

Logikai egypercesek

Az elme játéka

Bevezető

A testnek?

A léleknek?

Az elmének?

Vajon mi a helyes megfejtés?

Közel 90 feladvány szolgálja az elme játékát és szórakoztató csiszolását e kötetben, melyek megoldásához bárki bátran hozzáfoghat. A feladatokat nehézségük szerint három csoportba soroltuk, melyek jelölései megtalálhatóak minden egyes feladvány mellett.

Ezen képecskével jelölt feladatokba...

... kezdők is belevághatnak, a feladatok a figyelemre, a logikai készség felpezsdítésére alapoznak, és általában mellőzik a matematikai műveletek alkalmazását.



Ezen képecskével jelölt feladatokba...

... bátran belevághatnak mindazok, akik rendelkeznek valamelyes matematikai jártassággal, logikájukat akár a hétköznapi élet, akár valamely játék keretében edzegetik.



Ezen képecskével jelölt feladatokba...

... a komoly kihívást keresők vágják bele fejszójüket, ezek megoldásához valamilyen eredeti ötlet, meglátás és biztos matematikai tudás szükségeltetik.



Minden fejezet végén megtalálhatóak az adott fejezetbe tartozó feladatok megoldásai. A megoldásokat többnyire olyan részletességgel adtuk meg, hogy könnyen megérthetőek és megemészthetőek legyenek mindenki számára.

Kellemes időöltést kívánnak a szerkesztők!

Örkény István egyperces novelláihoz hasonlóan ezeknek a feladványoknak is „előnyük, hogy az ember időt spórol velük, mert nem igényelnek hosszú hetekre-hónapokra terjedő figyelmet.

Amíg a lánytojtás megfő, amíg a hívott szám (ha foglaltat jelez) jelentkezik, olvassunk el egy Egyperces Novellát.

Rossz közérzet, zaklatott idegállapot nem akadály. Olvashatjuk őket ülve és állva, szélben és esőben vagy túlszűfolt autóbuszon közlekedve. A legtöbbször járkálás közben is élvezhető!

(...)

Figyelem!

Aki valamit nem ért, olvassa el újra a kérdéses írást. Ha így sem érti, akkor a novellában a hiba.

Nincsenek buta emberek, csak rossz Egypercesek!”

Örkény István: Használati utasítás

Mindennapi fejtegetések

Vegyes, a mindennapokból - és természetesen a mindennapokat megfűszerező, különleges helyzetekből, távoli vidékekről - merített ötletes feladatok gyűjteménye ez a fejezet.

Mi volt a kádi tanácsa?

A sejk halálos ágyán fekszik, és hivatja két fiát, hogy elmondja nekik a végrendeletét, mely szerint kincseit a közeli oázisban rejtette el. Úgy rendelkezett, hogy fiai együtt induljanak el, s akinek a tevéje később ér az oázisba, azé legyen az egész kincs. Miután apjuk meghalt, a két fiú nagy tanakodásba merült. Mindegyik magának szeretne megszerezni a kincset, de hogyan jusson tevéje a másikénál később az oázisba? Hiszen ha például valamelyikük a sivatagban letáborozik, akkor a másik is azt teszi - és a végén mindketten szomjan halnak.



Elmentek a kádihoz tanácsot kérni. A kádi felszólította őket, hogy hajoljanak közel. A fiúk tevéikről leszállva teljesítették kérését, és a kádi valamit súgott a fülükbe. Erre mindketten felugrottak a várakozó tevékre, s kegyetlen iramban elváltak az oázis felé, hogy elnyerjék a kincset. Mi volt a kádi tanácsa?

Féltékeny férjek

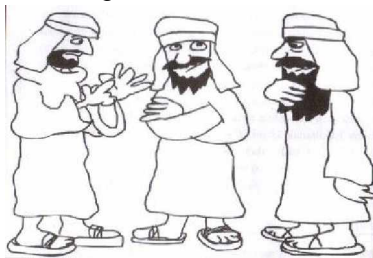
Két féltékeny férj szeretne feleségestül egy folyón átkelni, azonban csak egy darab két-személyes csónak áll rendelkezésükre. A férfiak féltik vetélytársuktól hitvesüket, így egyik férfi sem meri feleségét olyan társaságban hagyni, amelyben férfi is van, ha ő nincs jelen.

Hogyan bonyolították le az átkelést?



Egyik tizenkilenc, másik egy híján húsz

Az öreg arab halálán lévén, meghagyta, hogy tizenkilenc szép lovát három fia örökölje.



A legidősebb fiú kapja lovainak felét, a középső a negyedét, a legfiatalabb az ötödét, Mikor apjuk meghalt, a három fiú nem tudta a végrendeletet végrehajtani, hiszen nem vághatták a lovakat több részre. Elhívták tehát a bölcs kádit, aki, hogy a problémát megoldja, magával hozott egy lovat. Így az összesen a húsz ló felét, azaz tízet adott a legidősebb fiúnak, negyedét, azaz ötöt a középsőnek, és ötödét, azaz négyet a legfiatalabbnak. A maradék egyet pedig - a sajátját - hazavitte. Így tehát minden rendben volt a végrendelet végrehajtása körül.



Vagy talán mégsem?

A kecske és a káposzta

Van egy folyó, amin át kellene kelniük kis társainkkal. Adott egy csónak is, amelyben egyszerre csak egy dolgot vihetünk magunkkal a túlpartra. A feladat az, hogy átvigyük a kecskét, a káposztát, no meg farkast is. A probléma ott van, hogy ha magára hagyom kecskét a káposztával, akkor a káposztának annyi. Hasonlóan a farkas is megeszi a kecskét, ha nem vagyunk ott. Hogyan vigyük át őket, hogy mind megmaradjanak (egyben)?



Hova tűnt a harmincadik dollár?

Megérkezvén a szállodába, három amerikai kényelmes szállást kér a tulajdonostól, így egy háromszobás lakosztályt rendeltek. 30 dollárért fel is kínáltak nekik egy gyönyörű lakosztályt, a turisták pedig felmentek, hogy megnézzék. Megfelelőnek találtak mindent, s így fejenként 10-10 dollárt összeadtak, és átnyújtották az őket felkísérő háziszolgának. Mikor a háziszolga átadta a tulajdonosnak a 30 dollárt, az akkor jött rá, hogy tévedett, hiszen a háromszobás lakosztály ára csak 25 dollár. Így a háziszolgálával visszaküldött öt darab egydolláros. A háziszolga felfelé menet arra gondolt, hogy nehéz volna az öt darab egydolláros három ember között szétosztani, s ezért kettőt zsebre vágott, a három turistának pedig 1-1 dollárt adott vissza. Így végül mindenki 9 dollárt fizetett, ami $3 \times 9 = 27$ dollár; két dollár a háziszolga zsebében maradt, s ez összesen $27 + 2 = 29$ dollár, pedig eredetileg hárman 30 dollárt adtak össze.



Hová tűnt a harmincadik dollár?

A zöld kereszt

Egy igazgató titkárt keres, azonban egy nagyon ügyes és talpraesett titkárra van szüksége, s ilyet nehéz találni. A sok jelentkezőből három intelligens fiatalembert választott ki. Behívatta őket szobájába, s a következőket mondta:

- Önök mindannyian intelligens fiatal emberek. Egy érdekes logikai gyakorlattal választom ki önök közül a legalkalmasabbat. Két kis krétadarab van a kezemben, egy zöld és egy fehér. Lekapcsolom a villanyt, s mindegyikük homlokára az egyik krétával egy kis keresztet rajzolok. A villany felgyújtása után Önök megnézik a másik két jelölt homlokát, s ha valamelyikük zöld keresztet lát, akkor kiemeli a kezét. Abban a pillanatban, amikor egyikük rájön, hogy a saját homlokára milyen színű jelet rajzoltam, leteszi a kezét. Aki először teszi le a kezét, s meggyőzően megmagyarázza, miért gondolja a homlokára rajzolt keresztet zöldnek vagy fehérnek, az lesz az én titkárom.



Miután mindenki megértette az utasításokat, az igazgató leoltotta a villanyt, s a zöld krétával mindhárman homlokára keresztet rajzolt. A villany felgyújtása után mindhárom kéz egyszerre emelkedett a magasba, s egészen rövid idő után az egyik jelölt, Logika Úr letette a kezét.

- Nagyon ügyes - mondta az Igazgató -. és milyen színű a kereszt az Ön homlokán?

- Zöld, igazgató úr.

Honnan tudta Logika úr a kereszt színét?

Autóverseny

Cambridge-ből Northyba két mérföldes szerpentin autót vezet; az út első mérföldje nehéz hegyi úton a Northy feletti magas hegy tetejére visz, s a második mérföldön ereszkedik alá Northyba. Egy neves autóversenyző vállalkozott arra, hogy a rendkívül nehéz terep ellenére 30 mf/ó átlagsebességgel jut el Cambridge-ből Northyba. A felfelé vezető úton, mint ahogy azt a hegy tetején elhelyezkedő megfigyelők konstatálták, csak 15 mf/ó sebességgel tudott haladni, mégis csak alig néhány másodperc késéssel ért Northy városába. Harmadnap temették.



Ugyan miért halt meg?

Hajszálpontos kérdés

Van-e Budapesten két olyan ember, akinek pontosan ugyanannyi hajszála van? Lehetőséges, hogy több ilyen is van? Legalább hány? (Egy embernek legfeljebb 250.000 hajszála, Budapestnek legalább 1.600.000 lakosa van.)



A lakoma ára

Caius és Sempronius közös lakomat rendezett. Erre Caius 7, Sempronius pedig 8 tál ételt hozott. Váratlan vendégként megérkezett Titus is, és egyenlően megosztották az ételt egymás között. A Titus által elfogyasztott étel 30 denarius értékű volt, s így Titus ezt mondta:

- A hozott ételmennyiség aránya 7:8, ebben az arányban osztom el a pénzem. - S fizetett Caiusnak 14. Semproniusnak pedig 16 denariust.

Sempronius tiltakozott a pénz ilyen felosztása ellen, és mivel társai nem hallgattak rá, a bírósághoz fordult.

Mi volt a bíróság helyes ítélete?



