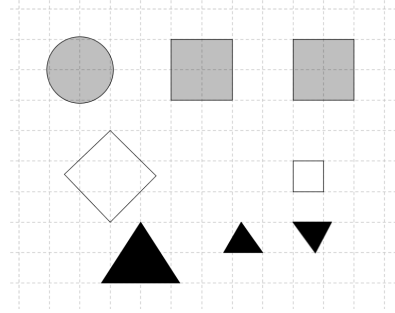


## Szóbeli logikai feladatok

1. a.) Döntsük el, melyik mondat igaz:

- (i) Minden szürke lap nagy.
- (ii) Minden nagy lap szürke.
- (iii) Amelyik lap fekete, az háromszög alakú.
- (iv) Az összes háromszög alakú lap fekete.
- (v) A fehérek között van kicsi.
- (vi) A kicsik között van fehér.
- (vii) A nagyok között van szürke.
- (viii) A kicsik között nincs kör alakú.
- (ix) Egyik négyzet alakú lap sem fekete.



b.) Készítsünk olyan ábrát, melyre az első négy mondat igaz.

c.) Készítsünk olyan ábrát, amelyikre az első hat mondat igaz.

2. Állapítsuk meg a mondatok valóságértékét:

- a.) 2 vagy 3 páros szám.
- b.) 2 és 4 páros szám.
- c.) 2 és 3 páratlan szám.
- d.) Nem igaz, hogy 2 nem páratlan.
- e.) Nem igaz, hogy (2 vagy 3 páratlan).
- f.) Ha egy mondat igaz, akkor a tagadása is igaz.
- g.) Ha egy mondat hamis, akkor a tagadása igaz.
- h.) Nem igaz, hogy (2 páratlan és 3 páros).
- i.) 2 nem páros vagy 3 nem páros.
- j.) Nem igaz, hogy (2 nem páratlan és 3 nem páros).

3. A gép a bemenő mondatokat tagadja. Fogalmazzuk meg a kijövő mondatokat, ha a bemenő mondatok:

- (1) Minden madár repül.
- (2) A 7 páratlan szám.
- (3) Van illatos virág.
- (4) Minden élőlény szaporodik.
- (5) Van olyan eset, hogy ez a gép nem téved.
- (6) Minden gyerek szereti az édességet.
- (7) A  $(2 + 7)$  kevesebb, mint a  $(8 + 4)$ .
- (8) 13 több, mint 10.
- (9) Van olyan tanuló, aki nem siet.
- (10) Sem Éva, sem Ilona nem nézi a tv-t.
- (11) Holnap vagy holnapután hazamegyünk.

4. Az igazmondók újságja mindig igazat ír. A hazugok az újság állításait tagadják. Mit ír a hazugok lapja május 5-én, ha a május 4-ei hírek a következők az igazmondók lapjában:

- (1) Tegnap mindenütt befejezték a kukorica vetését.
- (2) Van olyan kisfiú, aki nem tudott részt venni a majálison.
- (3) Egyetlen kertben sem nyílt ki az orgona.
- (4) Holnapra legalább  $20^{\circ}\text{C}$ -os maximum hőmérséklet várható.
- (5) Ha holnap esik az eső, akkor elmarad a mérkőzés.

5. Fogalmazzuk meg a következő állítások tagadását!

- a) „Minden barátomnak van legalább két testvére vagy legalább egy kutyája.”
- b) „Egyik héten sincs olyan nap, amikor négy órát tanulok.”
- c) „Van olyan tantárgy, amelyikből év végén írásban és szóban is vizsgázunk.”
- d) „Ha a telefonomra ébrednek fel, nem félek a dolgozattól.”
- e) „Minden embernek van olyan könyve, amelyiknek minden sorát kívülről tudja.”

**Megoldás:**

- a) „Van olyan barátom, akinek nincs se legalább két testvére, se legalább egy kutyája.”, e „Van olyan barátom, akinek legfeljebb egy testvére van, és nincs kutyája.”
- b) „Van olyan hét, amikor van olyan nap, amikor négy órát tanulok.”
- c) „Minden tantárgyra igaz, hogy év végén nem vizsgázunk belőle írásban vagy nem vizsgázunk belőle szóban.”, esetleg „Minden tantárgyra igaz, hogy év végén nem vizsgázunk belőle írásban és szóban is.”
- d) „(Van olyan, hogy) a telefonomra ébrednek fel, és félek a dolgozattól.”
- e) „Van olyan ember, akinek minden könyvében van olyan sor, amit nem tud kívülről.”

