออื่นที่ไม่ใช่ A หรือ B หรือ C มีกี่เปอร์เซ็นต์

วิธีทำ ให้ $\mathcal{U}$ แทน เซตของแม่บ้านที่ใช้ผงซักฟอกยี่ห้อ A, B, C และยี่ห้ออื่นๆ $n(\mathcal{U}) = \dots\dots\dots$
 A แทน เซตของแม่บ้านที่ใช้ผงซักฟอกยี่ห้อ A $n(A) = \dots\dots\dots$
 B แทน เซตของแม่บ้านที่ใช้ผงซักฟอกยี่ห้อ B $n(B) = \dots\dots\dots$
 C แทน เซตของแม่บ้านที่ใช้ผงซักฟอกยี่ห้อ C $n(C) = \dots\dots\dots$

และ $n(A \cap B) = \dots\dots\dots n(A \cap C) = \dots\dots\dots n(B \cap C) = \dots\dots\dots n(A \cap B \cap C) = \dots\dots\dots$

1) จากสูตร $n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$
 = = %

2) เนื่องจาก $n(A \cup B \cup C)' = n(\mathcal{U}) - n(A \cup B \cup C) = \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$ %



ตัวอย่างที่ 4 หมู่บ้านแห่งหนึ่งมีประชากร 200 คน พบว่า 120 คน ชอบเล่นฟุตบอล 105 คน ชอบเล่นบาสเกตบอล 86 คน ชอบเล่นแบดมินตัน 93 คน ชอบเล่นฟุตบอลและบาสเกตบอล 71 คน ชอบเล่นบาสเกตบอลและแบดมินตัน 64 คน ชอบเล่นฟุตบอลและแบดมินตัน และ 60 คน ชอบเล่นกีฬาทั้งสามชนิด

- จงหาว่า
- 1) จำนวนคนที่ชอบเล่นฟุตบอลเพียงอย่างเดียว
 - 2) จำนวนคนที่ไม่ชอบเล่นกีฬาชนิดใดเลยในสามชนิดนี้
 - 3) จำนวนคนที่ชอบเล่นฟุตบอลและบาสเกตบอล แต่ไม่ชอบเล่นแบดมินตัน

วิธีทำ ให้ $\mathcal{U}$ แทน เซตของประชากรในหมู่บ้าน

$$n(\mathcal{U}) = \dots\dots\dots$$

A แทน เซตของคนในหมู่บ้านที่ชอบเล่นฟุตบอล

$$n(A) = \dots\dots\dots$$

B แทน เซตของคนในหมู่บ้านที่ชอบเล่นบาสเกตบอล

$$n(B) = \dots\dots\dots$$

C แทน เซตของคนในหมู่บ้านที่ชอบเล่นแบดมินตัน

$$n(C) = \dots\dots\dots$$

$$\text{และ } n(A \cap B) = \dots\dots\dots n(A \cap C) = \dots\dots\dots n(B \cap C) = \dots\dots\dots n(A \cap B \cap C) = \dots\dots\dots$$

$$\text{จากสูตร } n(A \cup B \cup C) = n(A) + n(B) + n(C) - n(A \cap B) - n(A \cap C) - n(B \cap C) + n(A \cap B \cap C)$$

$$= \dots\dots\dots = \dots\dots\dots \text{ คน}$$

นำข้อมูลที่ได้ทั้งหมดไปเขียนในแผนภาพเวนน โดยเริ่มจากบริเวณ $\dots\dots\dots$ ก่อน

