

Feladat: Igazoljuk, hogy $\neg(B \Rightarrow \neg A) \equiv A \wedge B$

Feladat: A „kizáró vagy” az ekvivalencia negáltja, azaz $A \text{ XOR } B \equiv \neg(A \Leftrightarrow B)$
Bizze, hogy a kizáró vagy asszociatív művelet!

Feladat: bizonyítsuk, hogy $\neg B \wedge \neg C \wedge (A \rightarrow (B \vee C)) \rightarrow \neg A$ tautológia

Feladat: bizonyítsuk, hogy

$$A \rightarrow B$$

$$B \rightarrow C$$

$$\neg(C \wedge D)$$

$$A \rightarrow \neg D$$

Helyes következtetési séma

Feladat: Formalizáljuk az alábbi mondatokat a megfelelő univerzumot és predikátumokat felhasználva, valamint írjuk fel a tagadásukat is!

a) „Minden arany, ami fénylik.” $\forall x(F(x) \rightarrow A(x))$,

tagadva: $\neg \forall x(F(x) \rightarrow A(x)) \equiv \exists x(F(x) \wedge \neg A(x))$

b) „Nem minden arany, ami fénylik.” $\neg \forall x(F(x) \rightarrow A(x))$, ugyanaz, mint az előző tagadása.

c) „Minden macska nem növény.”

$$\forall x(M(x) \rightarrow \neg N(x)) \equiv \forall x(\neg M(x) \vee \neg N(x)) \equiv \forall x \neg(M(x) \wedge N(x)) \equiv \neg \exists x(M(x) \wedge N(x)),$$

vagyis nem létezik olyan macska, amelyik növény volna. Ezt már könnyű tagadni.

d) „Van olyan cápa, amelyik dorombol.” $\exists x(C(x) \wedge D(x)) \equiv \dots \equiv \neg \forall x(C(x) \rightarrow \neg D(x))$, vagyis „nem minden cápa nem dorombol”. Ezt tagadni ismét könnyű.

e) „Vannak repülő és futómadarak.” $\exists x(M(x) \wedge R(x)) \wedge \exists y(M(y) \wedge F(y))$ tagadás: HF

f) „Minden egész számnál létezik nagyobb egész szám.” Univerzum: a valós számok halmaza!
 $\forall x(E(x) \rightarrow \exists y(E(y) \wedge N(y, x)))$

Feladat: Mutassa meg, hogy helyes az alábbi következtetés:

$$\forall x[\neg P(x) \vee Q(f(x), x)]$$

$$P(g(b))$$

$$\exists y \exists z Q(y, z)$$

Feladat: Adottak a következő axiómák:

1. Minden kutya egész éjszaka üvölt.

2. Azoknál, akinek van valamilyen macskájuk, nincsenek egerek.

3. A nyugodtan alvóknak nincs semmilyük, ami éjszaka üvölt.

4. Jánosnak kutyája vagy macskája van.

5. Konklúzió: ha János nyugodtan alvó, akkor Jánosnál nincsenek egerek.

Bizonyítsa rezolúcióval a következtetést!

$$1) \forall x (K(x) \rightarrow \neg U(x))$$

$$2) \forall x [(E(x) \wedge \exists y (M(y) \wedge B(x, y))) \rightarrow \neg \exists z (E(z) \wedge B(x, z))]$$

$$3) \forall x [N(x) \rightarrow \neg \exists y U(y)]$$

$$4) \exists x [B(j, x) \wedge (M(x) \vee K(x))]$$

$$5) N(j) \rightarrow \neg \exists x (B(j, x) \wedge E(x))$$

Megoldás is benne van a feladatban.