

5. feladatsor – Ítéletkalkulus

Megoldások

1. Feladat. $A, B, \neg B, (A \vee (\neg B)), C, \neg C, ((\neg C) \rightarrow B), (A \vee (\neg B)) \leftrightarrow ((\neg C) \rightarrow B).$

2. Feladat. (c)

3. Feladat.

- | | | |
|---|---|---|
| a) A : Ezt a mondatot jól formalizálom.
B : A gyakorlatvezetőnek jó kedve van.
C : Kapok két pontot.
D : Örülhetek.
$(A \vee B) \rightarrow (C \wedge D)$ | c) A : Rossz kedvem van.
B : Fáj a lábam.
C : A barátom eljön velem táncolni.
$A \wedge (B \rightarrow (\neg C))$ | szarvas.
$A \leftrightarrow (B \wedge (\neg C) \wedge (\neg D))$ |
| b) A : Esik az eső.
B : Rossz kedvem van.
C : Megyek dimat gyakorlatra.
D : Kis zh-t írunk.
$(A \wedge (\neg B)) \rightarrow (C \leftrightarrow D)$ | d) A : Elérem a zh-t.
B : Több hó esik.
C : Eltakarítják a havat.
$A \leftrightarrow ((\neg B) \vee (B \wedge C))$ | f) A : Elmegyek a gyakorlatra.
B : Minden feladatot sikerült megoldanom.
C : Belenéztem az anyagba.
$A \rightarrow ((\neg B) \vee (\neg C))$ |
| | e) A : A télapó szánnal jön.
B : Esik a hó.
C : A hó elolvad.
D : Megsérül valahány rén- | g) A : Megírom a vizsgadolgozatot.
B : Van legalább 25 pontom.
C : Tudom legalább az anyag felét.
$A \rightarrow (B \wedge C)$ |

4. Feladat.

- a) A : Fáj a lábam.
 B : Rossz kedvem van.
 C : Elmegyek táncolni.
 D : A barátom velem jön.
 $((\neg A) \wedge (\neg B)) \rightarrow (C \leftrightarrow D)$
 $((\neg h) \wedge (\neg h)) \rightarrow (i \leftrightarrow h) = (i \wedge i) \rightarrow (i \leftrightarrow h) = i \rightarrow h = h$
- b) A : Micimackó mézet akar enni.
 B : A méz a fán van.
 C : A mézszerzés sikeres.
 D : Malacka nem fél a méhektől.
 E : Tigris fel tud mászni a fára.
 $(A \wedge B) \rightarrow (C \leftrightarrow ((\neg D) \vee E))$
 $(i \wedge h) \rightarrow (i \leftrightarrow ((\neg h) \vee i)) = (i \wedge h) \rightarrow (i \leftrightarrow (i \vee i)) = h \rightarrow (i \leftrightarrow i) = h \rightarrow i = h$
- c) A : A róka okos.
 B : Megkérdezi a hollót.
 C : A holló buta.
 D : Kinyitja a csőrért.
 E : Leejti a sajtot.
 $(A \wedge B) \rightarrow (C \rightarrow (D \vee E))$
 $(i \wedge i) \rightarrow (i \rightarrow (h \vee h)) = i \rightarrow (i \rightarrow h) = i \rightarrow h = h$

5. Feladat.

- | | |
|---|--|
| a) A : Hideg van.
B : Esik az eső.
C : Megfázom.
(1) : $(A \vee B) \rightarrow C$
(2) : $B \wedge (\neg C)$
Ha a (2) állítás igaz, akkor az (1) állítás hamis. | b) A : A vadász lelőtte a farkast.
B : A Nagy epret evett.
C : Piroska szereti a Farkast.
D : A Farkas megeszi a Nagyit.
(1) : $A \rightarrow (B \leftrightarrow \neg (C \vee D))$
(2) : $C \wedge ((\neg B) \rightarrow D); D \rightarrow (\neg C); A$
Ha a (2) állítások igazak, akkor az (1) állítás hamis. |
|---|--|

c) A : Hófehérke egyedül marad otthon.