$$\mathcal{U} = \dots\dots\dots$$

จะได้ว่า 1) คนที่ชอบเล่นฟุตบอลเพียงอย่างเดียว คือ บริเวณ $\dots\dots\dots$

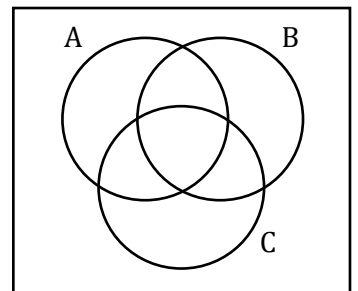
มีจำนวน $\dots\dots\dots$ คน

2) คนที่ไม่ชอบเล่นกีฬาชนิดใดเลยในสามชนิดนี้ คือ บริเวณ $\dots\dots\dots$

มีจำนวน $\dots\dots\dots$ คน

3) คนที่ชอบเล่นฟุตบอลและบาสเกตบอล แต่ไม่ชอบเล่นแบดมินตัน

คือ บริเวณ $\dots\dots\dots$ มีจำนวน $\dots\dots\dots$ คน



แบบฝึกหัดที่ 1.11 เรื่อง การแก้ปัญหาโดยใช้เซต

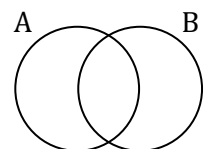
มาตรฐาน / ตัวชี้วัด ค 1.1 ม. 4/1 เข้าใจและใช้ความรู้เกี่ยวกับเซต ในการสื่อสารและสื่อความหมายทางคณิตศาสตร์

จุดประสงค์การเรียนรู้ 1. นักเรียนสามารถแก้โจทย์ปัญหาเกี่ยวกับการหาจำนวนสมาชิกของเซตจำกัดได้

1. จากการสอบถามพ่อบ้านพบว่า มีผู้ที่ดื่มชาหรือกาแฟเป็นประจำ จำนวน 120 คน มีผู้ที่ชอบดื่มชา 60 คน ชอบดื่มกาแฟ 70 คน จงหาจำนวนพ่อบ้านที่ชอบดื่มทั้งชาและกาแฟ

ให้ A แทน เซตของ

B แทน เซตของ



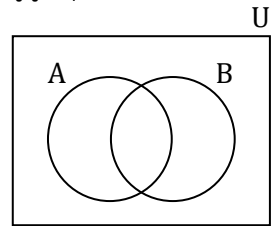


2. โรงพยาบาลแห่งหนึ่งทำการสำรวจข้อมูลจากผู้ป่วยที่มีอายุเกิน 40 ปี จำนวน 1,000 คน ปรากฏว่ามีคนสูบบุหรี่ 312 คน มีคนเป็นมะเร็งที่ปอด 180 คน และมี 660 คน ไม่สูบบุหรี่และไม่เป็นมะเร็งที่ปอด อยากทราบว่า มีผู้สูบบุหรี่และเป็นมะเร็งที่ปอดจำนวนเท่าใด และคิดเป็นร้อยละเท่าใดของจำนวนผู้สูบบุหรี่ทั้งหมด

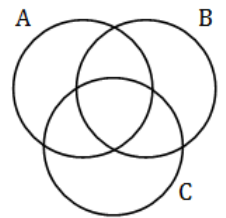
ให้ U แทน เซตของ

A แทน เซตของ

B แทน เซตของ



3. ในการสอบของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาตอนปลายห้องหนึ่ง พบว่า มีผู้สอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์ 37 คน วิชาสังคมศึกษา 48 คน วิชาภาษาไทย 45 คน และมีผู้ที่สอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์และสังคมศึกษา 15 คน ผู้ที่สอบผ่านวิชาสังคมศึกษาและภาษาไทยมี 13 คน ผู้ที่สอบผ่านวิชาคณิตศาสตร์และภาษาไทยมี 7 คน และมีผู้ที่สอบผ่านทั้งสามวิชา 5 คน อยากทราบว่า มีผู้ที่สอบผ่านอย่างน้อยหนึ่งวิชากี่คน



4. จากการสำรวจผู้ถือหุ้นในตลาดหลักทรัพย์ จำนวน 3,000 คน พบว่า มีผู้ถือหุ้นของบริษัท ก, ข และ ค ดังนี้

