[3]

(2)は解けなかったぃ orz

(1)

(1-1)

(1-1-1)

(b)

真にする解釈

C: $a=0, b=1$

P: $p(x) = x \geq 0$

偽にする解釈

C: $a=0, b=1$

P: $p(x) = x \leq 1$

(1-1-2)

(b)

真にする解釈

P: $p(x) = x \geq 0$

$q(x) = x < 0$

偽にする解釈

P: $p(x) =$ xが偶数(0を含む)のとき真, それ以外のとき偽

$q(x) =$ xが奇数のとき真, それ以外のとき偽

(1-1-3)

(a)

$\neg \forall x \neg P(x) = \exists x \neg \neg P(x) = \exists x P(x)$

(1-2)

(1-2-1)

$\neg E = A \wedge B \wedge C \wedge \neg D$

$= \forall x \forall y (P(x,y) \to P(y,x)) \wedge \forall x \forall y \forall z ((P(x,y) \wedge P(y,z)) \to P(x,z))$

$\wedge \forall x \exists y P(x,y) \wedge \neg \forall z P(z,z)$

$= \forall x \forall y (\neg P(x,y) \vee P(y,x)) \wedge \forall x \forall y \forall z (\neg P(x,y) \vee \neg P(y,z) \vee P(x,z))$

$\wedge \forall x \exists y P(x,y) \wedge \exists z \neg P(z,z)$

$= \exists x \forall y \exists z \forall u \forall w (\neg P(y,u) \vee P(u,y)) \wedge (\neg P(y,u) \vee \neg P(u,w) \vee P(y,w))$

$\wedge P(y,z) \wedge \neg P(x,x)$

(1-2-2)

$\neg E$において, x, zにそれぞれスコーレム関数 a, $h(y)$を代入する

$\neg E' = \forall y \forall u \forall w (\neg P(y,u) \vee P(u,y)) \wedge (\neg P(y,u) \vee \neg P(u,w) \vee P(y,w))$

$\wedge P(y, h(y)) \wedge \neg P(a,a)$

(1-2-3)

$\neg P(y,u) \vee P(u,y)$　$\neg P(y,u) \vee \neg P(u,w) \vee P(y,w)$　$P(y,h(y))$　$\neg P(a,a)$

$P(h(a),a)$　　$\neg P(h(a),a) \vee P(a,a)$

$P(a,a)$

0