6. Fogalmazzunk meg olyan állításokat, amelyek tagadásai a következő állítások!

- a) „Van olyan falu, ahol nincs posta.”
- b) „Ha férfival találkozom, az biztosan kékszemű.”
- c) „Minden szállodában minden szobában van telefon és rádió is.”
- d) „Van olyan munkahely, ahol van olyan ember, aki dolgozik vagy kávéét főz.”
- e) „Minden póknak legfeljebb 8 szeme van.”

**Megoldás:**

- a) „Minden faluban van posta.”
- b) „(Van, hogy) olyan férfival találkozom, aki nem kékszemű.”
- c) „Van olyan szálloda, amelyben van olyan szoba, ahol nincs telefon vagy rádió.”
- d) „Minden munkahelyen minden ember nem dolgozik és nem főz kávéét.”, esetleg „Egyik munkahelyen se dolgozik egyik (ott lévő) ember se, és egyikük sem főz kávéét.”
- e) „Van olyan pók, amelynek 8-nál több szeme van.”

7. Egy galambdúcban 12 galamb pihen: 4 fehér, 3 szürke, 5 barna színű. Közülük 4 kirepül. A dúcban maradtakra az alábbi állítások közül pontosan hány igaz biztosan.

- (A) egyik sem fehér      (B) Van köztük kétféle színű      (C) Mind fehér
- (D) Van köztük barna      (E) Mindhárom színből maradt      (F) Nincs köztük szürke

8. Gombóc Artur születésnapjára 2 epres, 3 málnás, 4 mogyorós és 5 rizses csokoládét kapott Picurtól, amelyek közül négyet azonnal megevett. Hány állítás igaz biztosan a megmaradt csokoládéokra:

- (A) Egyik sem mogyorós csokoládé      (B) Van közöttük mogyorós csokoládé
- (C) Legalább három fajta csokoládé maradt      (D) Van közöttük rizses csokoládé
- (E) Mind a négyfajta csokoládéből maradt.

## Írásbeli logika feladatok

- 1) Igazoljuk, hogy a következő kijelentések tautológiák:  
a)  $(p \wedge (p \Rightarrow q)) \Rightarrow q$       b)  $(\neg q \wedge (\neg p \Rightarrow q)) \Rightarrow p$       c)  $(\neg q \wedge (p \Rightarrow q)) \Rightarrow \neg q$   
d)  $((p \Rightarrow q) \wedge (\neg p \Rightarrow q)) \Rightarrow q$       e)  $((p \Rightarrow q) \wedge (q \Rightarrow r)) \Rightarrow (p \Rightarrow r)$       f)  $(p \vee (p \wedge q)) \Leftrightarrow p$
- 2) Írjuk fel a következő összetett kijelentés logikai szerkezetét: „Pista szőke és kékszemű, de Bertának nem tetszenek a szőke és kék szemű fiúk, bár Pista csinos.”
- 3) Írjuk fel a következő összetett kijelentés logikai szerkezetét, és készítsünk neki igazságtáblázatot is: „Ha nem igaz, hogy angolul is meg németül is tud, akkor vagy angolul nem tud, vagy németül”
- 4) Írjuk fel a következő összetett kijelentés logikai szerkezetét, és készítsünk neki igazságtáblázatot is:  
a) „Ha Marci időben felébred, és eléri a vonatot, akkor boldog lesz, de ha nem ébred fel, akkor nem lesz boldog”  
b) „Ha melegem van vagy éhes vagyok, nem tudok dolgozni”  
c) „Busszal vagy gyalog megyek, vagy se nem busszal, se nem gyalog.”
- 5) Írjuk fel a következő összetett kijelentés logikai szerkezetét: „Amennyiben Kiss vagy Nagy tanár úr elutazik, a történelem helyett akkor és csak akkor lesz fizika, ha a fizika-előadó szabad, és Joó tanár úrnak nincs órája.”
- 6) Antal, Béla, Csaba és Dezső társasjátékot játszott. Eredményeiről ezt mondták:  
Antal: Sem első, sem utolsó nem lettem.  
Béla: Nem én lettem az első.  
Csaba: Én győztem  
Dezső: Utolsó lettem.  
Tudjuk azt, hogy a kijelentések közül pontosan egy hamis. Mi a társasjáték eredményének a sorrendje?
- 7) Rifi, Röfi és Rufi, három kismalac, egy tortaevő versenyen vett részt. A nagymama előtte a következőket mondta:  
a) Rifi a második díjat szerzi meg  
b) Röfi nem lesz első  
c) Rufi semmiképpen nem lesz második.  
Nagymama tippjei közül csak egy volt helyes. Ki milyen helyezést ért el?
- 8) Négy személy. A, B, C és D a következő kijelentéseket teszi:  
A: „B a bűnös”  
B: „A hazudik”  
C: „Én nem vagyok bűnös”  
D: „B füllent”  
a) Ki a bűnös, ha pontosan egy állítás igaz?