ผู้ถือหุ้นบริษัท ก. มีจำนวน 200 คน

ผู้ถือหุ้นบริษัท ก. และ ข. มีจำนวน 50 คน

ผู้ถือหุ้นบริษัท ข. มีจำนวน 250 คน

ผู้ถือหุ้นบริษัท ข. และ ค. มีจำนวน 40 คน

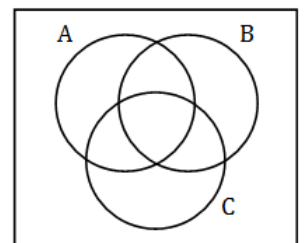
ผู้ถือหุ้นบริษัท ค. มีจำนวน 300 คน

ผู้ถือหุ้นบริษัท ก. และ ค. มีจำนวน 30 คน

และไม่มีผู้ถือหุ้นทั้งสามบริษัท

$U = \dots\dots\dots$

จากจำนวนผู้ถือหุ้นที่สำรวจ ผู้ถือหุ้นบริษัทอื่นๆ ที่ไม่ใช่หุ้นของสามบริษัทนี้ มีจำนวนเท่าไร

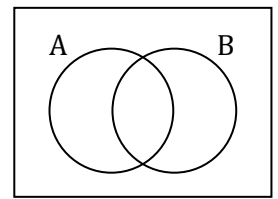




5. แคนเปิดอยู่ซ่อมรถยนต์ ในเดือนหนึ่งมีรถเข้ามาตรวจซ่อมบำรุงทั้งหมด 50 คน พบว่า มี 23 คัน ต้องซ่อมเบรก มี 34 คัน ต้องซ่อมระบบท่อไอเสีย และมี 6 คัน ที่มีสภาพปกติ

จงหาว่า 1) จำนวนรถยนต์ที่ต้องซ่อมทั้งเบรกและระบบท่อไอเสีย

2) จำนวนรถยนต์ที่ต้องซ่อมเบรกแต่ไม่ต้องซ่อมระบบท่อไอเสีย



6. ในการสำรวจคนทำงานเกี่ยวกับกิจกรรมที่ชอบทำซึ่งมี 3 อย่าง คือ การเดินป่า การไปทะเล และการเล่นสวมน้ำ พบว่า มี 35% ชอบการเดินป่า มี 57% ชอบการไปทะเล มี 20% ชอบการเล่นสวมน้ำ มี 8% ชอบการเดินป่าและการไปทะเล มี 15% ชอบการเดินป่าและการเล่นสวมน้ำ มี 5% ชอบการไปทะเลและการเล่นสวมน้ำ และ 3% ชอบทั้งสามอย่าง

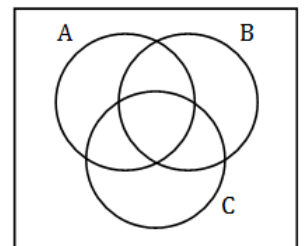
จงหาว่า 1) คนที่ชอบการไปทะเลหรือชอบการเล่นสวมน้ำมีกี่เปอร์เซ็นต์

2) คนที่ชอบการเดินป่าหรือชอบการไปทะเลมีกี่เปอร์เซ็นต์

3) คนที่ชอบทำกิจกรรมเพียงอย่างเดียวมีกี่เปอร์เซ็นต์

4) คนที่ไม่ชอบการเดินป่าหรือไปทะเลหรือเล่นสวมน้ำมีกี่เปอร์เซ็นต์

$U =$



7. จากการสำรวจความนิยมในการรับประทานผลไม้ของประชาชน 1,000 คน พบว่า

มี 720 คน ชอบทุเรียน มี 605 คน ชอบมังคุด มี 586 คน ชอบมะม่วง มี 483 คน ชอบทุเรียนและมังคุด

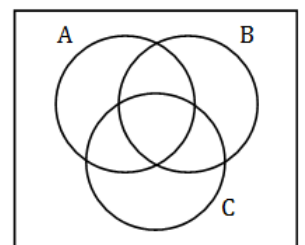
มี 470 คน ชอบมังคุดและมะม่วง มี 494 คน ชอบมะม่วงและทุเรียน และมี 400 คน ชอบผลไม้ทั้งสามชนิด