Lóvásár



Egy farmer lovat vásárolt 60 dollárért, és eladta a szomszédjának 70-ért. Később rájött, hogy jobb üzletet is csinálhatott volna, ezért kölcsönkért a feleségétől 10 dollárt, visszavásárolta a lovat a szomszédjától 80 dollárért, és eladta a másik szomszédjának 90-ért.

Mennyit keresett az üzleten?



A villa titka

Lord Wintrop, egy krónikus alkoholista és mellesleg multimilliomos, ismét alaposan elázott egy partin, ezért a barátai elhatározták, hogy keményen megleckéztetik.

Tudni kell, hogy Lord Wintrop a kanadai Vancouverben élt egy villában, amely egy 200 holdas birtok közepén, egy völgyben állt. A villát és a kertet Lord Wintrop barátai tartották rendben. Nos, a barátok a leckéztetés részeként felépítették a kert és a villa pontos mását a legapróbb részletekre kiterjedően kidolgozva: a berendezés, a ruhák, a szappan, a fogkefe is tökéletes mása volt a vancouveri villában levőnek.

Azon az estén, amikor Lord Wintrop elázott, a barátai gyorsan repülőre rakták, és átszállították a másik kastélyba, amely Melbourne-ben, Ausztráliában volt. Lord Wintrop, részeg lévén, semmit nem vett észre. Mikor felkelt, nem érezte magát valami jól, úgyhogy bement a fürdőszobába, kinyitotta a hideg víz csapját, és megmosta az arcát. Amikor belepillantott a lefolyóba, ijedten kapta fel a fejét, és kiáltozni kezdett:

- Segítség, elraboltak!

Vajon miből találta ki Lord Wintrop, hogy nem a saját vancouveri kastélyában van?



Bölcsek

Három öreg bölcs alszik egy nagy fa alatt. Egy arra járó csintalan gyerkőc mindhármuk homlokára egy piros kört fest, majd kacagva elszalad. Amikor a bölcsek felébrednek, és meglátják egymást, nevetni kezdenek. Egyszer csak azonban az egyik elhallgat. Miért?



Banán vagy narancs?

A csodakert fáin 25 banán és 30 narancs van. Egy-egy alkalommal két gyümölcsöt veszünk le: ha egyformákat vettünk le, akkor egy narancs nő helyettük; ha különbözőket vettünk le, akkor egy banán nő. Utolsónak milyen gyümölcs marad?



Éhes kannibálok

Történt egyszer, hogy három hittérő kannibálok fogságába került. A kannibálok, mielőtt felfalták volna őket, lekísérték a folyópartra, hogy megfürödjenek. A hittérítők szembeszálltak az őket kísérő három kannibállal, és megszerezték a csónakjukat. Csakhogy a csónakkal át kellett kelniük a folyón, hogy megmeneküljenek, de a kannibálokat sem hagyhatták felügyelet nélkül. Ha egy hittérítő egyedül marad a parton, miután elment a csónak, azt azonnal megeszik a kannibálok. Hogyan juthatnak át?



A nagy fogás

Egy horgásztól megkérdezték, hány halat fogott. A talányos felelet így hangzott:
- Húszat reméltem fogni, de ha háromszor annyit fogtam volna, mint amennyit tényleg fogtam, akkor is kettővel kevesebb lett volna, mint ahányat reméltem.
Hány hallal tért haza a horgász?



Menekülés a kannibál elől

van egy tökéletesen kör alakú tó. Épp a tó közepén pancsolsz, amikor megjelenik a parton egy kannibál. Ha a kannibál elkap, megesz. A vízben sokáig kibírod, de nem addig, amíg a kannibál a parton. Szerencsére a kannibál nem tud úszni, viszont a szárazföldön ugyanolyan gyorsan fut, mint te. Viszont a kannibál négyszer gyorsabb a szárazföldön, mint te a vízben. Hogy tudsz elmenekülni a kannibál elől?



Megoldások

Mi volt a kádi tanácsa?

A kádi azt tanácsolta nekik, hogy mindegyikük a másik tevéjére üljön, s igyekezzék testvére tevéjével minél előbb az oázist elérni. Ekkor ugyanis aki először éri el az oázist, annak tevéje ér oda később, és ezzel elnyerte apja kincseit.

Féltékeny férjek

Első lépésben egy házaspár átmegy, utána a férj visszajön. Másodszor a férfiak mennek át, majd a második férj visszajön. Végül a második pár evez át. (Arról azonban nem szól a krónika, hogy a parton egyedül hagyott feleségek nem csalták-e meg férjüket egy odavetődött idegen férfival...)

Egyik tizenkilenc, másik egy híján húsz

A kádi terve nagyon szellemes, azonban nyilván nem a végrendeletnek megfelelőképpen jár el, ugyanis nem a tizenkilenc ló megfelelő hányadat adja az örökösöknek. Egyébként a probléma forrása a végrendelet, mely rossz. Ugyanis az arab nem osztja szét teljes lóállományát a fiúk között, mert valaminek a fele, negyede és ötöde együtt az egésznek csak 19/20-ad része.

A kecske és a káposzta

Első körben átviszem a kecskét, majd visszamegyek, és átviszem a farkast (vihetném a káposztát is, a sorrend mindegy). Harmadikként visszahozom a kecskét, és átviszem a káposztái. Végül visszamegyek a kecskéért, és átviszem azt is.

Hova tűnt a harmincadik dollár?

A kérdés feltevése és logikája helytelen. A 27 dollárból kell két dollárt levonni, s $27 - 2 = 25$ dollár a lakosztály ára.

A zöld kereszt

Logika Úr érvelése - arra vonatkozóan, hogy a homlokán levő kereszt zöld - a következő volt:

- A homlokomon levő kereszt vagy zöld, vagy fehér. Ha fehér kereszt lenne a homlokomon, akkor a másik két jelölt egy fehér és egy zöld keresztet látna. De mivel mindketten intelligensek, s látják, hogy egyikük sem teszi le a kezét, csak a következőt gondolhatják: „Miért emelte fel a másik a kezét? Azért, mert ő látott egy zöld keresztet, s mivel a harmadik homlokra rajzolt kereszt fehér, csak az én homlokomra rajzolt zöld keresztet láthatja, vagyis a homlokomon zöld kereszt van.” S mivel mindketten jó képességűek, ezt a következtetést pillanatok alatt véghez tudták volna vinni, s legalább egyikük le-tette volna a kezét.

De mindkettő meg mindig feltartja a kezét. Ezért a homlokomra rajzolt kereszt nem lehet fehér, így a homlokomon a kereszt zöld.

Autóverseny

Két mérföld befutása 30 mf/ó sebesség mellett négy percet vesz igénybe. A versenyző viszont 1 mérföldet 15 mf/ó sebességgel tett meg, azaz az első mérföldre elhasználta a teljes négy percet. Csak úgy lehetséges, hogy pár másodperc késéssel mégis megérkezett Northyba, ha a hegy tetejéről lezu-hant.

Hajszálpontos kérdés

Természetesen találunk olyan embereket, akiknek ugyanannyi hajszáluk van. Függetlenül attól, hogy tudjuk, Budapesten legalább két kopasz ember él, kimutathatjuk két olyan ember létezését is, akiknek ugyanannyi hajszála van.

Egy embernek legfeljebb 250.000 hajszála van. Vegyünk 250.000 és 1 darab dobozt. Külön dobozba tegyük be egy cédulára leírva azoknak a nevét, akik kopaszok, az első dobozba azoknak a nevét, akiknek éppen egy hajszáluk van, és így tovább, a 152. dobozba, akiknek éppen 152 hajszáluk van stb. Mivel minden embernek legfeljebb 250.000 hajszála van, minden ember neve belekerül valamelyik dobozba. Mit jelentene az, ha állításunk nem lenne igaz, azaz ha nem volna két olyan ember, akinek ugyanannyi hajszála van? Azt, hogy nincsen olyan doboz, amibe két cédula kerül, vagyis a cédulák száma minden dobozban 0 vagy 1. De ilyen módon legfeljebb 250.001 cédulát helyezhetünk el a dobozokban, vagyis ekkor pesten legfeljebb 250.001 ember élhetne; márpedig tudjuk, hogy a pesti lakosok száma legalább 1,6 millió, s a két adat nyilván ellentmond egymásnak.

Ugyanez a módszer arról is meggyőz minket, hogy kell lennie legalább 7 embernek, akiknek ugyanannyi hajszáluk van. Ha ugyanis minden számból legfeljebb hat lenne, akkor Pest lakosainak száma nem lehetne több, mint 1,5 millió. Pedig tudjuk, hogy a lakosok száma e felett van, tehát legalább hét embernek ugyanannyi számú hajszála van.

A lakoma ára

A bíróság 12 denariust ítélt meg Caiusnak és 18-at Semproniusnak. Ítéletét a következőképp indokolta; Titus 5 tál ételt kapott, kettőt Caiustól és hármat Semproniusától. Így a 30 denariust 2:3 arányban kell felosztania, s ez éppen a megítélt pénzmennyiség. Titus eljárása akkor lett volna helyes, ha az egész lakoma árát fizette volna meg, s nem csak azt, amit ő fogyasztott.

Lóvásár

A farmernek kezdetben 60 dollárja volt, a két üzlet után 90. 10-et visszaadott a feleségének, keresett tehát 20 dollárt.

A villa titka

A lefolyóban a víz egy meghatározott irányban örvénylik. Az északi féltéken az óramutató járásával egyező, míg a déli féltéken azzal ellenkező irányban. Amikor Lord Wintrop belenézett a lefolyóba, azonnal feltűnt neki, hogy a víz az ellenkező irányban örvénylik, mint ahogy az otthonában megszokta.

Bölcsek

A három bölc, amikor meglátták egymást, nevetni kezdenek. mivel látják egymáson a piros karikákat. Mindegyikük azt gondolja, hogy rajta nincs karika, és az egyikük akkor hagyja abba a nevetést, amikor rájön, hogy rajta is van. Erre a következőképp jöhet rá: jelöljük a bölcseket számokkal, 1, 2 és 3. Képzeld magunkat a 3. bölc helyébe! Azt gondolom, hogy rajtam nincs karika. Ezért azt gondolom, hogy a 2. bölc az 1. bölcön nevet, és viszont. Most én, mint 3. bölc elképzelem, hogy én vagyok a 2. bölc. Ekkor a 3. bölcön nem látok karikát, az elsőt viszont igen, valamint feltételezem, hogy rajtam nincs karika. De ekkor min nevet az 1. bölc? A 2. bölcnek tehát rá kell jönnie, hogy ő rajta van karika, és ekkor abbahagyná a nevetést - mindezt a 3. bölc gondolja így végig. Mivel a 3. bölc joggal feltételezi, hogy a 2. bölc is okos, és mindezt így végig tudja gondolni (hiszen ezért bölc), abba fogja hagyni a nevetést, mivel a 2. bölc nem hagyja abba, ebből rájön, hogy rajta is kell lennie egy karikának.

