

## 8. feladatsor

1. Mindenki tudja, hogy ha Éva moziba akar menni, akkor pénzt kér az édesanyjától.

(a) Lehetséges-e, hogy Éva nem akar moziba menni, de pénzt kér az édesanyjától?

(b) Igaz-e, hogy ha Éva nem kér pénzt az édesanyjától, akkor nem akar moziba menni?

(c) Igaz-e, hogy ha Éva pénzt kér az édesanyjától, akkor moziba akar menni?

2. Írjuk fel az alábbi állítások tagadását és igazságtábláját!

$$a) \overline{A} \implies B \quad b) (HF) \overline{B} \implies \overline{A} \quad c) (HF) A \implies \overline{B} \quad d) (HF) B \implies \overline{A} \quad e) (HF) \overline{\overline{A}} \implies \overline{\overline{B}}$$

3. Legyen  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  függvény. Mit jelentenek az alábbi állítások?

a)  $(\forall x, y \in \mathbb{R}) x < y \implies f(x) < f(y)$

b) (HF)  $(\forall x \in \mathbb{R}) f(x) = f(-x)$

c) (HF)  $(\exists p \in (\mathbb{R} \setminus 0)) (\forall x \in \mathbb{R}) f(x + p) = f(x)$

4. Állapítsuk meg a két állítás logikai kapcsolatát, azaz döntsük el, hogy igaz-e (i)  $\implies$  (ii) illetve (ii)  $\implies$  (i) !

(i)  $(A \subset B) \wedge (C \subset D)$

(ii)  $A \setminus D \subset B \setminus C$

5. Bizonyítsuk be, hogy ha három nemnegatív szám szorzata 1, akkor összegük legalább 3 !

6. \* Bizonyítsuk be az alábbiakat csak az axiómákat felhasználva!

$$a) -a = (-1) \cdot a \quad b) a - (b + c) = (a - b) - c \quad c) (0 < a < b) \wedge (0 < c < d) \implies ac < bd$$

7. (HF) "Ha bizonytalan a helyzet a Közel-Keleten, akkor nő az olaj világpiacai ára" – nyilatkozta egy szakértő. Igaz-e a szakértő állítása, vagy pedig tévedett, ha a Közel-Keleten

(a) bizonytalan a helyzet, és az olaj ára nő?

(b) bizonytalan a helyzet, és az olaj ára csökken?

(c) a helyzet stabil, és az olaj ára csökken?

(d) a helyzet stabil, és az olaj ára nő?

8. (HF) Magdi néni az unokája udvarlójáról: "Ha Ottó szereti a virágokat, nem lehet rossz ember". Igaz-e Magdi néni állítása, ha Ottó jó ember, de nem szereti a virágokat?

9. (HF) Bizonyítsuk be (precízen), hogy tetszőleges  $A, B$  halmazokra  $\overline{A \cup B} = \overline{A} \cap \overline{B}$  !

10. (HF) Legyen  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  függvény. Írjuk fel logikai jelekkel azt, hogy

a)  $f$  konstans függvény!

b)  $f$  egy másodfokú polinom!

11. (HF) Hol van és mennyi a minimuma az  $f(x) = x + \frac{3}{x}$  függvénynek, ha  $x > 0$  ?

12. (HF) Igaz-e, hogy ha  $n$  kétjegyű páros prímszám, akkor  $n^2$  páratlan?

13. (HF) Tagadd az alábbi mondatokat!

a) Nincs olyan szerelem, ami el nem múlik.

b) Ha nem esik az eső, elmegyek bevásárolni.

c) Aki nem old meg minden gyakorlatra sok feladatot, annak itt nem terem sok babér.

d) Hókuszpók melléfog és mérgesen morog.