จงหาว่า 1) จำนวนคนที่ชอบมังคุดเพียงอย่างเดียว

2) จำนวนคนที่ชอบผลไม้อย่างน้อยหนึ่งชนิดใน 3 ชนิดนี้

3) จำนวนคนที่ไม่ชอบผลไม้ชนิดใดเลยใน 3 ชนิดนี้

$U =$





โจทย์บททวน หน่วยที่ 1 เรื่อง เซต

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุด เพียงคำตอบเดียว

พื้นที่ใช้คิดคำนวณ

1. ถ้า $A - B = \{2, 4, 6\}$, $B - A = \{0, 1, 3\}$
และ $A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$
แล้ว $A \cap B$ เป็นสับเซตของเซตในข้อใดต่อไปนี้
 1. $\{0, 1, 4, 5, 6, 7\}$
 2. $\{1, 2, 4, 5, 6, 8\}$
 3. $\{0, 1, 3, 5, 7, 8\}$
 4. $\{0, 2, 4, 5, 6, 8\}$
2. ในการสอบถามพ่อบ้านจำนวน 300 คน พบว่า
มีคนที่ไม่ดื่มทั้งชาและกาแฟ 100 คน มีคนที่ดื่มชา 100 คน
และมีคนที่ดื่มกาแฟ 150 คน พ่อบ้านที่ดื่มทั้งชาและกาแฟ
มีจำนวนเท่าใด ตอบ คน
3. กำหนดให้ A และ B เป็นเซต ซึ่ง $n(A \cup B) = 88$
และ $n[(A - B) \cup (B - A)] = 76$
ถ้า $n(A) = 45$ แล้ว $n(B)$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้
 1. 45
 2. 48
 3. 53
 4. 55
4. นักเรียนกลุ่มหนึ่งมีจำนวน 46 คน แต่ละคนมีเสื้อสีเหลืองหรือ
เสื้อสีฟ้าอย่างน้อยสีละหนึ่งตัว ถ้านักเรียน 39 คน มีเสื้อสีเหลือง
และ 19 คน มีเสื้อสีฟ้า แล้วนักเรียนกลุ่มนี้ที่มีทั้งเสื้อสีเหลืองและ
เสื้อสีฟ้ามีจำนวนเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
 1. 9
 2. 10
 3. 11
 4. 12
5. นักเรียนกลุ่มหนึ่งจำนวน 50 คน มี 32 คน ไม่ชอบเล่นกีฬาและ
ไม่ชอบฟังเพลง ถ้ามี 6 คน ชอบฟังเพลงแต่ไม่ชอบเล่นกีฬา
และมี 1 คน ชอบเล่นกีฬาแต่ไม่ชอบฟังเพลง แล้วนักเรียนในกลุ่มนี้
ที่ชอบเล่นกีฬาและชอบฟังเพลง มีจำนวนเท่ากับข้อใดต่อไปนี้
 1. 11 คน
 2. 12 คน
 3. 17 คน
 4. 18 คน
6. ให้ A เป็นเซตจำกัด และ B เป็นเซตอนันต์ ข้อความใดต่อไปนี้เป็นเท็จ
 1. มีเซตจำกัดที่เป็นสับเซตของ A
 2. มีเซตจำกัดที่เป็นสับเซตของ B
 3. มีเซตอนันต์ที่เป็นสับเซตของ A
 4. มีเซตอนันต์ที่เป็นสับเซตของ B



7. ถ้ากำหนดจำนวนสมาชิกของเซตต่างๆ ตามตารางต่อไปนี้

เซต	$A \cup B$	$A \cup C$	$B \cup C$	$A \cup B \cup C$	$A \cap B \cap C$
จำนวนสมาชิก	25	27	26	30	7

แล้วจำนวนสมาชิกของ $(A \cap B) \cup C$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 23
2. 24
3. 25
4. 26

พื้นที่ใช้คิดคำนวณ

8. ในการสำรวจความชอบในการดื่มชาเขียวและกาแฟของกลุ่มตัวอย่าง 32 คน พบว่า ผู้ชอบดื่มชาเขียวมี 18 คน ผู้ชอบดื่มกาแฟมี 16 คน ผู้ไม่ชอบดื่มชาเขียวและไม่ชอบดื่มกาแฟมี 8 คน จำนวนคนที่ชอบดื่มชาเขียวอย่างเดียวเท่ากับข้อใดต่อไปนี้