Banán vagy narancs?

Egy lépésben a banánok száma kettővel csökken vagy változatlan marad. Mivel páratlan számú banán van, mindenképpen banán marad a végén. (A narancsok száma egy lépésben 1-gyel nő vagy 1-gyel csökken.)

Éhes kannibálok

Első lépés: egy hittérítő és egy kannibál áthajózik, és a kannibál a túlparton marad, a hittérítő visszajön. Második lépés: a maradék két kannibál áthajózik a túlpartra, és egy ott marad. Harmadik lépés: a kannibál (aki visszajött) kiszáll a csónakból, és átmegy két hittérítő. Negyedik lépés: egy hittérítő ott marad a túlparton egy kannibállal, visszahajózik egy hittérítő és egy kannibál. Így ezen az oldalon lesz két hittérítő és két kannibál. Ötödik lépés: ezek közül két hittérítő átevez a túlpartra, és ott kiszállnak a csónakból. A velük levő egy darab kannibált átküldik a többi kannibálért, akiket egyesével át fog hozni.

A nagy fogás

$20 - 2 = 18$, $18/3 = 6$ halat fogott.

Menekülés a kannibál elől

Legyen R sugarú a tő. Elkezdesz csigavonalban úszni. Mindaddig, míg az $R/4$ sugarú kört el nem éred. Ezen belül gyorsabb még gyorsabb vagy a kannibálnál kerületi sebességben, mert pont $R/4$ sugarú körnél lesz négyszer akkora a part kerülete. Így el tudod érni, hogy a kannibál pont a legmesszebb legyen, amikor eléred $R/4$ kört. Ekkor elindulsz a legközelebbi part irányába. Ez $3/4 R$. A kannibálnak van $R \times \pi$ félkörnyi útja. Ezek aránya: $\pi/(3/4)=4,18$. tehát több mint négyszer akkora utat kell megtennie, mint neked, így kiérsz, mielőtt odaér.

Hány éves vagyok?

Az életkorok és az évek száma a főszereplő ebben a fejezetben: ki és hogyan tudja minél ötlete-
sebben kiszámoltatni saját vagy épp rokonai életkorát? Jó, ha otthon vagyunk a számok jellemzőinek világában, és nem ijedünk meg a meglepő fordulatoktól.

Zsuzsa kora

- Érdekes dolog - meséli Zsuzsa -, hogy anyám életkora pontosan a fele az apám és az én életkorom összegének, apám és anyám együtt 100 évesek, és mindkettőjük életkora törzsszám. Vajon hány éves vagyok?



Fő az egyenes beszéd!

Megkérdeztem egyik barátomat, hogy családjának tagjai hány évesek. Barátom híres arról, hogy semmire sem hajlandó egyenes választ adni, így természetesen erre a kérdésre sem, melyre így válaszolt:



- Hat év múlva apám háromszor annyi idős lesz, mint én voltam akkor, amikor apám éveinek száma egyenlő volt az én és húgom akkori éveinek összegével. Jelenlegi korom ugyanannyi, mint apám kora volt akkor. 19 év múlva apám kétszer olyan idős lesz, mint a húgom ma.

Most már tudjuk, hány évesek barátom családtagjai?

Ki szereti az eperfagyit?

Egy férfi, hogy elüsse egy unalmas estét, bemegy a bárba, rendel egy italt, és szóba elegyedik a csapossal. Kis idő múlva megtudja, hogy a csaposnak három gyermeke van.



- És mennyi idősek a gyermekeid?

- Hát, életkoruk szorzata 72.

- Ennyiből képtelenség kitalálnom!

- Rendben van, ha kimész a bárból, és megnézed a házsámot, megtudod az életkorok összegét is.

A fickó kimegy, megnézi a számot és elgondolkodik.

- Még mindig nem tudok rájönni.

A legfiatalabb nagyon szereti az eperfagyit - mondja mosolyogva a csapos.

A kíváncsi férfinak ekkor felcsillan a tekintete.

- Most már tudom!

Mennyi idősek hát a gyerekek?

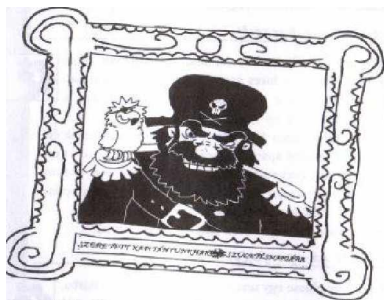
Hány éves a kapitány? I.

Egy hajó hosszának, az árboc magasságának, a kapitány kislia életkorának és a kapitány életkorának szorzata 303.335. Hány éves a kapitány?



Hány éves a kapitány? II.

A kapitány most kétszer annyi idős, mint a hajója volt akkor, amikor a kapitány volt annyi idős, mint most a hajója. A kapitány és a hajója összesen 70 éves. Hány éves a kapitány?



A Brahma gyémánttűi

A benaresi templom kupolája alatt márványasztalra erősítve három gyémánttű csillog. Hajdanában, a templom építéskor az első tűn 64 középen átfúrt aranykorong helyezkedett el, legalul a legnagyobb, rajta egy kisebb, azon egy még kisebb és így tovább, egyre csökkenő átmérővel. Az isteni parancs így szólt:



„Mind a 64 korongot át kell helyezni a második gyémánttűre. Áthelyezés közben a harmadik gyémánttűt is szabad használni. A következő utasításokhoz kell tartásuk magukat mindazok, akik az áthelyezéssel megpróbálkoznak:

1. Egy tűről csak a legfelső korongot szabad levenni.

2. Korongot áttenni vagy csak üres tűre szabad, vagy olyanra, melyen a legfelső korong átmérője nagyobb, mint az átteendő korongé.

3. Minden másodpercben egy áthelyezés történjék.

Amikor az utolsó korongot is áthelyezik, akkor érkezik el a világvége.”

A feladat végrehatásához hány áthelyezésre van szükség? Körülbelül hány év múlva jön el a világvége?

Lovag a pácban

A nemes lovag és a gonosz varázsló beszélgetnek. A gonosz varázsló egy különös feladványt ad a lovagnak. Ha sikerül megfejtenie, elengedi fogságából, ha nem, meghal.

V: Van nekem három fiam, találd ki, hány évesek! Annyi segíték, hogy életkoruk szorzata 36.



L: Hát ebből még nem tudom kitalálni.

V: Hármójuk korának összege éppen annyi, ahány üveg van az asztalon.

A nemes lovag odanéz, és megszámlolja. hány üveg van az asztalon.

L: Még mindig nem tudom megmondani.

V: Azt még elárulom, hogy a legkisebb fiának kék a szeme. Nos, nemes lovag, tudod a megoldást?

Megoldások

Zsuzsa kora

Legyen Zsuzsa anyja x , apja y éves, és Zsuzsa életkora z .

Ekkor x és y törzsszámok, $x + y = 100$, és $x = (y + z) / 2$. Továbbá nyilvánvalóan kell, hogy x és y is legalább 12-vel nagyobb legyen, mint z . 100 többféleképpen bontható két törzsszám összegére, így pl. $100 = 41 + 59 = 53 + 47 = 71 + 29$ stb.

Azonban Zsuzsa és szülei közti életkor-különbség a legelső felbontás kivételével mindegyiknél kisebb lenne, mint 10 év, ami nyilván nem lehetséges. Így Zsuzsa apja 59, anyja 41 éves, s ebből Zsuzsa életkora 23 év.

Fő az egyenes beszéd!

Legyen barátom apjának, barátomnak és hűgának életkora rendre x , y , z .

Tegyük fel, hogy u évvel ezelőtt volt az apa életkora ugyanakkora, mint barátom s hűga akkori életkorának összege. Az elbeszélés szerint:

$$(1) \quad x + 6 = 3(y - u),$$

$$(2) \quad x - u = (y - u) + (z - u),$$

$$(3) \quad y = x - u,$$

$$(4) \quad x + 19 = 2z.$$

(2) bal oldala és (3) jobb oldala megegyezik, tehát a másik két oldal is egyenlő, vagyis $y = (y - u) + (z - u)$, és így $z = 2u$. z ezen értékét (4)-be helyettesítve

$$x = 4u - 19,$$

s ezt (3)-ba helyettesítve

$$y = x - u = 3u - 19.$$

Sikerült x és y -t u -val kifejeznünk, s így ezeket (1)-be téve már csak egy ismeretlen maradt az egyenletben.

$$4u - 13 = 3(2u - 19) = 6u - 57,$$

$$\text{ahonnan is } u = 22, \text{ és így } x = 4u - 19 = 69, y = 3u - 19 = 47, z = 2u = 44.$$

Az ilyen bonyolultabb feladatoknál rendszerint célszerű sok ismeretlent bevezetni. mert akkor a feladat feltételei könnyen áttekinthetőkké válnak, s könnyű az egyenleteket felállítani. A fenti rejtvény megoldásánál is, a négy ismeretlen segítségével minden nehézség nélkül sikerült a rejtvényt megoldani. Az ilyenfajta rejtvények legtöbbször cél lehet érni 1 vagy 2 ismeretlen segítségével is. Ilyenkor azonban sokkal nehezebb az egyenletek felállítása. Példaként oldjuk meg a fenti feladatot csupán 2 ismeretlennel. Jelölje x és y barátom, illetve barátom hűgának életkorát abban az időpontban, amikor az apa életkora $x + y$ év volt. (Az előző megoldásban ez u évvel ezelőtt volt). Az apa életkora és barátom életkora közötti különbség tehát y év. Mivel a feladat szerint barátom jelenleg olyan idős, mint barátom apja volt a fent említett időpontban, barátom jelenleg $x + y$ éves, vagyis a kérdéses időpont óta y év telt el, tehát az apa jelenleg $x + 2y$, hűga $2y$ éves.