B : Főz ebédet.

C : Takarít.

D : Megeszi a mérgezett almát.

(1) : $A \rightarrow (B \leftrightarrow (\neg C))$; $(A \rightarrow D) \wedge ((\neg A) \rightarrow ((\neg B) \wedge (\neg C)))$

(2) : $D \leftrightarrow A$; $D \rightarrow ((\neg B) \wedge (\neg C))$; A

Ha a (2) állítások igazak, akkor az (1) első állítása hamis, a második hamis.

6. Feladat.

1. megoldás: Igazságtáblázat, mindkét oldalnak egyenlőnek kell lenni minden kiértékelésre.

2. megoldás: azonosságok alkalmazása.

Például:

a)

$(A \wedge B) \rightarrow C \equiv A \rightarrow (B \rightarrow C)$
$i \quad i \quad i \quad i \quad i \quad i \quad i \quad i \quad i \quad i$
$i \quad i \quad i \quad h \quad h \quad i \quad h \quad i \quad h \quad h$
$i \quad h \quad h \quad i \quad i \quad i \quad i \quad h \quad i \quad i$
$i \quad h \quad h \quad i \quad h \quad i \quad i \quad h \quad i \quad h$
$h \quad h \quad i \quad i \quad i \quad h \quad i \quad i \quad i \quad i$
$h \quad h \quad i \quad i \quad h \quad h \quad i \quad i \quad h \quad h$
$h \quad h \quad h \quad i \quad i \quad h \quad i \quad h \quad i \quad i$
$h \quad h \quad h \quad i \quad h \quad h \quad i \quad h \quad i \quad h$
$\uparrow \qquad \qquad \qquad \uparrow$

$$A \rightarrow (B \rightarrow C) \equiv (\neg A) \vee (B \rightarrow C) \equiv (\neg A) \vee ((\neg B) \vee C) \equiv ((\neg A) \vee (\neg B)) \vee C$$

$$\equiv (\neg(A \wedge B)) \vee C \equiv (A \wedge B) \rightarrow C$$

7. Feladat.

a) A : Tanulsz.

B : Puskázol.

C : Megbúsz.

(1) : $((\neg A) \vee B) \rightarrow C$

(2) : $((\neg A) \rightarrow C) \wedge (B \rightarrow C)$

(1) $\equiv$ (2)

b) A : A Sárkányfűárus tud árulni a piacon.

B : Süsü a városban van.

C : Királyfi a városban van.

(1) : $A \leftrightarrow ((\neg B) \wedge (\neg C))$

(2) : $((B \vee C) \vee A) \wedge (((\neg B) \vee (\neg C)) \rightarrow \neg A)$

(1) $\not\equiv$ (2)

c) A : Kriszta megbukik.

B : Mézga Géza dühös lesz.

C : Aladár szivarozni kezd.

(1) : $(\neg A) \rightarrow (B \leftrightarrow C)$

(2) : $((A \vee (\neg C)) \vee B) \wedge (((\neg A) \wedge (\neg C)) \rightarrow (\neg B))$

(1) $\equiv$ (2)

8. Feladat. F_1, F_2 nem teljes diszjunktív normálforma; F_3, F_4 teljes diszjunktív normálforma.

9. Feladat.

a) $(\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C) \vee (A \wedge B \wedge \neg C)$

b) $(A \wedge B \wedge C) \vee (A \wedge \neg B \wedge C)$

c) $(\neg A \wedge \neg B \wedge C) \vee (\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C) \vee (A \wedge \neg B \wedge C)$

d) $(A \wedge B \wedge C) \vee (\neg A \wedge B \wedge C) \vee (A \wedge \neg B \wedge \neg C) \vee (\neg A \wedge B \wedge \neg C) \vee (\neg A \wedge \neg B \wedge \neg C)$

e) $(A \wedge B \wedge C) \vee (A \wedge \neg B \wedge C)$

f) $A \wedge \neg B \wedge \neg C$

10. Feladat.

a) Igen

b) Nem

c) Igen

d) Nem

e) Igen

f) Igen

g) Igen