



IGAZ VAGY HAMIS?

A matematikai logika témakörébe, az igaz-hamis állítások néhol rendkívüli izgalommal teli, olykor mesés világába kalandozunk. Sok diák és felnőtt állítja, hogy utálja a matematikát, mégis nagy érdeklődést mutatnak azon logikai és matematikai problémák iránt, melyekkel rejtvény formájában találkoznak. A rejtvények megoldása csiszolja az elmét és ami vonzó bennük, hogy nem korosztályhoz kötöttek, vagyis bármilyen korosztályra szabhatók. Ugyanakkor egyazon rejtvényvel könnyebben megbírkózhat egy tízéves, mint mondjuk egy húszéves.

Induljunk hát, kalandra fel!

Mintapéldák

1. Egy ember egy festményt nézegetve azt mondja magában: „Nincsen sem fivérem, sem nővérem, de ennek az embernek az apja az én apám fia.”

Ki a festmény modellje?

Megoldás: Az illető fia.

2. Bokor, Pogány, Regős és Szegő tehetséges művészek. Az egyik színész, a másik festő, van köztük karmester és író is.

(1) Bokor és Regős előző este a karmester koncertjét hallgatták meg.

(2) Pogányról és az íróról a festőművész portrét készített.

(3) Az író, akinek Szegőről szóló életrajzi regénye nagy sikert aratott, azt tervezi, hogy Bokorról is ír regényt.

(4) Bokor nem ismeri Regőst, sohasem hallott róla.

Állapítsuk meg ezek után, hogy melyik művész mivel foglalkozik!

Megoldás: Készítsünk táblázatot, s a feltételekből leszűrt következtetéseket bejelöljük ebbe a „logikai négyzetbe”. Az (1) feltételből következik, hogy sem Bokor, sem Regős nem lehet a karmester, hiszen ők hallgatták meg a koncertet. Táblázatunkban Bokor és Regős sorába, a karmester oszlopába tegyünk 0 jelet. A (2) feltételből látszik, hogy Pogány nem festő és nem író, (3)-ból pedig, hogy az író nem lehet sem Bokor, sem Szegő.

	színész	festő	karmester	író
Bokor			0	0
Pogány		0		0
Regős			0	
Szegő				0

A táblázatból leolvasható, hogy csak Regős lehet az író, az ő sorába + jelet teszünk az író oszlopába, s a többi helyre 0-t. Mivel (2) szerint a festőművész megfestette Regős portréját és a (4) szerint Bokor nem ismeri Regőst, tehát Bokor nem lehet festő, így Bokor csak a színész lehet. Ezért sem Pogány, sem Szegő nem lehet színész. A táblázatból leolvasható, hogy csak Pogány lehet a karmester, ebből adódik, hogy Szegő a festő. Íme a táblázat végleges alakja:

	színész	festő	karmester	író
Bokor	+	0	0	0
Pogány	0	0	+	0
Regős	0	0	0	+
Szegő	0	+	0	0

3. Egy papíron az alábbi állítások olvashatók:

1. Ezen a papíron pontosan egy állítás hamis.
2. Ezen a papíron pontosan két állítás hamis.
3. Ezen a papíron pontosan három állítás hamis.
4. Ezen a papíron pontosan négy állítás hamis.
5. Ezen a papíron pontosan öt állítás hamis.

Határozd meg, hogy mely állítások igazak a papíron!

Megoldás: Az állítások mindegyike mást állít, ezért nem lehet két igaz állítás közöttük. Nem lehet mindegyik hamis, mert ekkor az 5. állítás igaz lenne, és ez így ellentmondásos. Csak egy igaz állítás lehet, a többi négy pedig hamis. Egyedül a 4. állítás igaz.

4. (Alíz Csodaországban) Amikor Alíz bement a csodaerdőbe, nem felejtett el mindent, csak bizonyos dolgokat. Gyakran felejtette el kit hogyan hívnak, és hogy a hétnek éppen milyen napja van. Az Oroszlán és az Egyszarvú is meglátogatták az erdőt. Különleges lények voltak. Az Oroszlán hétfőn, kedden és szerdán hazudott, a többi napon igazat mondott. Az Egyszarvú csütörtökön, pénteken és szombaton hazudott, a többi napon igazat mondott. Egyszer Alíz találkozott az Oroszlánnal és az Egyszarvúval, akik egy fa alatt pihentek és beszélgettek.

Oroszlán: A tegnapi napon hazudtam.

Egyszarvú: Tegnap nekem is hazudós napom volt.

Ebből Alíz rájött milyen nap volt tegnap. Hogyan?