- b) Ki a bűnös, ha pontosan egy állítás hamis?
- 9) Az A, B, C, D valamelyike betörte az ablakot. Kikérdeztük őket, és az alábbi válaszokat kaptuk:  
A: C volt a tettes      B: Nem én voltam      C: D volt      D: C nem mond igazat  
Ki volt a tettes, ha pontosan egy mondat igaz?
- 10) A jegypénztárnál öt barátnő áll egymás után sorban. Ezeket tudjuk:  
a) Anna előbb vett jegyet, mint Lea, de később, mint Joli.  
b) Sára és Joli nem állt közvetlenül egymás után.  
c) Zita nem állt sem Anna, sem Sára mögött.  
Milyen sorrendben álltak a lányok? Az összes megoldást keresse meg.
- 11) Tréfi, Okoska, Ügyi és Törpilla egy verseny után a következőket mesélték Törppapának:  
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?
- 12) Négy szerénység- Szeréna, Szergej, Szervác és Szeráf – szerényen a következőket mondták:  
Szeréna: Szergej a leg szerényebb  
Szergej: Szervác a leg szerényebb  
Szervác: nem én vagyok a leg szerényebb  
Szeráf: Nem én vagyok a leg szerényebb  
A négy állítás közül pontosan egy igaz, a többi hamis. Ki tehát a leg szerényebb?
- 13) A hét törpe házikójában valaki eltört egy tányért. Hófehérkének így számoltak be a történekről:  
Tudor: Nem Szundi volt. Én voltam.  
Morgó: Nem én voltam. Nem Hapci volt.  
Vidor: Tudor volt. Nem Morgó volt.  
Ki törte el a tányért, ha a törpék egyik állítása igaz, a másik hamis?
- 14) Az iskolai futóverseny döntőjébe öten jutottak: Aladár, Béla, Csaba, Dezső é Endre. A verseny után az eredményekről a következőket mondták.  
Aladár: Dezső második lett. Engem csak ketten előztek meg.  
Béla: Én győztem. Második Csaba lett  
Csaba: Harmadik lettem. Bélát mindenki megelőzte.  
Dezső: Második helyen végeztem. Endre negyedik lett.  
Endre: Egyetlen futót előztem meg. A versenyt Aladár nyerte.  
Ki nyerte a versenyt, ha tudjuk, hogy mindegyik versenyzőnek egyik állítása igaz, a másik hamis, és nem volt holtverseny.
- 15) Öt gyerek a következőket állítja egymásról:  
András: A fiútestvérem teniszezik

Bea: Pontosan két fiútestvérem van  
Csaba: Nincs fiútestvérem  
Dóra: Fiútestvérem hegedül  
Erik: A leánytestvérem szereti a matematikát  
Ki lehet Csaba testvére, ha mindenki igazat mond?

16) Manócska egyszer madártejet készített barátainak. Mielőtt azonban tálalhatta volna, a madártej eltűnt. A barátok így vélekedtek:

Mazsola: Tádé volt

Morzsi: Nem én voltam

Tádé: Cica-mica volt

Cica-mica: Tádé füllent

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

17) Egy városban igazmondók és hazugok élnek. Az igazmondók mindig igazat mondanak, a hazugok mindig hazudnak. Aladár, Béla és Csaba ebben a városban élnek. Egyszer a következő beszélgetés hangzott el:

Aladár: - Mi mindannyian hazudósok vagyunk.

