

1. Mivel egyenlők az alábbi kifejezések?

$A \wedge A =$	$A \wedge h =$
$A \vee A =$	$A \vee h =$
$A \rightarrow A =$	$A \rightarrow h =$
$A \leftrightarrow A =$	$h \rightarrow A =$
	$A \leftrightarrow h =$
$A \wedge i =$	$\neg A \wedge A =$
$A \vee i =$	$\neg A \vee A =$
$A \rightarrow i =$	$\neg \neg A =$
$i \rightarrow A =$	de-Morgan azonosságok:
$A \leftrightarrow i =$	$\neg(A \wedge B) =$
	$\neg(A \vee B) =$

2. Fogalmazd meg azokat a kijelentéseket, amiknek a tagadása a következő!

Van olyan falu, ahol nincs posta.

Minden ember kékszemű.

Minden póknak legfeljebb 8 lába van.

Ma nincs hétfő, mégis fáradt vagyok.

Bauxit bánya van a környéken, és nincs víz a patakokban.

A 3 nagyobb, mint a  $\pi$ .

3. Írd le szavakkal az alábbi kijelentéseket, ha P = x kettővel osztható, Q = x páratlan, R = x prím.

$$P \rightarrow Q$$

$$\neg Q \rightarrow P$$

$$\neg P \rightarrow R$$

$$\neg P \leftrightarrow Q$$

$$(Q \wedge R) \rightarrow \neg R$$

$$(\neg R \wedge \neg P) \vee Q$$

4. Melyik állítások voltak igazak a fentiek közül?

5. Tagadd a hamis állításokat!

6. Az azonosságok segítségével alakítsd át az alábbi kifejezést olyan egyszerűvé, ahogyan csak tudod!

$$\neg A \wedge \neg(\neg A \vee B) =$$

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

$$(A \wedge B \wedge C) \vee (A \vee B \vee C) =$$

## Logika gyakorló feladatsor – 8.c/1 – 2012. október 1 és 3

1. Csenge azt mondja: „Moziba megyek, és úszom vagy biciklizek.” Luca pedig, hogy „Moziba megyek és úszom, vagy biciklizek. Ugyanazt mondják-e?”
2. 2 fehér, 2 piros, 2 kék, 2 zöld és 2 sárga golyó össze-vissza van elhelyezve kettesével egy fehér, egy piros, egy kék, egy zöld és egy sárga dobozban. A következő állítások ismeretében találd ki, hogyan helyezkednek el a golyók!  
A = Egyik golyó sincs vele megegyező színű dobozban.  
B = A sárga dobozban egy zöld és egy kék színű golyó került.  
C = A kék dobozban van egy sárga golyó.  
D = A piros dobozban nincs kék golyó.  
E = Egy piros és egy zöld golyó együtt van a fehér vagy a sárga dobozban.  
F = Egyetlen olyan doboz van, amelyikben együtt van a fehér és a sárga golyó.
3. Mondj olyan számot, amelyre az alábbi három állításból pontosan kettő igaz!  
A:  $x^2 \geq 9$                       B:  $x > 3$                       C:  $x < 10$
4. Ha M = ma szerda van, és T = tegnap kedd volt, akkor írjuk fel logikai műveletek segítségével a következő kijelentéseket, majd írjuk fel a negációjukat!  
a) Ma szerda van, vagy tegnap kedd volt.  
b) Ma nem szerda van, vagy tegnap nem kedd volt.  
c) Tegnap nem volt kedd, vagy ma szerda van.  
d) Ma nincs szerda, vagy tegnap nem volt kedd.  
Mely napokon igazak a fenti kijelentések?
5. Igazoljuk, hogy az alábbi állítások A, B és C tetszőleges értékeire mindig igaz állítások lesznek (tautológia)  
a)  $(A \wedge (A \rightarrow B)) \rightarrow B$   
b)  $((A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow C)) \rightarrow (A \rightarrow C)$   
c)  $((A \vee B \vee C) \wedge \neg B \wedge \neg C) \rightarrow A$   
d)  $\neg((A \vee (A \wedge B)) \wedge ((A \vee B) \vee A))$   
e)  $(A \rightarrow B) \vee A$   
f)  $(A \leftrightarrow B) \vee (\neg A \leftrightarrow B)$
6. Amikor a király alszik, minden, amit igaznak hisz, hamis. Más szóval, minden, amit a király alvás közben hisz, az hamis. Amit viszont ébren hisz, az mind igaz. Nos, múlt éjszaka, a király azt hitte, hogy ő is, és a királynő is alszik. Aludt ekkor a királynő, vagy sem?
7. Miss Marple öt gyanúsítottat hallgat ki. A gyanúsítottak nem túl bőbeszédűek. A következőket állítják:  
A : C és D hazudik.  
B : A és E hazudik.  
C : B és D hazudik.  
D: C és E hazudik.  
E: A és B hazudik.

Ki hazudik a gyanúsítottak közül?