No. 离散(1). 作业(2).

Date. 2021. 10. 2.

(6). 证明: $\neg(P \leftrightarrow Q) = (P \wedge \neg Q) \vee (\neg P \wedge Q)$

证:

左 $= \neg((\neg P \vee Q) \wedge (\neg Q \vee P))$.

$= \neg(\neg P \vee Q) \vee \neg(\neg Q \vee P)$ (摩根律).

$= (\neg\neg P \wedge \neg Q) \vee (\neg\neg Q \wedge \neg P)$ (摩根律)

$= (P \wedge \neg Q) \vee (Q \wedge \neg P)$ (双重否定律)

$= (P \wedge \neg Q) \vee (\neg P \wedge Q)$ (交换律)

= 右.

2.(A).

从T列写:

$A = (\neg P \wedge \neg Q) \vee (\neg P \wedge Q) \vee (P \wedge \neg Q)$.

~~= (P∨Q)~~

从F列写.

$A = \neg P \vee \neg Q$.

(B).

从T列写:

~~B = (¬P∨¬Q)~~

$B = (\neg P \wedge \neg Q) \vee (P \wedge Q)$.

从F列写:

$B = (P \vee \neg Q) \wedge (\neg P \vee Q)$

3. "↑": (幂等律)

$\neg P = \neg(P \wedge P) = P \uparrow P$.

$P \wedge Q = \neg(\neg(P \wedge Q))$ (双重否定律).

$= \neg(P \uparrow Q)$.

$= (P \uparrow Q) \uparrow (P \uparrow Q)$.

$P \vee Q = \neg(\neg(P \vee Q))$ (双重否定律)

$= \neg(\neg P \wedge \neg Q)$. (摩根律)

$= (P \uparrow P) \uparrow (Q \uparrow Q)$

$P \to Q = \neg P \vee Q$.

$= \neg P \vee \neg\neg Q$. (双重否定律)

$= \neg(P \wedge \neg Q) = P \uparrow (Q \uparrow Q)$.

$P \leftrightarrow Q = (P \to Q) \wedge (Q \to P)$.

$= ((P \uparrow (Q \uparrow Q)) \uparrow (Q \uparrow (P \uparrow P))) \uparrow ((P \uparrow (Q \uparrow Q)) \uparrow (Q \uparrow (P \uparrow P)))$

No. 离散(1). 作业(2).

Date 2021 10 2.

"↓":

$\neg P = \neg(P \vee P)$ (等幂律).

$= P \downarrow P$

$P \wedge Q = \neg\neg(P \wedge Q)$ (双重否定律)

$= \neg(\neg P \vee \neg Q)$. (摩根律).

$= (P \downarrow P) \downarrow (Q \downarrow Q)$.

$P \vee Q = \neg\neg(P \vee Q)$ (双重否定律).

$= \neg(P \downarrow Q)$

$= (P \downarrow Q) \downarrow (P \downarrow Q)$.

$P \rightarrow Q = \neg P \vee Q$.

$= \cancel{\neg P \vee \neg\neg Q}$.

$= \cancel{\neg(P \wedge \neg Q)}$.

$= ((P \downarrow P) \downarrow Q) \downarrow ((P \downarrow P) \downarrow Q)$

$P \leftrightarrow Q = (\neg P \vee Q) \wedge (\neg Q \vee P)$.

$= \neg(\neg(\neg P \vee Q) \vee \neg(\neg Q \vee P))$

(双重否定律)(摩根律)

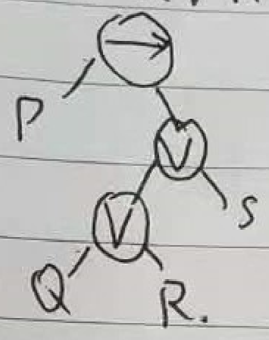
$= (\neg P \downarrow Q) \downarrow (\neg Q \downarrow P)$

$= ((P \downarrow P) \downarrow Q) \downarrow ((Q \downarrow Q) \downarrow P)$

No. 离散(1). 作业(2).
Date. 2021.10.2.

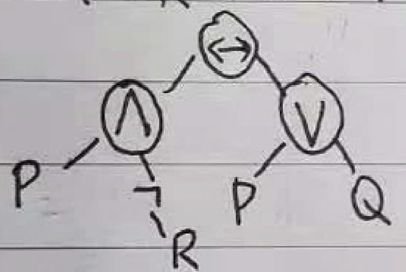
第1章.

6. (1). $P \to Q \vee R \vee S$



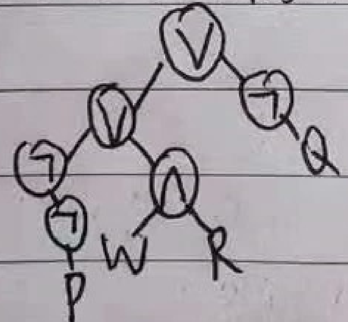
波兰式: $\to P \vee \vee QRS$
逆波兰式 $PQR\vee S\vee\to$

(2). $P \wedge \neg R \leftrightarrow P \vee Q$.



波兰式: $\leftrightarrow \wedge P \neg R \vee PQ$
逆波兰式: $PR\neg\wedge PQ\vee\leftrightarrow$

(3). $\neg\neg P \vee (W \wedge R) \vee \neg Q$.



波兰式: $\vee\vee\neg\neg P \wedge WR \neg Q$.
逆波兰式: $P\neg\neg WR\wedge\vee Q\neg\vee$.

第2章.

1.(3). 证明
$((P\to\neg Q)\to(Q\to\neg P))\wedge R = R$.
证:
左 =
$(\neg(\neg P\vee\neg Q)\vee(\neg Q\vee\neg P))\wedge R$ (双重否定律)
$=((P\wedge Q)\vee\neg(P\wedge Q))\wedge R$ (摩根律)
$= T\wedge R$ (置换)
$= R =$ 右. (同一律)

(4). 证明 $P\to Q = \neg Q\to\neg P$
证:
左 $= \neg P\vee Q$
右 $= \neg\neg Q\vee\neg P$
$= Q\vee\neg P$ (双重否定律)
$= \neg P\vee Q$ (交换律)
∴ 左 = 右.

(5). 证明 $P\to(Q\to R) = (P\wedge Q)\to R$.
证:
左 $= \neg P\vee(\neg Q\vee R)$.
$= (\neg P\vee\neg Q)\vee R$ (结合律)
$= \neg(P\wedge Q)\vee R$ (摩根律)
$= (P\wedge Q)\to R =$ 右.