A szöveg szerint

$$x + 2y + 6 = 3x,$$

$$x + 2y + 19 = 4y.$$

Az első egyenlethől $x = y + 3$, amit a másodikba helyettesítve $y + 3 + 2y + 19 = 4y$, amiből $y = 22$ és így $x = 25$. Tehát jelenleg az apa $x + 2y = 69$ éves, barátom $x + y = 47$ éves, és hűga $2y = 44$ éves.

Ki szereti az eperfagyit?

Az első információ alapján (az életkorok szorzata 72) a gyermekek életkora a következő lehet. A negyedik oszlopban az életkorok összege szerepel:

72	1	1	74
36	2	1	39
24	3	1	28
18	4	1	23
18	2	2	22
12	6	1	19
12	3	2	17
9	4	2	15
9	8	1	18
8	3	3	14
6	6	2	14
6	4	3	13

Ha a második információ sem elég, hogy a három életkort megtudjuk, akkor az összeg egy olyan szám, ami két permutációnak is az összege. Ilyen összeg csak egy van, a 14. A lehetséges életkorok ekkor a 8, 3, 3 és a 6, 6, 2. A harmadik információ szerint van legfiatalabb gyermek, ezért nem jó az a megoldás, ahol két 3 éves gyermek van. A csapos gyermekei tehát 6, 6 és 2 évesek.

Hány éves a kapitány? I.

31 éves, mert $303.335 = 103 \times 31 \times 19 \times 5$ (prímtényezőkre bontva), és 103 öreg lenne kapitánynak, de jó hajóhossznak. 5 túl fiatal kapitánynak és árbocmagasságnak, de a fia életkora lehet. 19 túl fiatal kapitánynak és túl idős a gyermeknek, így ez lesz az árboc.

Hány éves a kapitány? II.

Jelölje x a kapitány mostani életkorát, tehát: $70 - x$.

A régi életkora tehát: $70 - x = x / 2$

$$x - (70 - x) = (70 - x) - (x / 2)$$

$$3,5 x = 140$$

$$x = 40$$

A Brahma gyémánttűi

Hogy a feladatot egyszerűen megoldhassuk, először általánosítsunk. Azt az általánosabb kérdést vizsgáljuk meg, hogy mennyi a másik tűre való legrövidebb átrakás lépésszáma, ha korong van az első tűn. Ezt a minimális lépésszámot jelöljük a_n -nel. Belátjuk, hogy $a_n = 2^{n-1} - 1$

A feladatnak ez az általánosítása azért célszerű, mert így teljes indukcióval tudjuk az állítást igazolni, majd utána $n = 64$ helyettesítéssel a rejtély megoldását is elnyerjük.

Képletünk $n = 1$ -re jó, hiszen az egyes tűről a kettesre egy korongot egy lépésben tehetek át, s így $a_1 = 1 = 2^1 - 1$ valóban igaz.

Tegyük fel, hogy $n-1$ -re az állítást már igazoltuk, azaz $a_{n-1} = 2^{n-1} - 1$.

Figyeljük a legrövidebb lépésszámú átrakás azon mozzanatát, amikor a legelső, n -edik korongot rakom át az első tűről a másodikra. Hogy ezt a lépést megtehessem, ahhoz az kell, hogy a többi $n-1$ korong a harmadik tűn legyen, hiszen ha az első korongon volna még más korong, akkor az alsó korongot nem lehetne elvenni, s ha a harmadikon lenne valamilyen korong, akkor, mivel annak átmérője szükségképp kisebb, mint a legelső korongé, ezért a legelső korongot nem lehetne átrakni. Hogy ehhez a helyzethez eljussunk, először az $n-1$ felső korongot át kellett tenni a harmadik tűre, s ha ezt a legegyszerűbb úton elvégeztem, ehhez $2^{n-1} - 1$ lépés szükséges az indukciós feltevés értelmében. Most tehát át tudom tenni azt a korongot az elsőről a második tűre. Ezután még át kell helyeznem a másik $n-1$ korongot a harmadik tűről a másodikra. Ezen átrakásoknál nem fog minket zavarni az n -edik korong, hiszen azt már nem kell elmozdítani, s mivel a legnagyobb átmérőjű, mindegyik más korongot zavartalanul rá lehet helyezni. Így tehát még annyi lépésre van szükségem, amennyi az $n-1$ korong átrakásához szükséges minimális lépésszám, azaz $2^{n-1} - 1$. Vagyis az összes szükséges lépésszám:

$$a_n = 2^{n-1} - 1 + 1 + 2^{n-1} - 1 = 2 \times 2^{n-1} - 1.$$

Tehát abból a feltevésekből, hogy az állítás $n-1$ -re igaz, következtetni tudunk arra, hogy n -re is igaz, továbbá az $n = 1$ esetben beláttuk az állítás igazságát, így a teljes indukció elvének megfelelően az állítást teljes egészében bizonyítottuk.

A fenti bizonyítás sok mindent elárul. Először is kiderül az az általunk burkoltan feltett tény, hogy a feladat valóban megoldható (amit lényegében semmi sem biztosított), s a fenti bizonyítás egyúttal módszert is adott az átrakás végrehajtására. Továbbá bebizonyítottuk azt a szintén burkoltan felhasznált tényt, hogy egyetlen legrövidebb megoldás létezik. Mindettől függetlenül, ha tudjuk, hogy a feladat megoldható, abból nyilvánvaló, hogy van olyan megoldás, melynél a lépésszám legrövidebb, de hogy

csak egyetlen ilyen van, azt bizonyítani kell. A fenti bizonyítás átolvasásánál tisztán látható, hogy a leírt módszer nemcsak elegendő az átrakás elvégzéséhez, hanem szükséges is, vagyis belőle valóban az egyetlen átrakási mód olvasható ki.

Mivel a rejtvényben $n = 64$, ezért a kívánt átrakáshoz $2^{64}-1$ lépés szükséges. $2^{64}-1 = 18.446.744.073.551.615$, s ennyi másodperc több mint 500 millió év, tehát ha az isteni utasítás már pár ezer éve történt is, a világ közeli végétől mégsem kell félnünk.

Lovag a pácban

A lovag tudja a három osztó összegét, mégsem tudja eldönteni. hány évesek a kisiújk. Ez csak úgy lehetséges, ha több variáció is kiad egy bizonyos összeget.

Lássunk egy példát:

$1 + 1 + 36 = 38$ (a 38 másképp nem hozható ki)

$1 + 2 + 18$ (a 21 is csak egyféleképpen állítható elő) stb.

Egyetlen olyan összeg van, ami többféleképpen állítható elő, nevezetesen, amikor a fiúk életkorának összege 13. A két eset: 1, 6, 6 és 2, 2, 9. Itt tudjuk felhasználni a harmadik információt: „a legfiatalabb fiú”. Mivel második esetben az ikrek között nem tesz különbséget, ezért csak az 1, 6, 6 jöhet szóba. A legfiatalabb fiú tehát 1 éves, és egy 6 éves ikerpár a másik két fiú.

Állítom! Tehát kérdezek?

Állítások, kijelentések sorakoznak ezen fejezet feladványaiban, melyek következtetésekre és logikai kapcsolatok felismerésére építenek. A nyomozó énünket erősíthetik ezek a feladványok, melyek lényege, miképp derítsük ki néhány információorzásból, hogy mi is a megfejtés.

A szabadulás reménye



Rabságban szenvedünk a szultán udvarában. A következő ajánlatot teszi a szultán: választanunk kell két ajtó közül. Az egyik mögött a szabadság, a másik mögött két éhes oroszlán vár. Egyet kérdezhetünk a őrtől az ajtókkal kapcsolatban, és utána döntenünk kell. Egy bökkenő azért van. Az egyik őr mindig hazudik, a másik mindig igazat mond, de nem tudjuk, melyik melyik. Mit kérdezzünk az egyik őrtől, hogy lehetőleg ép bőrrel megússzuk?



Protagorász tanítása

I.e. az ötödik században élt és dolgozott Protagorász, a nagy görög filozófus. Történt egyszer, hogy egy tanítványával, akit a jogi tudományokra tanított ki, a következőképp állapodott meg: a tanítványnak aszerint kell a tanításért fizetnie, hogy az első pert megnyeri-e, avagy sem. A tanítvány befejezte tanulmányait, de csak nem akarta a jogi gyakorlatot megkezdeni. Protagorász erre beperelte tanítványát a fizetés elmulasztása miatt. Megindokolható-e egy-értelműen, hogy helyesen cselekedett-e?



A bersaidi helyőrség

A bersaidi helyőrségben öt tiszt szolgál: egy hadnagy; egy százados, egy őrnagy egy alezredes és egy ezredes. A tisztnek neve: Brown, Smith, Dugas, Peter és Olaf. Mindegyiküknek egyetlen nőtestvére van, s mindegyikük valamelyik bajtársának nőtestvérét vette feleségül. Dugasnak legalább egyik sógora magasabb rangú, mint ő.



A következőket sikerült eddigi szolgálati helyükről megtudni:

Smith mindkét sógora szolgált Franciaországban, s ugyanígy Peteréi is, de az ezredes egyik sógoráról sem mondhatjuk ezt el. A százados meg nem szolgált Gallipoliban.

Peter Palesztinában szolgált mindkét sógorával; a hadnagy még nem volt ott.

Az alezredes mindkét sógorával együtt már volt Kínában, Peter csak egyik sógorával volt Kínában.

Az ezredes mindkét sógorával szolgált Gallipoliban, de Kínában még nem volt.

Olaf sem Gallipoliban, sem Kínában nem szolgált még.

Melyik tisztel hogy hívják?

Logikai gyakorlat



A következő állítások egyike okvetlenül igaz:

1. Shakespeare minden színdarabját Bacon írta;
2. Shakespeare-nek több darabját, de nem mindet Bacon írta;
3. Shakespeare-nek több darabját nem Bacon írta.

Mi nem tudjuk - s talán soha nem is fogjuk biztosan megtudni -, melyik



állítás igaz a fentiek közül, és melyik nem. Van azonban a fenti három között két olyan állítás, amely mindkettő lehet igaz, de nem lehet mindkettő egyszerre hamis. Amellett van köztük két olyan állítás is, amelyek lehetnek egyszerre hamisak, de egyszerre igazak nem. Melyik két-két állítás ez?