Megoldás: Az egyedüli napok, amikor az Oroszlán azt mondhatta, „Tegnap hazudtam”, hétfő és csütörtök. Az egyedüli napok, mikor az Egyszarvú azt állíthatta, „Tegnap hazudtam”, csütörtök és vasárnap. Az egyetlen nap, amikor mindketten azt állíthatták, „Tegnap hazudtam”, a csütörtök.

Gyakorló feladatok

1. Négy ember vezetékneve Kanász, Halász, Vadász és Madarász. Az egyikük foglalkozása kanász, a másiké halász, a harmadiké vadász, a negyediké pedig madarász. Tudjuk, hogy Kanász nem halász, Halász nem vadász, Vadász nem madarász, Madarász nem kanász és nem halász, valamint egyikük foglalkozása sem egyezik meg a vezetéknevével. Mi a foglalkozása Vadásznak?
2. Tréfi, Okoska, Ügyi és Törpilla egy verseny után a következőket mesélték Törpapának:
Tréfi: Nem én lettem az első.
Okoska: Törpilla nyert.
Ügyi: Tréfi nyert.
Törpilla: Nem tréfi nyert.

Ki nyerte a versenyt, ha a négy törp közül pontosan egy mondott igazat?

3. Egy fiú és egy lány beszélget.
 - Én fiú vagyok - mondja a fekete hajú.
 - Én lány vagyok - mondta a vörös hajú.

Ha legalább egyikük hazudik, melyikük melyik?

4. Shakespeare „A velencei kalmár” című művében szereplő Porciának 3 skatulyája van: arany, ezüst és ólom. Az egyikben Porcia portréja volt. Porcia kérőjének, ha sikerült a portrés skatulyát kiválasztania, feleségül vehette Porciát. Minden skatulya tetején szerepelt egy felirat, amely segíthette a kérő helyes választását.
Az aranyon: A portré nem az ezüstben van.
Az ezüstön: A portré nem ebben van.
Az ólmon: A portré ebben a skatulyában van.

Azt is közölte Porcia, hogy a három feliratból legalább egy igaz, és legalább egy hamis.

Melyikben volt a portré?

Kitűzött feladatok

1. Egy üzemben három jóbarát dolgozik: egy lakatos, egy esztergályos és egy hegesztő. A nevük: Balogh, Szabó, Kovács. A lakatosnak nincsenek testvérei, és ő a legfiatalabb a barátok között. Szabó, aki Balogh testvérét vette feleségül, idősebb az esztergályosnál.

Kinek mi a foglalkozása?

2. Manócska egyszer madártejlet készített barátainak. Mielőtt azonban tálalhatta volna, a madártejlet eltűnt. A tőkházban Manócskán kívül még négyen voltak: Mazsola, Tádé, Cica-Mica és Morzsi. A kérdésre, hogy ki ette meg a madártejletet, így válaszoltak:

Mazsola: Tádé volt.

Tádé: Cica-Mica volt.

Morzsi: Nem én voltam.

Cica-Mica: Tádé füllent.

Ki ette meg a madártejletet, ha négyük közül pontosan egy hazudott?

3. Három kislány három tantárgyból felelt: magyarból, matematikából és németből. Három állítást ismerünk, ezek közül csak egy igaz.

A: Jutka magyarból felelt.

B: Éva nem felelt németből.

C: Kati nem felelt magyarból.

Melyik lány melyik tárgyból felelt?

4. Egyszer egy egész hónapig az Oroszlán és az Egyszarvú nem jártak a feledékenység erdejében. De Subidu és Subidam, a két iker gyakran látogatott oda. Egyikük az Oroszlánra, másikuk az Egyszarvúra hasonlított hazudási szokásaiban. Alíz nem tudta melyikük hazudik úgy, mint az Oroszlán, ráadásul annyira hasonlítottak egymásra, hogy nem tudta őket megkülönböztetni.

- a) Egyszer Alíz mindkét testvérral találkozott, akik azt mondták:

Első: Én vagyok Subidu.

Második: Én vagyok Subidam.

Valójában ki volt Subidu és ki volt Subidam? És milyen napon találkoztak?

- b) Egy másik alkalommal, amikor a testvérek meglátták Alízt, azt mondták:

Első: Ma nincs vasárnap.

Második: Ma hétfő van.

Első: Holnap Subidunak hazudós napja lesz.

Második: Az Oroszlán tegnap hazudott.

Alíz tapsikolt örömeiben. Rájött milyen nap van, a két testvér közül melyik Subidam és melyikük követi az Oroszlán hazudási szokásait. Hogyan?

Beküldési határidő: 2016. január 11.

Postai cím: Észak-Pest Megyei Matematikai Tehetségfejlesztő Központ
2600 Vác, Németh L. u. 4-6.

Összeállította: Merényi Imre