1. 6 คน
2. 8 คน
3. 10 คน
4. 12 คน

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

1. $A - B$ มีสมาชิก 5 ตัว
2. จำนวนสมาชิกของเพาเวอร์เซตของ $B - A$ เท่ากับ 4
3. จำนวนสมาชิกของ $(A - B) \cup (B - A)$ เป็นจำนวนคู่
4. $A \cap B$ คือเซตของจำนวนนับที่มีค่ามากกว่า 5

10. ในการสอบของนักเรียนชั้นประถมศึกษากลุ่มหนึ่ง พบว่า มีผู้สอบผ่านวิชาต่างๆ ดังนี้ คณิตศาสตร์ 36 คน สังคมศึกษา 50 คน ภาษาไทย 44 คน คณิตศาสตร์และสังคมศึกษา 15 คน ภาษาไทยและสังคมศึกษา 12 คน คณิตศาสตร์และภาษาไทย 7 คน ทั้งสามวิชา 5 คน จำนวนผู้สอบผ่านอย่างน้อยหนึ่งวิชามีกี่คน

ตอบ คน

11. กำหนดให้ A, B และ C เป็นเซตใดๆ ซึ่ง $A \subset B$

พิจารณาข้อความต่อไปนี้ ก. $(C - A) \subset (C - B)$

ข. $A^C \cap C \subset A^C \cap B$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

1. ก. ถูก และ ข. ถูก
2. ก. ถูก และ ข. ผิด
3. ก. ผิด และ ข. ถูก
4. ก. ผิด และ ข. ผิด

12. ให้ A และ B เป็นเซต ซึ่ง $n(A) = 5$, $n(B) = 4$

และ $n(A \cap B) = 2$ ถ้า $C = (A - B) \cup (B - A)$

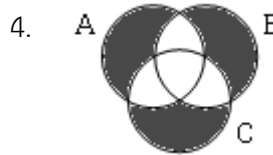
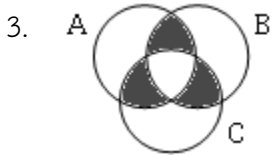
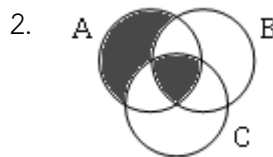
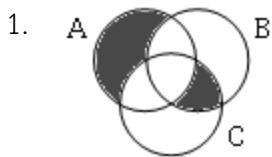
แล้ว $n(P(C))$ เท่ากับเท่าใด

ตอบ ตัว



13. แผนภาพแรงงาในข้อใดแทนเซต

$$((A - B) \cap (A - C)) \cup ((B \cap C) - (A \cap B \cap C))$$



พื้นที่ใช้คิดคำนวณ

14. ในการสำรวจงานอดิเรกของนักเรียน 200 คน ปรากฏว่า

120 คนชอบอ่านหนังสือ 110 คนชอบดูภาพยนตร์

130 คนชอบเล่นกีฬา 60 คนชอบอ่านหนังสือและดูภาพยนตร์

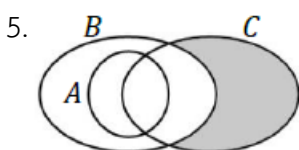
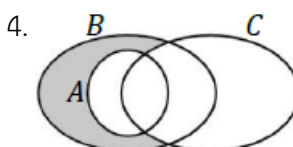
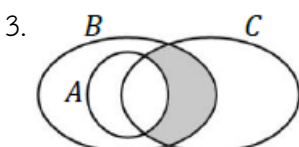
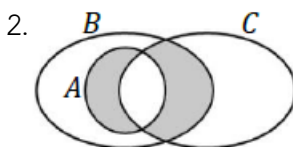
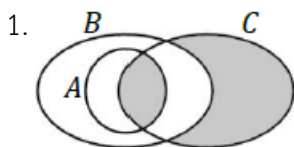
70 คนชอบอ่านหนังสือและเล่นกีฬา

