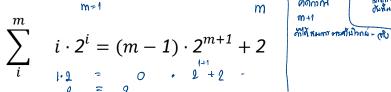
Chapter **01**: Mathematical Preliminaries

- 1. จงยกตัวอย่าง string ที่เป็นสมาชิกภายใน set ดังต่อไปนี้ set ละ 5 strings
 - 1.1. $\{x \mid x = 2n ; n = 0,1,2,3,...\}$
 - 1.2. $\{x \in \{0,1\}^*$ โดยที่ค่าฐาน 10 หารด้วย 2 ลงตัว $\}$ 10 100 110 1000 1010
 - $1.3. \quad \{\, x \in \{a,b\}^* \,$ โดยที่จำนวนของอักษร a น้อยกว่าตัวอักษรของ $b\,\} \,$ b abb bab bba bba
 - 1.4. $\{vxv \mid v \in \{0,1\}^*\}$ OXO IXI DIXII IDXID IIXII
- 2. กำหนดให้ $A = \{a, b, c\}$ และ $B = \{d, e, f\}$ จงหา
 - 2.1. Powerset vol $A \{\{\emptyset\}, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a,b\}, \{a,c\}, \{b,c\}, \{a,b,c\}\}\}$
 - 2.2. A B { $a_0 b_1 e_2$ }
 - 2.3. $A \times B$ {ad, ae, af, bd, be, bf, cd, ce, cf)
- 3. จงพิสูจน์ว่าสำหรับ set A,B และ $C\subseteq B$ แล้ว $A\cap C=\phi$
- 4. จงอธิบายว่า set ดังต่อไปนี้ $\{(1,3),(3,1),(2,2)\}$ นั้น มีคุณสมบัติใดบ้าง
- 5. จงอธิบาย set ของ string ดังต่อไปนี้ว่ามีลักษณะเป็นอย่างไร { 1,11,101,111,1011,1101,10001,10011, ... }
- 6. Automata คืออะไร มีประโยชน์อย่างไร และมีส่วนประกอบอะไรบ้าง
- 7. จงพิสูจน์ว่า ถ้า α และ b เป็นจำนวนคู่ แล้ว ab ก็เป็นจำนวนคู่ด้วย $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- 8. จงพิสูจน์ว่า สำหรับทุก ๆ กรณีของ $m \geq 1$ นั้น



9. จงพิสูจน์ว่า สำหรับทุก ๆ กร[ิ]ณีของ $n \ge 1$ จำนวน subset ของ $\{1,2,3,...,n\}$ มีจำนวนเท่ากับ 2^n

- 10. จงพิสูจน์ว่า สำหรับทุก ๆ กรณีของ $n \geq 4, n! > 2^n$
 - 1. จงยกตัวอย่าง string ที่เป็นสมาชิกภายใน set ดังต่อไปนี้ set ละ 5 strings

1.1.
$$\{x \mid x = 2n ; n = 0,1,2,3,...\}$$

- 1.2. $\{x \in \{0,1\}^* \text{ โดยที่ค่าฐาน } 10 \text{ หารด้วย } 2 \text{ ลงตัว}$
- 1.3. $\{x \in \{a,b\}^*$ โดยที่จำนวนของอักษร a น้อยกว่าตัวอักษรของ $b\}$
- 1.4. $\{ vxv \mid v \in \{0,1\}^* \}$