Béla: - Csak te vagy hazudós.

Csaba: Mindketten hazudósok vagytok.

Ki a hazudós és ki az igazmondó közülük?

18) Vidor és Benő a királyi udvar két udvari bolondja egyes napokon csak igazat mondanak, más napokon csak hazudnak. Vidor szerdán, pénteken és szombaton hazudik, a többi napon igazat mond. Benő kedden, szerdán, csütörtökön és szombaton mond igazat és a többi napon hazudik. Az egyik napon mindketten ezt állították: „Tegnap igazat mondtam.” A hét melyik napján történhetett ez?

19) Négy ember vezetékneve Kanász, Halász, Vadász és Madarász. A foglalkozásuk valamilyen sorrendben kanász, halász, vadász és madarász. Még azt tudjuk, hogy a Kanász nem halász, a Madarász nem kanász és nem halász, valamint egyikük foglalkozása sem egyezik a vezetéknevükkel. Kinek mi a foglalkozása?

20) György, János és Péter három tanulónak az utóneve. A vezetéknevük szintén György, János és Péter, de egyiknek sem ugyanaz a vezetékneve mint az utóneve. Ha tudjuk, hogy János vezetékneve nem Péter, hogyan hívják a három tanulót?

21) Három munkás vezetékneve Kőműves, Kovács és Lakatos. Foglalkozásukat tekintve Kőműves nem kőműves, Kovács nem kovács, Lakatos pedig nem lakatos és nem is kovács. Mégis, közülük az egyik kovács, a másik lakatos, a harmadik kőműves. Kinek mi a foglalkozása?

22) Sándor, Péter és Karcsi egy-egy színes ceruzát: piros, sárga illetve kék színűt kapnak oly módon, hogy egy gyermeknek egy ceruza jut. Sándor ceruzája nem piros és nem kék, Karcsi pedig nem kap piros ceruzát. Kinek milyen színű a ceruzája?

- 23) Megnyomtam az automata 1-es és 2-es gombját: sonkát és zsemlét adott. megnyomtam az 1-es, a 3-as és a 4-es gombját: narancsot, süteményt és zsemlét adott. Amikor megnyomtam a 4-es és az 5-ös gombot, akkor süteményt és fagyaltot adott. Mit ad akkor, ha a 3-as és az 5-ös gombot nyomom meg?
- 24) Az italautomata 2-es és 4-es gombját megnyomva baracklét és forró csokit kaptunk. Az 1-es és az 5-ös gomb almalét és kakaót ad. Ha a 3-as, 4-es és 5-ös gombot nyomom meg, akkor citromos teát, almalét és baracklét kapunk. Mit kapunk, ha csak az 1-es gombot nyomjuk meg?
- 25) Egy tó partján 4 sátorban egymás mellett lakik egy orosz, egy angol, egy japán és egy norvég fiatal.
- Az angol piros sátorban lakik
  - A harmadik sátor lakója tejet iszik
  - A zöld sátor lakója kávézik
  - A piros sátor a zöld baloldalán van
  - Az orosz teát iszik
  - Az angol egyik szomszédja narancsot eszik
  - A norvég az első sátorban lakik
  - A japán almát eszik
  - A sárga sátor lakója körtét eszik
- Ki eszik körtét? Ki iszik vizet? Ki lakik kék sátorban?
- 26) Ezt a feladatot Einstein írta. Azt mondta, hogy az emberek 98%-a nem tudja megoldani. Te a 2%-ban vagy?

**Tények:**

- 5 ház van, különböző színűek: **piros, sárga, kék, zöld, fehér**
- Minden házban él egy-egy ember, mindegyik más nemzetiségű: **brit, svéd, dán, norvég, német**
- Az öt tulajdonos különböző italokat fogyaszt: **teát, kávé, tejet, sört, vizet**; különféle cigit szív: **Pall Mall, Dunhill, Blend, Blue Master, Prince**; és más-más állatot tart: **kutyát, madarat, macskát, lovat, halat**.
- Nincs két olyan tulajdonos aki ugyanazt az állatot tartaná, ugyanazt a cigit szívna, vagy ugyanazt az italt inná.