Fehérek és feketék

Kakaó-szigeten kétféle náció lakik, fehérek és feketék. A fehérek is már oly régen laknak a szigeten, hogy kívülálló nem is tudja a fehéreket és feketéket színükről megkülönböztetni. Csak egy jellembeli tulajdonságuk különbözteti meg őket: a feketék mindig igazat mondanak, s a fehérek mindig hazudnak.



Történt egyszer, hogy egy kutató vetődött a Kakaó-szigetre. A kutató nem ismerte nyelvüket, de egy keveset tudott szokásaikról. Megérkezésekor három szigetlakó jelentkezett nála, a szolgálatába szerettek volna lépni. Kettő közülük törte valamennyire a kutató anyanyelvét. A kutató természetesen csak fekete szolgát akart felvenni, ezért megkérdezte az egyiket, Ablt:

- Abl, te fehér vagy fekete vagy?
 - Bhio, fa kútja marjion - volt a válasz.
 - Na ebből egy szót sem értettem. Meg tudnád mondani. Bislu, hogy mit mondott Abl?
 - Abl azt mondani, hogy ő fehér - válaszolta Bislu.
 - S szerinted, Cacil?
 - Abl azt mondani, hogy ő fekete - válaszolta Cacil.
- El tudjuk dönteni, hogy Bislu és Cacil fehér vagy fekete?

A borbély

Egy idegen érkezett a városba, s szóba elegyedik a szálló borbélyával.

- Nagy a konkurencia? - kérdezte.
- Ó, egyáltalában nem - válaszolta a borbély - Rajtam kívül egyáltalán nincs is borbély a városban. Azokat a férfiakat, akik nem maguk borotválkoznak, mind én borotválom. De éppen túlterheltségemre való tekintettel - egyetlen olyan férfit sem borotválom meg, aki önmaga borotválkozik.



Az idegen nevetve nézett rá:

- Az Ön szavaiban ellentmondás rejtőzik - mondta.

A borbély azonban hiába kereste, sehogy sem tudott rájönni, milyen ellenmondás van szavaiban. Mi talán kisegíthetnének?

Hogyan győzzük le a sárkányt?

Van egy vár, amelyet egy sárkány őriz, amely arról híres, hogy minden állításról el tudja dönteni, hogy igaz vagy hamis. Ha igaz az állítás, akkor megégeti az illetőt, ha hamis, akkor megeszi. Arra jár egy vándor, odamegy a sárkányhoz, mond neki valamit, mire a sárkány beengedi a várba. Mit mondott a vándor? (Állításnak kell lennie.)



Bélafalva tanácsa

A bélafalvi tanács kilenc tagból áll. A tanácstagok: Fazekas, Katona, Kovács, Lakatos, Mészáros, Szabó, Szekeres, Sziogyártó és Szűcs. A tanácstagok foglalkozásai meglepő módon: fazekas, katona, kovács, lakatos, mészáros, szabó, szekeres, sziogyártó és szűcs. Természetesen nem szükségszerű, hogy valaki azt a foglalkozást űzze, amiről a nevét kapta. A faluban néhány pletyka kapott szárnyra:



A mészáros a katona apósa; Mészáros megkérte a lakatos egyetlen leányát, aki már visszautasította Mészáros két riválisát, a kovácsot és fazekast. Szabó leánya vőlegényének kiváló teniszpartnere; Fazekas, aki agglegény, megnyerte a helyi sakk-klub vezetőjének azt a tanácstagot, aki nevét az ő foglalkozásáról kapta. Szekeres és veje együtt lottóznak. A fazekas apja Kovács feleségének bátyja. A szűcs és a szabó közös üzletüket rokonilag is megalapozták: egymás hűgát verték el feleségül. Egyik tanácstagnak sincs több mint két lánya; két tanácstagnak egy lánya van. A szűcs neve ugyanaz, mint a Szabó foglalkozásával azonos nevű tanácstag foglalkozása. Továbbá a szabó neve ugyanaz, mint Szekeres foglalkozásával azonos nevű tanácstag foglalkozása.

Ebből ugyebár már világos, hogy melyik tanácstagnak mi a foglalkozása? Vagy talán nem?

Vendégségben

Egy tanár házaspár vendégségbe vár egy orvos és egy mérnök házaspárt. Míg a szőke asszony a konyhában sűrög-forog, a férje a sakkasztalt hozza rendbe (a). Csengetnek. A házigazda beengedi a két barna és a két fekete vendéget (b). Pár perc múlva Sándor, Ta-



más és Pál sakkfeladványokkal foglalkoznak, míg Dóra, Ella és Piri tereferélnak (c). Bocsánatot kérve a zavarásért, néhány kérdést intézünk a társaság tagjaihoz.

Megkérdezzük:

1. Páltól, hogy milyen színű a felesége haja? (d)
- Barna.
2. A mérnök házaspár férfitagjától, hogy Dóra férjének mi a neve? (e)
- Tamás.
3. Piritől, hogy van-e két egyforma hajszínű asszony a társaságban? (f)
- Igen.
4. A tanártól, hogy ki a felesége? (g)
- Piri.
5. A társaság egy fekete hajú tagjától élettársa foglalkozását. (h)
- Orvos.

Távoztunkkor a társaság egy vörös hasú tagja kísért ki bennünket. (i)

Sajnos a feleletek értékét nagyon lerontja az, hogy az orvos házaspár és a társaság még egy tagja ezen az estén tréfából sohasem mondott igazat (j).

De tudva azt, hogy a többiek viszont mindig igazat mondtak, mégis megállapíthatjuk kinek-kinek a foglalkozását, hajszínét és élettársa nevét... Valóban?

Nemtörődöm szülők

Végre mind az öten - Kati, Évi, Zsuzsi, Panni és Rozi - túl voltak a pingpongversenyen. Szüleik azonban - gondolták a lányok - nem törődtek eleget ezzel a nagy eseménnyel. Ezért megállapodtak, hogy mindenki csak féligazságot ír haza levelében, azaz egy igaz és egy nem igaz hírt, így büntetik a nemtörődöm szülőket.



Nézzük csak, mit írtak a versenyre vonatkozóan leveleikben:

Kati	Panni a versenyen második lett Sajnos én csak harmadik lettem.
Évi	Örömmel írom nektek, hogy első lettem, Zsuzsi pedig a második.
Zsuzsi	Harmadik lettem, Évinek csak az utolsó hely jutott.
Panni	A második helyen kötöttem ki. Rozi lecsúszott a negyedik helyre.
Rozi	Negyedik lettem. De jó Katinak, ő lett az első.

Vajon ki hanyadik lett a valóságban?

A három istenség

Három istenség ül a jósdában egymás mellett; az igazság istene, a hazugság istene és a bölcsesség istene. Meglehetősen egyforma a külsejük, így aztán senki nem tudja őket megkülönböztetni egymástól. Azt azonban mindenki tudja, hogy az igazság istene mindig igazat mond, a hazugság istene mindig hazudik, és a bölcsesség istene néha hazudik, néha pedig igazat mond.



Egyszer egy filozófus érkezik a jósdába, hogy kiderítse, melyik istenség melyik. Először a bal kéz felől ülő istenségnek tesz fel egy kérdést:

- Ki ül melletted, hatalmas isten?
- Ő az igazság istene - felelte az isten méltóságteljesen.

Ezután a filozófus a középen ülő istentől kérdezett:

- Ki vagy te, dicsőséges isten?
- A bölcsesség istene vagyok - így a válasz.

Végül a jobb kéz felé ülő isten következett:

- És ki ül a Te oldaladon, egeknek ura?
- A hazugság istene - válaszolta az isten.

Hogyan tudta ezek után a filozófus azonosítani az isteneket?

A főmufti ítélete

Élt annak idején Bagdad városában három kádi (mohamedán bíró), akik igencsak kitétek éles eszükkel, viszont egymással állandóan vitatkoztak, hogy végül is ki közülük a legokosabb. Elunván a vitát, elmentek a főmuftihoz, hogy ebben a vitás kérdésben tegyen köztük igazságot. A főmufti vállalta a döntőbíró szerepét. A három kádit bevezette egy olyan szobába, ahol semmiféle tükröző felület nem volt, majd eléjük rakott öt darab fezt (karima nélküli, bojtos sapka, arab viselet), melyek közül kettőn arany, három pedig fekete színű bojt volt, és így szólt:



- Én most bekötöm mindhármuk szemét, a fejetekre rakok egy-egy fezt, a maradék kettőt eldugom, majd leveszem a szemetekről a kötést. Ezt követően magatokra hagylak benneteket. É aki ezek után elsőként mondja meg, hogy milyen színű bojtos fezt van a saját fején, hármótok közül az a legokosabb.

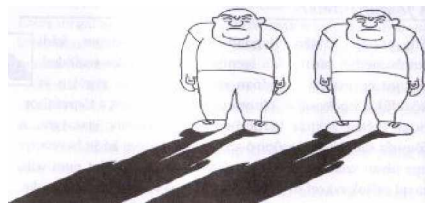
A főmufti ekkép is cselekedett, mégpedig a három fekete bojtos fezt rakta a fejükre, míg a maradék kettőt, tehát az arany bojtosakat pedig eldugta. Ezzel magára hagyta a három kádit, akik egy ideig szótlanul figyelték egymást, majd az egyik hirtelen megszólalt:

- Rajtam fekete bojtos fez van!

Kérdés: hogyan okoskodott a 'legokosabb' kádi?

A szabadulás

Egy szobában, melynek két ajtaja közül az egyik zárva, a másik nyitva van. két őr egy rabot őriz. A



rab tudja, hogy az egyik őr nagy hazudozó hírében áll, de azt nem, hogy melyik. A rab - érthető módon - szeretne kijutni a szobából, azonban nem próbálkozhat az ajtók nyitásával, pusztán egyetlen kérdést tehet fel az egyik őrnek. Mit kérdezzen, hogy elsősre meglelje a nyitott ajtót? (Matematikailag pontosítva a feltételeket: az egyik őr mindig hazudik, a másik mindig igazat mond.)



