ชีทสรุป

คณิตศาสตร์



Set

หมายถึง กลุ่มของสิ่งต่างๆที่เราสามารถกำหนดสมาชิกได้ชัดเจน

ตัวแปรและสัญลักษณ์เบื้องต้น

$\mid$ = โดยที่	N = เซตของจำนวนนับ
$\in$ = เป็นสมาชิก , อยู่ใน	I = เซตของจำนวนเต็ม
$\subset$ = สับเซต	Q = เซตของจำนวนตรรกยะ
P(A) = เพาเวอร์เซตของเซต A	R = เซตของจำนวนจริง
U = เอกภพสัมพัทธ์	n(A) = จำนวนสมาชิกของเซตA

ตัวอย่าง

$A \in 1,2$ $P(A) = \{ \{1\},\{2\},\{1,2\},\varnothing \}$ $A \subset \{1,2\}$

เซตแบ่งได้ 2 ประเภท คือ 1. เซตจำกัด = เซตที่มีจำกัด

2. เซตอนันต์ = เซตที่นับไม่ถ้วน

เซตเขียนได้ 2 แบบ คือ 1. แบบแจกแจง เช่น $A = \{3,4,5\}$

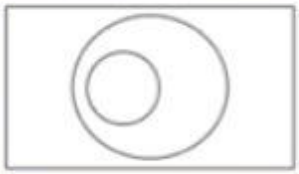
2. แบบบอกเงื่อนไข เช่น $A = \{x \mid 2<x \}$

การเท่ากันเซต = เซต2เซตเหมือนกันเป๊ะจะเท่ากัน แบบมีสมาชิกเหมือนกันทุกตัวอ่ะ

การเทียบเท่ากันของเซต = แค่มีจำนวนสมาชิกเท่ากันแค่นั้น ถ้าเป็นเซตอนันต์จะเท่ากันเสมอ

เซตว่าง $\varnothing$ = เป็นสับเซตของทุกเซต ตามชื่อคือ ว่าง

Subset คือ เซตย่อย แบบเอาสมาชิกในนั้นมาสร้างเซตใหม่



สับเซตคือแบบนี้ เช่น $A \subset B$

ก็คือวง A อยู่ในวง B แต่

สับเซตแท้ = $A \subset B$ แต่ $A \neq B$

สมบัติ

1. $\varnothing \subset A$: เซตว่างเป็นสับเซตของทุกเซต
2. $A \subset A$: ตัวมันเองย่อมเป็นสับเซตของตัวมันเอง
3. จำนวนสับเซตของเซต A = $2^{n(A)}$
4. จำนวนสับเซตแท้ของเซต A = $2^{n(A)} - 1$ (หักตัวมันเอง)
5. ถ้า $A \subset B$ และ $B \subset C$ จะได้ $A \subset C$

Powerset :เซตกำลัง คือ เซตของสับเซตทั้งหมด

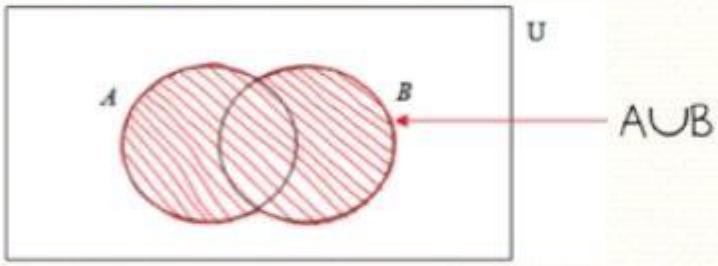
Ex . $P(A) = \{ x \mid x \subset A \}$

สมบัติ

1. $\varnothing \in P(A)$: เซตว่างเป็นสมาชิกของทุกพาวเวอร์เซต
2. $A \in P(A)$: ตัวมันเองย่อมเป็นสมาชิกของพาวเวอร์เซตของตัวมันเอง
3. $n(P(A)) = 2^{n(A)}$
4. $A \in P(B)$ ก็ต่อเมื่อ $A \subset B$
5. $A \subset B$ ก็ต่อเมื่อ $P(A) \subset P(B)$
6. $P(A) \cup P(B) = P(A \cup B)$
7. $P(A) \cap P(B) = P(A \cap B)$