50 คนชอบดูภาพยนตร์และเล่นกีฬา

นักเรียนที่ชอบเล่นกีฬาเพียงอย่างเดียวมีกี่คน

ตอบ คน

15. เซต $(B - A)' \cap C$ คือบริเวณที่แรเงาในข้อใด

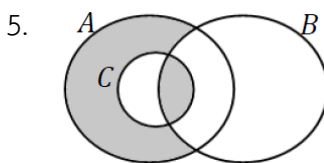
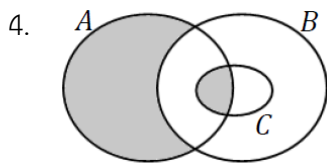
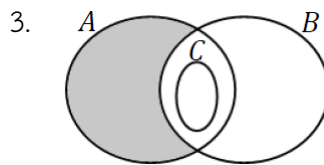
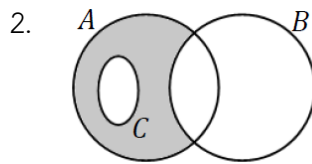
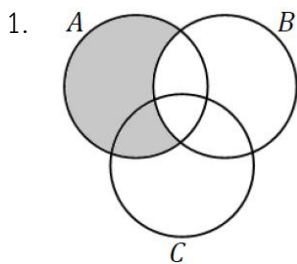


16. ในการสำรวจความชอบรับประทานก้วยเตี่ยว ข้าวมันไก่ และ ข้าวหมูแดงของนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จำนวน 100 คน ของโรงเรียนแห่งหนึ่ง พบว่า มีนักเรียนชอบก้วยเตี่ยว 49 คน ชอบก้วยเตี่ยวและข้าวมันไก่ 22 คน ชอบข้าวมันไก่ 48 คน ชอบก้วยเตี่ยวและข้าวหมูแดง 32 คน ชอบข้าวหมูแดง 59 คน ชอบข้าวมันไก่และข้าวหมูแดง 27 คน และชอบทั้งสามอย่าง 15 คน จำนวนนักเรียนที่ไม่ชอบอาหารทั้งสามชนิดนี้เท่ากับกี่คน

ตอบ คน



17. ส่วนที่แรเงาของแผนภาพในข้อใด หมายถึง $A - (B - C)$



18. จากการสอบถามความชอบรับประทานไอศกรีมของนักเรียน
จำนวน 180 คน พบว่า มี 86 คนชอบรสช็อกโกแลต
มี 31 คนชอบรสช็อกโกแลตและวานิลลา มี 87 คนชอบรสวานิลลา
มี 27 คนชอบรสวานิลลาและสตอเบอรี่ มี 70 คนชอบรสสตอเบอรี่
มี 22 คนชอบรสช็อกโกแลตและสตอเบอรี่
และมี 5 คนไม่ชอบทั้งสามรส ดังนั้น มีนักเรียนที่ชอบทั้งสามรสกี่คน
ตอบ คน

19. ส่วนที่แรเงาของแผนภาพต่อไปนี้ ไม่ใช่ เซตในข้อใด

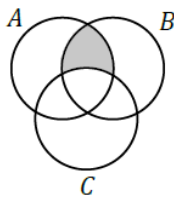
1. $(A \cap B) - C$

2. $A \cap (B - C)$

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

4. $(A \cap B) - (B \cap C)$

5. $B \cap (A \cup C) - (A \cap B \cap C)$



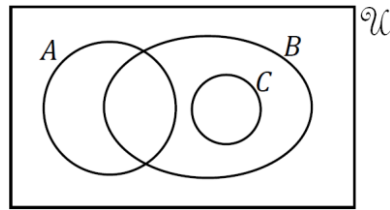
20. จากการสอบถามนักเรียนชั้น ม.6 ที่เรียนสายวิทยาศาสตร์
จำนวน 180 คน พบว่า มี 83 คนชอบเคมี มี 23 คนชอบทั้งเคมีและ
ฟิสิกส์ มี 68 คนชอบฟิสิกส์ มี 22 คนชอบทั้งฟิสิกส์และชีววิทยา
มี 84 คนชอบชีววิทยา มี 25 คนชอบทั้งเคมีและชีววิทยา
และมี 3 คนไม่ชอบวิชาใดเลยในสามวิชานี้
ดังนั้น มีนักเรียนกี่คนที่ชอบเคมีแต่ไม่ชอบฟิสิกส์และชีววิทยา
ตอบ คน

