

## 集合と論理・自習シート

問1  $p, q, r$  を命題とする. 同値の定義に戻って次を証明せよ.

$$(1) p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$$

$$(2) p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$$

$$(3) \neg(p \wedge q) \equiv (\neg p) \vee (\neg q)$$

$$(4) \neg(p \vee q) \equiv (\neg p) \wedge (\neg q)$$

常に真である命題を**恒真命題 (トートロジー)**といい  $I$  とかき, 常に偽である命題を**恒偽命題**といい  $O$  とかく.

問2  $p$  を命題とする. 同値の定義に戻って次を証明せよ.

$$(1) p \wedge I \equiv p$$

$$(2) p \vee I \equiv I$$

$$(3) p \wedge O \equiv O$$

$$(4) p \vee O \equiv p$$

$$(5) p \wedge (\neg p) \equiv O$$

$$(6) p \vee (\neg p) \equiv I$$

解答例

(1) と (2)

$p$	$I$	$p \wedge I$	$p \vee I$
1	1		
0	1		

以上により, 真理値が一致するのでそれぞれ同値である.