

離散数学第3回演習問題類題

2016年4月28日

1

命題 p : 「プログラミングが趣味です」, 命題 q : 「アニメが好きです」, 命題 r : 「ボーカロイドで作曲することが趣味です」を定める. 以下についての命題論理式を答えよ.

- (1) 「私はプログラミングが趣味ではない」
- (2) 「私はプログラミングが趣味だが, ボーカロイドで作曲することが趣味ではない」
- (3) 「アニメが好きならばプログラミングが趣味である」
- (4) 「ボーカロイドで作曲することが趣味であるならば, プログラミングが趣味であるがアニメは好きではない」
- (5) (3) について, この規則が守られない場合はどんな時か?

2

次の各命題の真偽を答えよ.

- (1) $1000 \div 5 = 200 \rightarrow 200 \times 5 = 1000$
- (2) $0.5 \times 0.5 = 0.25 \rightarrow 0.5 \div 0.5 = 0.5$
- (3) $2000 \neq 20001 \rightarrow 10000 = 10001$
- (4) $5 \times 1000 = 5001 \rightarrow \sqrt{4} = 2$

3

次の命題の真理値表を求めよ. また, 恒真命題, 矛盾命題のものを挙げよ.

- (1) $\neg p \vee q$
- (2) $\neg(\neg p \vee q)$

$$(3) \neg(q \wedge \neg q)$$

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

$$(5) \neg(p \vee \neg q)$$

$$(6) p \vee (p \wedge q)$$

4

以下を証明せよ .

$$(1) p \rightarrow q \equiv \neg p \vee q$$

$$(2) p \leftrightarrow q \equiv (p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$$

$$(3) p \wedge (q \wedge r) \equiv (p \wedge q) \wedge (p \wedge r)$$

$$(4) p \equiv \neg(\neg p)$$

$$(5) (p \wedge q) \vee r \equiv (p \vee r) \wedge (q \vee r)$$

$$(6) (p \wedge q) \rightarrow r \equiv p \rightarrow (q \rightarrow r)$$