พื้นที่ใช้คิดคำนวณ



21. กำหนดให้ A, B และ C เป็นเซตที่มีความสัมพันธ์กันดังแผนภาพข้อใดถูกต้อง

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



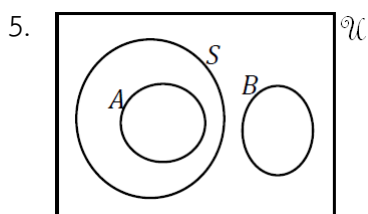
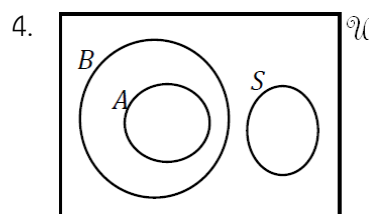
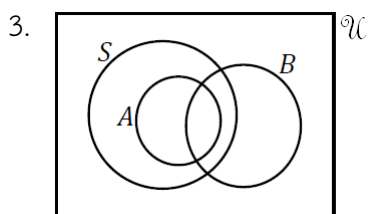
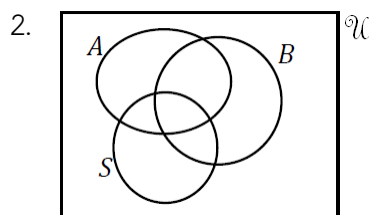
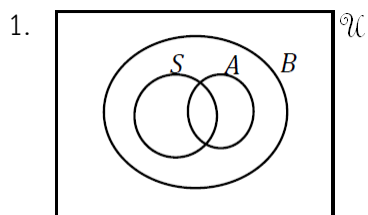
22. นักเรียนห้องหนึ่งมี 50 คน ถ้าในจำนวนนี้มีคนเล่นกีตาร์ 25 คน เล่นเปียโน 14 คน ไม่เล่นกีตาร์และไม่เล่นเปียโน 15 คน แล้วจำนวนนักเรียนที่เล่นกีตาร์อย่างเดียวนั้นกี่คน

ตอบ คน

23. กำหนดให้ A, B และ C เป็นสับเซตที่ไม่เป็นเซตว่างของเอกภพสัมพัทธ์ $\mathcal{U}$ โดยที่ $B \subset C$ และ $A \cap C = \emptyset$ ข้อใดถูกต้อง

1. $A \cap B = B \cap C$
2. $(A \cap B) \cup C = \emptyset$
3. $(A \cup B) \cap C = B$
4. $A - B = C - B$
5. $B \cup C \not\subset A'$

24. กำหนดข้อความ 2 ข้อความ ดังนี้ 1) นักเรียนชั้น ม.6 ทุกคนว่ายน้ำเป็น
2) คนที่ว่ายน้ำเป็นบางคนก็ขี่จักรยานเป็น บางคนก็ขี่จักรยานไม่เป็น
ถ้าให้ $\mathcal{U}$ แทนเซตของคน A แทนเซตของนักเรียนชั้น ม.6
 B แทนเซตของคนขี่จักรยานเป็น S แทนเซตของคนว่ายน้ำเป็น
แล้วทั้งสองข้อความที่กำหนดสอดคล้องตามแผนภาพเวนน - ออยเลอร์
ในข้อใดต่อไปนี้





25. หมู่บ้านแห่งหนึ่งมี 60 ครอบครัว ที่มีอาชีพทำนา ทำสวน หรือเลี้ยงสัตว์ ถ้าทำนา 34 ครอบครัว ทำสวน 30 ครอบครัว ทำนาและทำสวน 8 ครอบครัว ทำนาและเลี้ยงสัตว์ 23 ครอบครัว ทำสวนและเลี้ยงสัตว์ 20 ครอบครัว ทำนาร้อยละเดียว 6 ครอบครัว แล้วมีทั้งหมดกี่ครอบครัวที่มีอาชีพเพียงอาชีพเดียว

ตอบ ครอบครัว

26. กำหนดเอกภพสัมพัทธ์ U คือ เซตของจำนวนนับ ถ้า $A = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$, $B = \{4, 8, 12, 16, 20\}$ และ $C = \{x \mid (x+1)(x-4) = 0\}$ แล้วข้อใด ไม่ถูกต้อง