Fura Feri napjai

Fura Feri elhatározza, hogy mindennapos hazudozásait ezentúl néha igazmondással fűszerezi, azaz hétfőn, szerdán és pénteken mindig igazat mond, más napokon mindig hazudik. Egyszer azt mondta: „Holnap igazat fogok mondani!”. A hét melyik napján történt ez?



Álombéli élet

Van egy sziget, melyen az emberek, amikor alszanak, teljesen életszerű álmokat élnek át. Ráadásul álombeli életük éppúgy folytatódik éjszakáról éjszakára, mint a nappali életük napról napra. Ezen a szigeten kétfajta ember él. Az egyik nappali típusú, a másik éjszakai. A nappali lakosokat az jellemzi, hogy minden, amit ébren hisznek, az igaz, és minden, amit álmukban hisznek, az hamis. Az éjszakai lakosoknál ez pont fordítva van, minden, amit álmukban hisznek, az igaz, és minden, amit ébren hisznek, az hamis. Egyszer a következő rejtvényt adtam fel egy barátomnak erről a szigetről:



„Egy lakos egyszer azt hitte, hogy ő nappali típusú, és ébren van. Miféle volt az illető?”

A barátom gondolkodott egy darabig, aztán közölte, hogy ennyi információból ezt nem tudja eldönteni, és megkérdezte: „Te tudod, hogy milyen típusú volt az illető, és hogy ébren volt-e vagy aludt?”

„Persze. Tudom, hogy milyen típusú, és azt is, hogy ébren volt-e vagy sem” - feleltem.

Ekkor a barátom a következőt kérdezte: „Ki lehetne deríteni, hogy az illető ébren volt vagy aludt, ha elárulnád, hogy nappali vagy éjszakai típusú?”

Megválaszoltam a kérdését (igennel vagy nemmel), és a barátom már könnyedén megoldotta a rejtvényt.

A kérdés ezek után: nappali vagy éjszakai típusú az illető, és ébren volt-e, vagy aludt?

Vándorok vitája

Három vándor érkezik egymás után egy fogadóba, és a pultnál együtt várják a fogadóst. A fogadós sajnos rossz hírral érkezik, minden szoba foglalt. Mivel ebben az időszakban éjjelente viharos erejű szél tombol, és sokat esik az eső, a fogadós mégis megpróbál valahogy szállást találni éjszakára a vándoroknak. Az istállófiú szobájában van egy üres ágy; az elsőként érkezett vándor alhat ott. A másodikként érkezett alhat az istállóban, a harmadik pedig alhat a disznóólban, az még mindig melegebb és szárazabb, mint odakint. A vándorok azonban elkezdtek vitatkozni az alábbiak szerint:



Áron Én érkeztem elsőnek.

Béla Nem igaz, én voltam az első.

Csaba Nem úgy volt, én jöttem először.

Áron Hazudsz! Én jöttem elsőnek, ahogy már az előbb is mondtam.

Csaba Ööö, nem Béla jött másodikként.

Béla Ez igaz.

A fogadós tudta, hogy a vándorok közül az egyik mindig igazat mond, a másik mindig hazudik, a harmadik mondatai pedig szigorúan váltakozva hol igazak, hol hamisak.

Kit hová szállásol el a fogadós?

Hűtlen feleségek

Van egy falu, ahol 100 házaspár lakik. Nagyon vallásos a község, és papnak mindent megtesznek. A pap egy vasárnap kihirdeti, hogy a faluban vannak olyan feleségek, akik megcsalják a férjüket, és felszólítja a férjeket, hogy ezeket a feleségeket hozzák el a templomba vasárnapig, hogy meggyónhassák bűneiket. Minden hűtlen feleséget csakis a saját férje viheti el a



templomba. Minden férfi tudja a másik feleségéről, hogy az hűtlen-e, de a sajátjáról nem. Nem tudja senkitől megkérdezni, magának kell kitalálnia, hogy mi a helyzet. Csütörtök délben már négy feleség várt gyónásra a templomban, és a pap nagyon elégedett volt, Hogyan jöttek a férjek, hogy kit kell elvinni a templomba?

Áramszünet Mackóéknál

Igazmondó Mackóéknál áramszünet van. A család - Mackó papa, Mackó mama és Mackó Lackó - éppen megéhezett, szerencsére lent a pincében még maradt a télire félretett mézből 10 csuporral.



Lement hát először Mackó papa, a sötét pincében kitapogatott néhány mézesbödönt, megtömte a hasát. majd visszament. Így tett Mackó mama és Mackó Lackó is.



Minden szokás szerint történt: jól nevelt mackó módjára, ha valamelyikük megkezdett egy csuprot, akkor azt az utolsó cseppig ki is ürítette, és mindenki jóllakottan tért vissza. Tudják még egymásról, hogy Mackó papa ette a legtöbb mézet, Mackó mama kevesebbet evett, mint Mackó papa, de többet, mint Mackó Lackó.

Egyszer csak beállít a Mackó családhoz Mackó nagybácsi:

- Jaj, elfogyott a mézem, Mackó papa, nektek van még?

- Nem tudom - felelte Mackó papa. - Mackó mama, te talán tudod?
 - Én sem tudom. És te, Mackó Lackó?
 - Én sem tudom.
 - Én már tudom - mosolygott Mackó papa.
- Honnan tudta? És mi is tudjuk?

Megoldások

A szabadulás reménye

Bármelyiktől kérdezhetjük a következőt: „Mit mondana a másik, ha azt kérdezném tőle, hogy melyik ajtó mögött vannak az oroszlanok?”

Ekkor az igazmondó nyilván rámutatna a szabadság ajtajára, hiszen a hazudós a hamisat mutatná. A hazudó pedig tudja, hogy az igazmondó az oroszlanos ajtóra mutatna, ezért hazugságból a jó ajtóra mutatna. Így a válasz mindenképpen a szabadságba vezető ajtó.

Emögött valójában az a logikai tétel húzódik meg, miszerint nem(nem(igaz)) = igaz, hiszen ha igaznak a jó ajtót nevezem, akkor mindkettejükkel pontosan kétszer tagadtatom az igaz ajtót, amiből biztosan a helyes választ kapom.

Protagorász tanítása

Protagorász mellett így érvelhetünk: ha megnyeri a pert, akkor a bírósági döntés értelmében megkapja a pénzét, ha pedig elveszti a pert, akkor tanítványa megnyerte első perét, így szerződésük értelmében fizetnie kell.

A tanítvány viszont így okoskodott: ha megnyerem a pert, akkor a bírósági döntés értelmében nem fizetek, ha pedig elveszítem, akkor szerződésünk értelmében nem kell fizetnem.

A gondolkodás kétfélesége természetesen abból adódik, hogy mindketten a bíróság ítélete és a szerződési megállapodás közül esetenként a kedvezőt választják ki. Ha pl. megállapodunk abban, hogy mindenképp a bíróság ítélete a döntő, akkor természetesen ezek a lehetőségek elesnek.

A bersaidi helyőrség

Világos, hogy minden tisztnek két sógora van. Következésképp semelyik tiszt felesége sem nővére a nővére férjének. Tehát a tisztek elhelyezhetők ciklikus sorrendben úgy, hogy minden tisztnek a két sógora a két oldalán legyen. Jelöljük őket A, B, C, D és E-vel, s legyen A Smith. Mivel hárman szolgáltak Franciaországban, s a másik kettő nem, Peter C vagy D kell, hogy legyen. Legyen Peter C, következésképp A és C nem szolgált Franciaországban, és B az ezredes. Továbbá, B, C és D Palesztinában szolgált. Ebből adódik, hogy a hadnagy A vagy E, és Olaf E. Vagy C és D, vagy C és B nem szolgált Kínában, így A, E és B vagy A, E és D szolgált Kínában, és mivel mi tudjuk, hogy B sohasem volt Kínában, adódik, hogy A, E és D volt ott, s hogy E az alezredes. Így a hadnagy A. Továbbá A, B és C Gallipoliban szolgált, és E nem. Tudjuk, hogy a kapitány nem szolgált Gallipoliban, s így nem lehet E, tehát D. Így tehát C csak az őrnagy lehet. Mivel a tisztek közül legalább az egyik magasabb rangú, mint Dugas, így Dugas nem lehet B, tehát D kell, hogy legyen, és Brown B. Összefoglalva a fentiek:

rang	név	feleség leánykori neve
hadnagy	Smith	Brown vagy Olaf
ezredes	Brown	Peter vagy Smith
őrnagy	Peter	Dugas vagy Brown
százados	Dugas	Olaf vagy Peter
alezredes	Olaf	Smith vagy Dugas.

Láthatjuk, hogy a tisztek nevét és rangját pontosan egyeztetni lehet, de feleségük leánykori nevére kétféle lehetőség van.

Logikai gyakorlat

A második és harmadik állítás lehet egyszerre igaz, de nem lehet mindkettő hamis. Az első és második állítás lehet mindkettő hamis, de nem lehet mindkettő igaz.

Fehérek és feketék

A megoldás azon a tényen alapszik, hogy függetlenül attól, hogy a megkérdezett fehér avagy fekete, mindegyik bennszülött arra a kérdésre, hogy „te fehér vagy, avagy fekete”, csak azt válaszolhatja, hogy „fekete”. Ugyanis ha fekete, akkor megmondja az igazat, s azt válaszolja, hogy „fekete”, s ha fehér, akkor hazudik, s ezért válasza ismét az, hogy „fekete”.

Tehát Abl azt mondta, hogy ő „fekete”, vagyis Bislu hazudott fordításakor, Bislu fehér, Cacil pedig igazat mondott, tehát ő fekete.

A borbély

Nyilvánvalóan ellentmondás van a borbély szavaiban. Azt kell csak megnézni, hogy ő maga melyik csoportba tartozik; azok közé, akik nem maguk borotválkoznak, vagy azok közé, akik önmagukat borotválják. Ugyanis ha önmagát megborotválja, akkor egy önmagát megborotválót borotvál meg, ellentétben azzal, amit mondott; ha pedig nem borotválja meg önmagát, akkor egy olyat nem borotvál meg, aki nem maga borotválkozik, márpedig azt állította, hogy az ilyeneket mind ő borotválja meg.

Hogyan győzzük le a sárkányt?

Hé, sárkány úr! Te most meg fogsz enni engem! (Ezzel az állítást sem az igaz, sem a hamis kategóriába nem lehet besorolni.)

