

邏輯集合

一、名詞定義：

敘述(命題)：一個語句(一句話)可以用來判斷(決定)真或假(對或錯)。

真假：真(True)-用數學符號 表示；假(False)-用數學符號 表示。(方便於運算)

非(NOT)：

若...則(IF...THEN...)：

若且唯若：

例：

p	q	$p \vee q$	$p \wedge q$	$p \rightarrow q$	$q' \rightarrow p'$	$p \leftrightarrow q$
1	1					
1	0					
0	1					
0	0					

$$p \rightarrow q \equiv q' \rightarrow p'$$

\forall ：

\exists ：

\ni ：

例：

以下何者為真?

(1) $\forall x \in \mathbf{R}, \forall y \in \mathbf{R}, \ni x+y=2$

(2) $\forall x \in \mathbf{R}, \exists y \in \mathbf{R}, \ni x+y=2$

(3) $\exists x \in \mathbf{R}, \forall y \in \mathbf{R}, \ni x+y=2$

(4) $\exists x \in \mathbf{R}, \exists y \in \mathbf{R}, \ni x+y=2$

\wedge ：

\vee ：

\equiv ：

\therefore 、 \because ：

\doteq 、 \approx

其他符號： $\alpha \beta \gamma \theta \omega \infty$

充分條件：

必要條件：

充要條件：

例：

(1) $x > 2$ 為 $x > 3$ 的_____條件

(2) A 為 B 的必要條件，C 為 B 的充分條件，D 為 C 的必要條件，B 為 D 的充要條件，則 C 為 A 的_____條件，A 為 D 的_____條件

{ }：

Φ 、 ϕ 、 $\{\}$ ：

$n(A)$ 、 $\#(A)$ 、 $|A|$ ： $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$

子集合：

冪集合(2^A)：

宇集(U)：

\in 、 \notin ：

\subset 、 \supset 、 $\not\subset$

\cap 、 \cup 、 $-$ 、 \sim ：

元素與元素運算：

元素與集合運算：

集合與集合運算：

$N \subset Z \subset Q \subset R \subset C$

集合區間： $3 \in (2, 3]$ ， $2 \notin (2, 3)$

例：

$A = \{1, \{2\}, \{3, 4\}\}$ ， $B = \{2, \{3\}\}$ 下列何者為真？

- | | | | |
|--|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> $1 \in A$ | <input type="checkbox"/> $2 \in A$ | <input type="checkbox"/> $3 \in A$ | <input type="checkbox"/> $4 \in A$ |
| <input type="checkbox"/> $1 \subset A$ | <input type="checkbox"/> $2 \subset A$ | <input type="checkbox"/> $3 \subset A$ | <input type="checkbox"/> $4 \subset A$ |
| <input type="checkbox"/> $\{1\} \in A$ | <input type="checkbox"/> $\{2\} \in A$ | <input type="checkbox"/> $\{3\} \in A$ | <input type="checkbox"/> $\{4\} \in A$ |
| <input type="checkbox"/> $\{1\} \subset A$ | <input type="checkbox"/> $\{2\} \subset A$ | <input type="checkbox"/> $\{3\} \subset A$ | <input type="checkbox"/> $\{4\} \subset A$ |
| <input type="checkbox"/> $\phi \in A$ | <input type="checkbox"/> $\phi \subset A$ | <input type="checkbox"/> $B \in A$ | <input type="checkbox"/> $B \subset A$ |

二、集合運算式：

(1) $A \cap B = B \cap A$

(2) $A \cup B = B \cup A$

(3) $(A \cap B) \cap C = A \cap (B \cap C)$

(4) $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$

(5) $A \cap (B \cup C) = (A \cap B) \cup (A \cap C)$

(6) $A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$

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

三、證明的方法：

(1) 演繹法 (2) 歸謬(矛盾或反證)法 (3) 窮舉法 (4) 歸納法