1. $A \cap C = B \cap C$
2. $B \cup C = B$
3. $A \cap B = \{4, 8\}$
4. $B - A = \{12, 16, 20\}$
5. $(A \cap C) \cup B = \{8, 12, 16, 20\}$

27. กำหนดให้ $A = \{1, 2, a, b, d\} - \{1, b, c\}$
 $B = \{2, 3, c\} \cup \{2, b, d\}$ และ $C = \{1, 2, 3, b\} \cap \{3, a, b\}$
จำนวนสมาชิกของเซต $B \cap (A \cup C)$ เท่ากับเท่าใด

ตอบ ตัว

28. จากการสอบถาม เรื่องความชอบไอศกรีมรสวานิลลาและรสส้มของเด็กอนุบาล จำนวน 40 คน พบว่า มี 25 คนชอบรสวานิลลา 10 คนชอบรสส้ม และ 8 คนไม่ชอบทั้งรสวานิลลาและรสส้ม มีเด็กอนุบาลที่ชอบทั้งรสวานิลลาและรสส้มกี่คน

ตอบ คน

29. กำหนดให้ A แทนเซตของจำนวนคี่ที่มากกว่า 4 แต่น้อยกว่า 14
 B แทนเซตของจำนวนเฉพาะที่มากกว่า 4 แต่น้อยกว่า 14
จำนวนในข้อใด เป็นสมาชิกของ $A - B$

1. 5
2. 7
3. 9
4. 11
5. 13

30. กำหนดให้ $A = \{1, 2, 3, 6\}$ ถ้า $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 6, 8\}$ และ $A \cap B = \{1, 3\}$ แล้ว B คือเซตในข้อใด

1. $\{1, 3, 4, 8\}$
2. $\{1, 3, 6, 8\}$
3. $\{2, 4, 6, 8\}$
4. $\{1, 3\}$
5. $\{4, 8\}$

พื้นที่ใช้คิดคำนวณ



31. จากการสำรวจผู้ที่ใช้บริการโรงพยาบาล 70 คน พบว่า

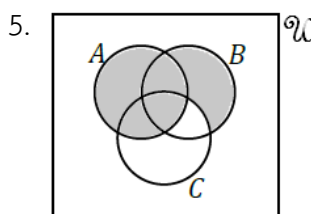
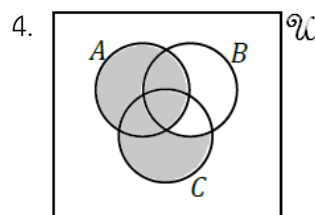
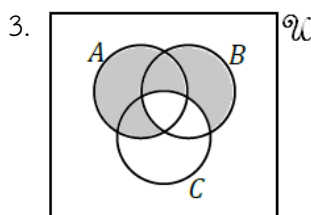
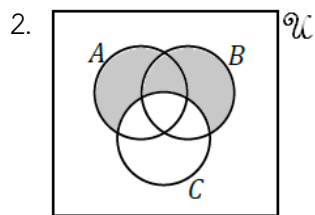
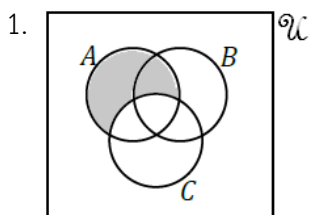
- 1) มีผู้ใช้บริการโรงพยาบาล A อยู่ 40 คน
- 2) มีผู้ใช้บริการทั้งโรงพยาบาล A และโรงพยาบาล B อยู่ 15 คน
- 3) มีผู้ใช้บริการโรงพยาบาลอื่นๆ ที่ไม่ใช่โรงพยาบาล A และที่ไม่ใช่โรงพยาบาล B อยู่ 10 คน

ในการสำรวจนี้ มีผู้ใช้บริการโรงพยาบาล B อยู่ทั้งหมดกี่คน

ตอบ คน

32. กำหนดให้ $\mathcal{U}$ แทนเอกภพสัมพัทธ์

ส่วนที่แรเงาในแผนภาพข้อใด คือ $A \cup (B - C)$



พื้นที่ใช้คิดคำนวณ