แผนภาพเวนน์ – ออยเลอร์

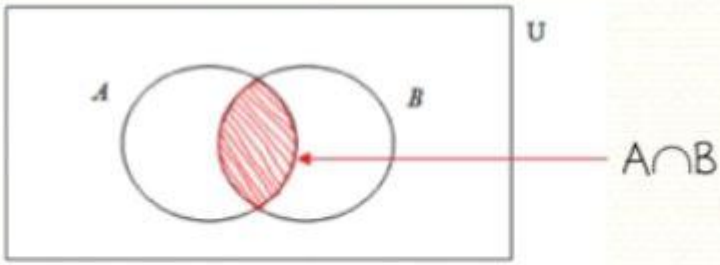
Union สัญลักษณ์ $\cup$



สมบัติ

1. $A \cup B = B \cup A$
2. $A \cup \varnothing = \varnothing \cup A = A$
3. $A \cup U = U \cup A = U$
4. $A \cup A = U$
5. $A \cup A = A$
6. ถ้า $A \cup B = \varnothing$ จะได้ $A = \varnothing$ และ $B = \varnothing$

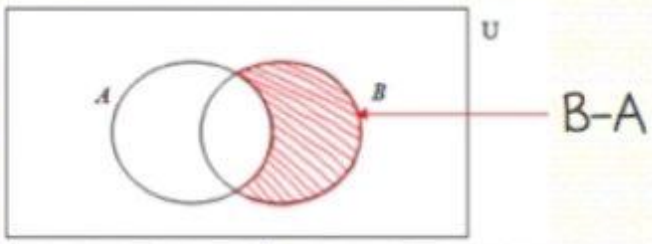
Intersection สัญลักษณ์ $\cap$



สมบัติ

1. $A \cap B = B \cap A$
2. ถ้า $A \subset C$ และ $B \subset C$ จะได้ $A \cap B \subset C$
3. $A \cap B \subset B, A$
4. $A \cap B = A$ ก็ต่อเมื่อ $A \subset B$
5. $A \cap B \subset A \cup B$

Difference

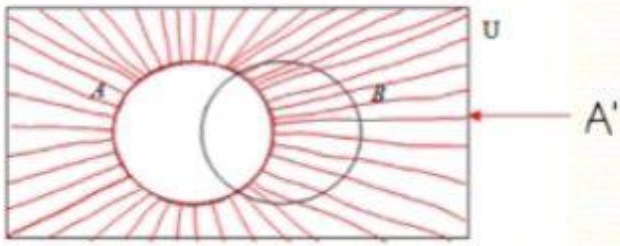


ไม่มีสมบัติการสลับที่เหมือน 2 อันบน เหมือนลบที่สลับที่ไม่ได้อ่ะ

สมบัติ

1. $A - B = A \cap B'$
2. $A - A = \varnothing$
3. $\varnothing - A = \varnothing$
4. $A - \varnothing = A$
4. ถ้า $A \subset B$ จะได้ $A - B = \varnothing$
5. $A - (B \cap C) = (A - B) \cup (A - C)$
6. $A - (B \cup C) = (A - B) \cap (A - C)$

Complement



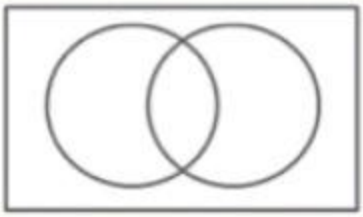
เซตของสมาชิกที่ไม่ได้อยู่ในA แต่ยังอยู่ในUนะ - ยกเว้นAนั่นเอง สมบัติคล้ายๆตัว ลบ

สมบัติ

1. $(A')' = A$ เหมือนลบซนลบอ่ะ
2. $U' = \varnothing$
3. $\varnothing' = U$
4. $(A \cap B)' = A' \cup B'$ เหมือนเอาลบเข้าไปในวงเล็บ
5. $(A \cup B)' = A' \cap B'$ เหมือนเอาลบเข้าไปในวงเล็บ
6. $A - B = A \cap B'$

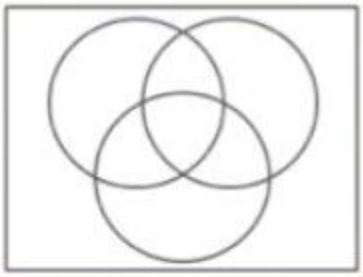
Bonus!!! สูตรทั้งหลายของเซต

สูตรหาจำนวนของเซต



กรณีมี2เซต ใช้รูปนี้

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



กรณีมี3เซต ใช้รูปนี้

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

Tip! แยกเป็นช่องๆก่อน Aก็เป็น A_{only} ไปเลย แล้วบวกกันหมด

สูตรสำคัญที่ควรรู้

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

$$n(A') = n(U) - n(A)$$

