

重要な論理的同値関係

P, Q, R : 論理式
 $1, 0$: 命題定数

- (1) べき等律 (Idempotent Laws)
 $P \vee P \equiv P \qquad P \wedge P \equiv P$
- (2) 結合律 (Associative Laws)
 $(P \vee Q) \vee R \equiv P \vee (Q \vee R) \qquad (P \wedge Q) \wedge R \equiv P \wedge (Q \wedge R)$
- (3) 交換律 (Commutative Laws)
 $P \vee Q \equiv Q \vee P \qquad P \wedge Q \equiv Q \wedge P$
- (4) 分配律 (Distributive Laws)
 $P \vee (Q \wedge R) \equiv (P \vee Q) \wedge (P \vee R) \qquad P \wedge (Q \vee R) \equiv (P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$
- (5) 同一律 (Identity Laws)
 $P \vee 1 \equiv 1 \qquad P \vee 0 \equiv P \qquad P \wedge 1 \equiv P \qquad P \wedge 0 \equiv 0$
- (6) 相補律 (Complement Laws)
 $P \vee \neg P \equiv 1 \qquad P \wedge \neg P \equiv 0 \qquad \neg 1 \equiv 0 \qquad \neg 0 \equiv 1$
- (7) 二重否定律 (Double Negation Law)
 $\neg \neg P \equiv P$
- (8) ド・モルガン律 (De Morgan's Laws)
 $\neg(P \vee Q) \equiv \neg P \wedge \neg Q \qquad \neg(P \wedge Q) \equiv \neg P \vee \neg Q$

証明例

真理値表により証明 .

$\neg(P \vee Q) \equiv \neg P \wedge \neg Q$

P	Q	$\neg P$	$\neg Q$	$P \vee Q$	$\neg(P \vee Q)$	$\neg P \wedge \neg Q$
1	1	0	0	1	0	0
1	0	0	1	1	0	0
0	1	1	0	1	0	0
0	0	1	1	0	1	1