



MEGOLDÁSOK

- 1.) Nekeresd-szigeten kétféle ember él: igazmondók, akik mindig igazat mondanak és hazudósak, akik mindig hazudnak. A szigetlakók ismerik egymást, tehát tudják egymásról, hogy ki igazmondó és ki nem. Tamás hajótörökként a szigetre vetődött. Az első napon találkozott három szigetlakóval: Andrással, Bélával és Csabával. Megkérdezte őket, hogy közülük ki igazmondó és ki hazudós? A következőket válaszolták.

András: *Mi mindannyian hazudósak vagyunk.*

Béla: *Csak András hazudós.*

Csaba: *András és Balázs is hazudós.*

Ki igazmondó és ki hazudós a szigetlakók közül?

Megoldás:

András nem lehet igazmondó, mivel azt állította, hogy mindannyian hazudósak, így ellentmondásba kerül a saját állításával. Tehát András hazudós.

Ha Béla igazat mondana, akkor Csaba is igazmondó lenne, aki azt állítja, hogy Béla hazudós. Így ellentmondáshoz jutottunk, tehát Béla is hazudós.

Mivel András és Béla is hazudós, akkor a Csaba állítása igaz, tehát Csaba igazmondó.

- 2.) Egy városban háromféle lakos van: igazmondók, akik mindig igazat mondanak, hazudósak, akik mindig hazudnak és füllentők, akik néha igazat mondanak, néha hazudnak, ahogy a kedvük tartja. Ebben a városban egy éjjel betörték a bankba. A rendőrök elfogtak három embert, András, Bélát és Csabát. Megtudták, hogy közülük egy igazmondó, egy hazudós, egy pedig füllentő, és köztük van a tettes, mégpedig az igazmondó. A három ember az alábbiakat mondja:

András: *Ártatlan vagyok.*

Béla: *Tényleg ártatlan.*

Csaba: *Én törtem be a bankba.*

Ki tört be a bankba, és melyikük a hazudós, illetve a füllentő?

Megoldás:

András nem lehet igazmondó, mert akkor az ő állítása szerint ártatlan lenne, de a három ember közül az igazmondó a bűnös. András hazudós sem lehet, mert akkor ő tört be a bankba, de a bankba az igazmondó tört be. Ezek szerint András füllentő, aki ártatlan, tehát most éppen igazat mond. Ekkor viszont Béla is igazat mond, tehát ő a betörő, mivel ő most igazmondó lehet. Így Csaba a hazudós. Nem ő tört be a bankba, ezért hazudott.

3.) Puskás Öcsi három doboz egyikében elrejtett egy focilabdát. A dobozokat a következő feliratokkal látta el:

1. doboz: *A labda nem a 2. dobozban van.*
2. doboz: *A labda nem ebben a dobozban van.*
3. doboz: *A labda ebben a dobozban van.*

Azt mondta a barátainak, hogy csak akkor játszhatnak ezzel a labdával, ha kitalálják, hogy melyik dobozban van. Még azt is megmondta, hogy a feliratok között van igaz és hamis is. Melyik dobozban van a focilabda?

Megoldás:

Ha a labda az első dobozban van, akkor az első két felirat igaz és a harmadik hamis.

Ha a labda a másodikban van, akkor mind a három állítás hamis.

Ha a labda a harmadik dobozban van, akkor mind a három állítás igaz.

Tehát a focilabda csak az első dobozban lehet.

4.) Erdélyben az embereknek tilos a vámpírokkal összeházasodni, ezért egy erdélyi házaspárban vagy mindketten emberek, vagy mindketten vámpírok. Természetesen egy házaspár esetében az elmeállapotuk különböző lehet. Egyszer egy házaspár, Józsi bácsi és Mariska néni, a következőket állították magukról:

Mariska néni: *A férjem ember.*

Józsi bácsi: *A feleségem vámpír.*

Mariska néni: *Egyikünk egészséges, a másikunk nem.*

Ők emberek vagy vámpírok? Melyiküknek milyen az elmeállapota?

Megoldás:

Mivel vagy mindketten emberek, vagy mindketten vámpírok, ezért az első két állítás nem lehet sem egyszerre igaz, sem egyszerre hamis. Tehát az egyik állítás igaz, a másik pedig hamis. Ebben az esetben a két szereplő elmeállapota különböző, vagyis az egyik egészséges, a másik őrült. Mert ha mindketten egészségesek lennének, akkor vagy mindketten igazat állítanának (ha ők emberek), vagy mindkettőjük állítása hamis lenne (ha ők vámpírok). Tehát Mariska néni második kijelentése igaz, amely szerint egyikük egészséges, a másik pedig őrült. Tehát Mariska néni igazmondó, ezek szerint vagy egészséges ember, vagy beteg vámpír. Viszont igaz az állítása, miszerint a férje ember. Ez azt jelenti, hogy mindketten emberek és Mariska néni egészséges. A Józsi bácsi pedig őrült ember.



Boronkay György Műszaki Középiskola és Gimnázium

2600 Vác, Németh László u. 4- 6.

☎: 27- 317 - 077

☎/fax: 27- 315 - 093

WEB: <http://boronkay.vac.hu> e-mail: boronkay@vac.hu



Levelező Matematika Szakkör

2018/2019.4. feladatsor
7.-8. évfolyam

MEGOLDÁSOK

1.) Melyik nagyobb: 3^{21} vagy 2^{31} ?

Megoldás:

$2^3 < 3^2$ miatt, $2^{30} < 3^{20}$, így $2 \cdot 2^{30} < 3 \cdot 3^{20}$, azaz $2^{31} < 3^{21}$.

2.) Melyik nagyobb: 9^{20} vagy 27^{13} ?

Megoldás:

$9^{20} = 3^{40} > 3^{39} = 27^{13}$.

3.) Melyik nagyobb: $\frac{222221}{333332}$ vagy $\frac{444443}{666665}$?

Megoldás:

$\frac{222221}{333332} = \frac{444442}{666664} = 1 - \frac{222222}{666664} < 1 - \frac{222222}{666665} = \frac{444443}{666665}$.

4.) Melyik nagyobb: 127^{23} vagy 513^{18} ?

Megoldás:

$127^{23} < 128^{23} = 2^{161} < 2^{162} = 512^{18} < 513^{18}$.