Béla falva tanácsa

Az egyszerűség kedvéért a megoldás folyamán a neveket és foglalkozásokat nagy és kis betűkkel jelöljük a következőképp: Kovács A, a (A, ha név és a, ha foglalkozás); Szíjgyártó B, b; Szűcs C, c; Szabó D, d; Fazekas E, e; Katona F, f; Lakatos G, g; Mészáros H, h; Szekeres K, k.

(1) h sógora f-nek, és K-nak a leánya férjhez ment. (2) H eljegyezte g leányát, aki elutasította e és a közeledését, és D-nek a leánya még nem ment férjhez; s mivel csak két tanácstagnak van leánya, ezért (3) K foglalkozása h és D foglalkozása g. Továbbá (4) E agglegény és nem e. (5) e apja A feleségének bátyja. (6) b és d egymás húgát vették el feleségül, így (7) A nem lehet b vagy d.

Tehát a következő kapcsolat áll fenn

(8) D G X és 9) K H Y

g x d h y d

ahol x és y még számunkra ismeretlenek.

Azt is tudjuk hogy A megházasodott; H és E agglegények; f, b, d megnősültek; a és e agglegények; következésképp H a, e vagy k lehet. Nem lehet azonban a, mert akkor (9) miatt A lenne d. Hasonlóképp nem lehet e vagy k, tehát csak c lehet. (9)-ből tehát adódik, hogy C foglalkozása d.

b neve F vagy G lehet, (7) miatt nem lehet A. De (8) miatt se B, Se g nem lehet, és ezért egyetlen lehetőség számára F. Ebből az is adódik, hogy G foglalkozása f. Most már csak A, B és E a kérdések, akiknek a, e és k foglalkozások maradtak Mivel azonban A nő, ezért k kell hogy legyen, és így (4)-ből E foglalkozása a, marad tehát B foglalkozásának e.

Összefoglalva a fentieket:

<u>A tanácstag neve</u>	<u>foglalkozása</u>
Kovács	szekeres
Szűcs	fazekas
Szíjgyártó	szabó
Szabó	lakatos
Fazekas	kovács
Katona	szűcs
Lakatos	katona
Mészáros	szíjgyártó
Szekeres	mészáros

Vendégségben

I. A vendéglátó tanár vörös hajú, felesége szőke (a, b, i).

II. A társaságnak egy fekete hajú mérnök tagja az, aki ezen az estén (az orvos házaspáron kívül) nem mond igazat (h, j, l).

III. A tanár tehát igazat mond: a tanár szőke hajú felesége Piri (II, g).

IV Piri nem hazudhat, tehát a másik két asszony hajszíne ugyanaz, vagy mindkettő fekete, vagy mindkettő barna (I, II, III, f).

V Pál semmiképp sem mondhat igazat, mert ha igazat mondana, akkor csak mérnök lehetne, de akkor barna hajú a felesége, a másik mérnök sem hazudhatna, ami ellentmond II-nek (I, II, III, j).

VI. Pál tehát a nem igazat mondó barna hajú orvos, és felesége fekete hajú (V és IV),

VII. Tehát Tamás a barna hajú igazat mondó mérnök, akinek felesége Dóra, a fekete hajú igazat nem mondó mérnök (II, VI, IV, II).

VIII. A tanár neve tehát Sándor (c, VI, VII), az orvos felesége pedig Ella (c, III, VII).

Összefoglalva: a vörös hajú tanár Sándor, szőke hajú felesége Piri. A barna hajú mérnök Tamás, fekete hajú felesége Dóra, a barna hajú orvos Pál, fekete hajú felesége Ella.

Nemtörődöm szülők

Teljesen mindegy, hogy melyik ponton támadjuk meg a problémát, akárhonnan indulunk ki, egyformán könnyű megoldani.

Ketten állítják, hogy Rozi a negyedik volt. Ha ez nem volna igaz, akkor Panni második lett volna (Panni) (a zárójelben levő utalások az idézett levélrészletekre vonatkoznak), Kati pedig az első (Rozi). De ha Kati az első, akkor Évi első állítása nem igaz, következésképp második állítása az igaz, azaz Zsuzsi volna a második, ami nem lehetséges, mert már tudjuk, hogy Panni a második.

Így tehát igaz kell hogy legyen, hogy Rozi a negyedik. Ebből következik, hogy Panni nem a második, így (Kati) Kati a harmadik, Évi az ötödik (Zsuzsi), Zsuzsi a második (Évi). Tehát már csak Panni a kérdéses, neki az egyetlen üresen maradt helyre, az elsőre kell kerülnie.

Így tehát a verseny helyezési listája a következő: első Panni, második Zsuzsi, harmadik Kati, negyedik Rozi, ötödik Évi.

A három istenség

Balra ül a bölcsesség, középen a hazugság, jobbra pedig az igazság istene.

A bal oldali isten nem lehet az igazság istene, mert akkor nem mondaná a középsőről, hogy ő az igazság istene. A középső sem lehet az igazság istene, mert akkor önmagáról nem mondott igazat.

Tehát a jobb oldali az igazság istene. Akkor viszont igazat mondott, tehát a középső a hazugság istene, így a bal oldali már csak a bölcsesség istene lehet.

A főmufti ítélete

A három kádi, mivel okos emberek, mindhárman rájönnek arra, hogy csak egy arany bojtos sapka lehet a körben valamelyikükön. Ennek két alátámasztója is van:

1. Egyikőjük két fekete sapkát láthat két társán, így csak egy arany bojtos sapka lehet, ami ebben az esetben saját magán van, és ugyanígy a másik kettő is ezt feltételezi.

2. Ha két arany bojtos sapka lenne, akkor a harmadik tag, aki ezt látja, rögtön tudja, hogy mivel több arany bojtos sapka nincs, így az ő fején csak fekete lehet.

Ezért a három kádi csak áll és gondolkodik, hogy a saját fején arany vagy fekete bojtos sapka van, és ez a döntő. Mivel a harmadiknak eszébe jut, hogyha az ő fején arany bojtos sapka lenne, akkor a másik kettő könnyen kitalálhatná, hogy az ő fejükön csak fekete lehet, de mivel ezek nem szólnak semmit, akkor az ő fején is csak fekete bojtos sapka lehet. Ezért mondta, hogy az ő fején fekete bojtos sapka van.

A szabadulás

Több megoldás is létezik, a lényeg, hogy dupla tagadásra kell kényszeríteni a hazudós őrt, mert az már a helyes választ adja. Például: „Ha megkérdezném, hogy a bal oldali ajtó van-e nyitva, azt felelnéd, hogy igen?” (Az ajtó nyitottságát illetően a hazudós őrről a valóság ellentétét válaszolná. De mivel azt is megkérdeztük, hogy mit válaszolna, letagadja a hamis választ, azaz az igazat mondta. Az igazmondó őrről nincs probléma.)

Fura Feri napjai

Ez nem lehet igaz állítás, mert akkor két egymás utáni napon mondana igazat. Tehát ezt egy hazudós napján mondta, s a következő napnak is hazudósnak kell lennie, így csak szombaton mondhatta.

Álombéli élet

Abból, hogy az illető azt hitte, hogy ő nappali típusú, és ébren volt, mindössze csak annyi következik, hogy ő nem éjszakai típusú, aki aludt. Így három lehetőség van.

1. Az illető éjszakai típusú, és ébren volt (hiedelme hamis).
2. Az illető nappali típusú, és aludt (hiedelme hamis).
3. Az illető nappali típusú, és ébren volt (hiedelme hamis).

Most tegyük fel, hogy megmondtam a barátomnak, hogy az illető nappali vagy éjszakai típusú; lehetséges, hogy ezután már meg tudta volna oldani a rejtvényt? Nos, ez attól függene, hogy mit mondtam neki. Ha azt mondtam volna neki, hogy éjszakai típusú, akkor ebből tudhatta volna, hogy az (1) eset az egyetlen lehetőség, vagyis az illető ébren volt. Ha viszont azt mondtam volna neki, hogy az illető nappali típusú, akkor ez az (1) lehetőséget kizárja, de marad a (2) és (3) eset, és a barátom semmiképpen nem tudhatta volna, hogy a kettő közül melyik teljesül, így nem tudta volna megoldani a feladatot.

A barátom viszont nem is azt kérdezte, hogy az illető nappali vagy éjszakai típusú, hanem azt, hogy meg lehetne-e oldani a feladatot, ha elárulnám, hogy az illető nappali vagy éjszakai típusú-e. Ha az illető nappali típusú lenne, akkor nemmel kell válaszolnom a barátom kérdésére (hiszen amint láttuk, ha megmondanám, hogy az, illető nappali típusú, akkor nem lehet megoldani a feladatot), de ha az illető éjszakai típusú, akkor igent kell válaszolnom (hiszen amint láttuk, ha azt mondanám, hogy az illető éjszakai típusú, akkor meg lehetne oldani a feladatot).

Tehát mivel a barátom rájött, hogy az illető éjszakai típusú, és ébren volt, nyilván igent válaszoltam.

Vándorok vitája

Mivel az első 3 állítás közül pontosan 1 lehet csak igaz (és azt csak az igazmondó mondhatta), így aki váltakozva mond igazat, ill. hazugságot, az első állításában hazudott. Ezért a második 3 állítás közül pontosan kettőnek igaznak kell lennie, hiszen csak a lóköttő hazudhatott. Ő pedig biztosan meg is tette.