- A brit a piros házban lakik.
- A svéd kutyát tart.
- A dán teát iszik.
- A zöld ház a fehér ház bal oldalán van.
- A zöld ház tulajdonosa kávé iszik.
- Az a személy aki Pall Mall-t szív madarat tart.
- A sárga ház tulajdonosa Dunhill-t szív.
- Az az ember aki a középső házban lakik tejet iszik.
- A norvég az első házban lakik.

10. Az ember aki Blend cigit szív amellelt lakik aki macskát tart.
11. Az az ember aki lovat tart amellelt lakik aki Dunhill cigit szív.
12. A tulaj aki Blue Mastert szív, sört iszik.
13. A német Prince-t szív.
14. A norvég a kék ház mellett lakik.
15. Az ember aki Blend-et szív, a vizet ivó ember szomszédja.

**A kérdés: Melyik tart halat?**

Megoldás:

1. Rögzítsük le a házakat (1., 2., 3., 4., 5.)
2. A harmadikban tejet isznak (8)
3. Az elsőben a Norvég lakik (9)
4. A norvégnak csak egy szomszédja van a 2-es, így az kék (14)
5. Mivel a zöld és fehér házak egymás mellett vannak, ilyen sorrendben (4), ezért csak a 3., 4., 5. helyekre férnek be.
6. Mivel a zöld háznál kávé isznak (5) a 3-asban viszont tejet, ezért az 5. megállapításom miatt a zöld (vele együtt a kávé) és fehér házak a 4., illetve 5. helyen vannak.
7. A piros és a sárga így az 1., illetve 3. helyekre kerül, de melyik sorrendben? A brit háza piros (1), a norvég viszont az 1-esben lakik, tehát az 1-es a sárga, a 3-as pedig piros és abban lakik a Brit.
8. A sárga házban Dunhill-t szívnak (7), tehát 1-Dunhill.
9. Mivel a Dunhill cigi mellett ló van (11), és a norvégnak csak egy szomszédja van, ezért a 2-esben lovat tartanak.
10.
  - A sör-Blue Master páros (12) a 2-es vagy 5-ös háznál van, mivel a többiben más pia, vagy cigi van.
  - A tea-dán páros (3) hasonló okokból szintén a 2-es illetve 5-ös helyek valamelyikén van.
  - A német-Prince páros (13) a nemzetiségek miatt a 2., 4., 5. helyek valamelyikére kerül.
  - Az első két gondolat miatt a 2., 5. helyek egyikén dán van, a másikon Blue Master, amik ütik a német-Prince párost, így a harmadik gondolat miatt a németnek (és a ciginek) marad a 4. hely.
11. A svéd-kutya páros (2) az 1., 3., 4. helyeken a nemzetiség miatt nem lehet, a 2. helyen pedig a ló miatt, ezért nekik az 5. hely jutott.
12. Mivel a nemzetiségeket egy kivételével besoroltuk, ezért a dánnak (és a víznek) a 2. hely maradt.
13. A sör-Blue Master páros (12) a 2., 3., 4. helyekre a sör miatt, az 1. helyre pedig a cigi miatt nem kerülhet, így maradt az 5. hely.
14. Az italok közül a víz maradt ki, az ő helye az 1. ház.
15. A vizes ház mellett Blendet szívnak (15), de az 1. háznak csak egy szomszédja van, így a Blendet a 2. háznál szívnak.
16. A cigik közül már csak a Pall Mall maradt ki, így azt a 3. helyre soroljuk.
17. Mivel a Pall Mall-madár páros (6) együtt jár, ezért a madarat a 3. helyre tesszük.
18. A Blend mellett macskát tartanak (10), de a két szomszéd közül az egyikben már van állat (3-asban madár), így a macska az 1-esbe kerül.
19. Minden állatot beosztottunk, csak a halat nem, így az a Némethez került!

A megoldás tehát az, hogy a NÉMET tart halat!

Szín	1. ház	2. ház	3. ház	4. ház	5. ház
	sárga	kék	piros	zöld	fehér
Nemzetiség	norvég	dán	brit	német	svéd
Ital	víz	tea	tej	kávé	sör
Cigaretta	Dunhill	Marlboro	Pall Mall	Rothmanns	Winfield
Állat	macska	ló	papagáj	hal	kutya

**A hal tehát a zöld házban lakó, kávézó és Rothmanns cigarettát szívó németé!**