Az utolsó két állítás ugyanazt mondja, így egyszerre igazak vagy hazugságok, azaz az előzőek értelmében csak igazak lehetnek, így csak Áron lehet a lóköttő. Ezek szerint Áron 2. állításának első része is hazugság, azaz Csaba első állítása igaz, így ő az igazmondó. Ebből már adódik az elszállásolás sorrendje:

1. Csaba
2. Áron
3. Béla

Hűtlen feleségek

Biztos, hogy van a faluban legalább egy hűtlen feleség. Ha én egy hűtlenről sem tudok, akkor az én feleségem hűtlen, és el kell vinnem a templomba. Ha én egy hűtlenről tudok, akkor még nem biztos, hogy tényleg csak egy van. Ha azonban hétfőn nincs senki a templomban, akkor mindenki tudott legalább egyről, azaz minimum két hűtlen van. Mivel én pontosan egyről tudok, ezért az én feleségem a másik hűtlen, és kedden délben ott lesz a templom lépcsőjén. Ha én két hűtlenről tudok, akkor kedden sem vihetem el, mivel lehet, hogy tényleg csak két hűtlen van. Ha azonban kedden délben sincs ott senki, akkor mindenki tudott legalább kettő hűtlenről, azaz minimum három hűtlen feleség van. Mivel én pontosan kettőről tudok, ezért az én feleségem a harmadik hűtlen, és szerdán délben ott lesz a templomban mind a három. Ha én három hűtlenről tudok, akkor szerdán sem vihetem oda, mivel lehet, hogy tényleg csak három hűtlen van. Ha azonban szerdán délben sincsen ott senki, akkor mindenki tudott legalább háromról, azaz minimum négy hűtlen van. Mivel én pontosan háromról tudok, ezért az én feleségem hűtlen, és csütörtök délben ott lesz a templomban. Ezzel el is értünk a megoldáshoz. A négy feleség csütörtökre kerül a templomba, mivel minden ember ugyanígy gondolkodik a faluban. A gondolatmenetet akármeddig lehetne folytatni, tehát péntek délben már ötnek kellene lennie stb.

Áramszünet Mackóéknál

Mackó Papa fogyasztása legyen a továbbiakban P, a mamáé M, Lackóé L.

A kiinduló feltételek: $P > M > L > 0$ és $P + M + L \leq 10$.

1) $4 < P < 7$. [P = 7-nél papa tudta volna, hogy nem marad méz (7-2-1), P = 4 és 3 esetén biztosan marad méz, (4-3-2, 4-3-1, 4-2-1, 3-2-1), a többi eset nem felel meg a feltételeknek].

2) Ezt mama is tudja. Mivel azt nem tudja, maradt-e még méz, számunkra $2 < M < 4 \Rightarrow M = 3$ adódik [M = 2 esetén biztosan marad, 4 esetén biztosan nem, mert minkét esetben csak L = 1 elégíti ki a feltételeket.]

3) Ezt Lackó is tudja. Ha mármint L = 2 lenne (ez csak 5-3-2 esetén fordulhat elő), tudná, hogy nem maradt méz. Tehát L = 1.

4) Most már Papa is tudja, hogy $M = 3$ és $L = 1$. Tehát, ha $P = 5$, maradt méz, ha $P = 6$, akkor nem. Ezt csak ő tudja, sem mama, sem Lackó, sem mi.

Vigyázat, csalok!

Körmönfont, becsapós feladványok gyűjteménye ezen fejezet, csak a nyitott szemmel, józan észszel rendelkezők vészelhetik át a feladványok megpróbáltatásait. Érdekes műveltségi tudásanyagunkat is aktivizálni, hogy rájőjjünk az apró csalásokra, becsapós megfogalmazások nyitjára.

Ki a pilóta?

Vezetsz egy repülőgépet. Benne ül Alain Delon, Claudia Schiffer, Bo Derek, Marcello Mastroianni, Ford Fairlane, Niki Lauda, Kovács János cipőfelsőrész-készítő, Nagy István repülőgép-szerelő, Kiss Mária ápolónő, valamint Szabó Piroska tolmács. Vajon mi lehet a pilóta neve?



Szerelmeslevelek

A király szépséges lányát a vártorony legmagasabb szobájába zárta, hogy rábírja az ország érdekeit szolgáló házasságra. A királykisasszony ugyanis nem Aranyföld uralkodójának legidősebb fiába volt szerelmes. Szíve a hős Lovi lovagért dobogott. Szerencséjére néhány apróságot magával vihetett a toronyba. Szolgálója azt tanácsolta neki, hogy vigye magával a madarait, ugyanis ezek között volt hét széleseben repülő, saját nevelésű postagalambja is.



- Toll és papír lesz nálad, királylány, az ablakot pedig bármikor kinyithatod. A lovnak is van hat saját postamadara, így tudtok levelezni - a többi már rajtad áll. Pontosan hány levelet válhattak a galambok segítségével?

Nézőpont kérdése

Sosemvoltország királya kedvelte a szépet, és persze önmagát. Megbízott egy festőt, hogy készítsen róla egy képet, hogy az utókor is gyönyörködni tudjon benne. Mikor a kép elkészült, és meglátta, borzasztó haragra gerjedt, és így kiáltott:

- Hogy mertél ilyet cselekedni, te kétbalkezes piktor!? A hajamból szakállt csináltál, a számat felhúztad a magasba, a bajuszom meg a homlokom helyén van? Megfizetsz ezért, gazember! Börtönbe a királygúnyolóval!

Vajon hogyan menekült meg a festő a börtöntől?



Kormos arcok

Két kéményseprő lemászott egy régi kürtőbe. Egyikük olyan kétbalkezes volt, hogy összepiszkolta az arcát, a másiké azonban tiszta maradt. Munkájuk után nem szóltak egy szót sem egymáshoz. Vajon melyikük fogja megmosni az arcát?



Megtévesztő végrendelet

Meghal egy ember. és az ügyvéd előtt felolvassák a végrendeletét: „Én, Bodri Jóska, született 1859-ben Budapesten, most 1920-ban, az első világháború után 2 évvel a következő végrendeletet hagyom: Házamat legidősebb gyerekeimre, Józsefekre hagyom. Fűrésztelepemet a másodszültött fiamra, Károlyra hagyom. Vagyonomat pedig egyetlen lányomra, Jolánra hagyom. Ha valamim még halálom napjáig lesz, azt osszák szét gyermekeim között egyenlő részben. Aláírás: Bodri Jóska”



Az ügyvéd átfutja a papírt, és kijelenti:

- A végrendelet hamis!

Vajon honnan tudta?

Baja és Budapest között

Történt egyszer, hogy nagy dulakodás támadt Baján, az egyik kocsmában. Összecsapott két piros és két kék ruhás férfi, és alaposan ellátták egymás baját. A gond akkor keletkezett, mikor Budapest és Baja között kifogtak egy kék ruhás halottat. Vajon hol kell eltemetni az illetőt?



Ügyes-e a tolvaj?

Egy tolvaj egy régiségboltból sikeresen elcsent egy régi érmét. A felirata szerint Kr. e. 53-ban verték. Nagyon megörült neki a tolvaj, és elkezdte számolgatni, mennyit kaphat érte a feketepiacon, ha minden Krisztus előtti év 3000 forintot ér. Vajon mennyit kaphatott érte?



Tojáskérdés

A tyúkól tetejét Marci gazda ferdére építette. Az egyik oldala 55 fokos szögben, a másik oldala 80 fokos szögben lejt. Tegyük fel, hogy egy oktondi kakas épp az ól tetejének az élére tojik egy tojást. Vajon melyik oldalon fog a földre hullani?



Szerelmesek

Egy jegenyefára, amely pontosan egyéves, fél méter magasságban egy szívet vésett egy szerelmespár, hogy megőrizték az utókornak is drága érzelmeiket. Vajon két év múlva kb. milyen magasan lesz a szív?



Mennyi az anyyi?

Történt egyszer, hogy nem történt semmi. Történt egyszer, hogy még mindig nem történt semmi. És történt egyszer, hogy valaki megkérdezte: hány betűből áll a legrövidebb helyes válasz erre a kérdésre?



Mindent látó matrózok

Egy hajó észak felé halad, és a korlátjánál két matróz áll. Az egyik kelet, a másik nyugat felé néz (nem fordulnak meg). Mindketten a tenger hullámaint bámulják. Egyszer csak így szól az egyik a másikhoz:

- Egy kis korom van az orrodon!

A másik válaszol:

- Érdekes, rajtad pedig egy pók mászik!

Hogyan látták egymás arcát a matrózok? Nem fordultak meg, semmilyen segédeszközt nem használtak (tükör).



Milyen a jó főnök?

Egy ember elszegődött dolgozni. Azt mondta a főnökének, hogy szerinte a munkája megér egy évben 200.000 Ft-ot. De a főnöknek más volt a véleménye:



- Ide figyeljen. Ön a nap 24 órájából 16-ot ellazsál. Tehát az idő kétharmadát, ez egy évben (kb.) 238 nap. Marad 118 nap. Van még 53 szombat és vasárnap, azaz 106 nap. Marad 12 nap. Szóval azt hiszi, hogy megér nekem évi 200.000 Ft-ot az, hogy dolgozik 12 napot?

Hol a hiba a főnök okoskodásában?



A fekete kavics

A rablólovag elfogta egy előkelő lány édesapját. A lány a lovag várának udvarán könyörgött, hogy eressze szabadon az apját. A lovag lehajolt a földre, és két kavicsot tett egy bőrzacskóba. Azt mondta, hogy ha a lány a fehéret húzza közülük, akkor szabadon engedi az apját, ha a feketét, akkor az örökre rab marad. Igen ám, de a lány meglátta, hogy a rablólovag két fekete kavicsot tett a zacskóba.

Mit tehet a lány, hogy megszabaduljon az édesapja?



Rémálom a szállodában

Hét fáradt ember tért be egy vidéki szállodába. Szállást kértek, de kikötötték hogy mindegyiküknek külön szobát adjanak. Vendéglátójuk közölte, hogy csak hat szabad szobája van, de azért reméli, sikerül majd igényüknek

megfelelően elhelyezni a kedves vendégeket. Az első vendéget bevezette az első szobába, a másodikat pedig megkérte, hogy várjon ott néhány percig. A harmadik vendéget a második szobába, majd a negyedik vendéget a harmadik szobába, az ötödik vendéget a negyedik szobába és a hatodik vendéget az ötödik szobába vezette. Ezután visszament a hetedik vendégért az első szobába, és átvezette őt a hatodik szobába. Így mindenkit kényelmesen elhelyezett.

Vagy mégsem?



Félresikerült álom

A nagyapám mesélte, hogy francia nagyanyja naplójában olvasta, hogy a nagyapám nagyanyja meg a nagyapám nagyapja egyszer színházban voltak, és mivel nagyon unalmas volt a darab, a nagyapám nagyapja elaludt. Éppen a francia forradalomról álmódott, és már a feje ott volt a guillotine alatt, amikor véget ért a darab, és a nagyapám nagyanyja - hogy felébressze - megbökte a nyakát, mire a nagyapám nagyapja szívrohamot kapott, és szörnyethalt. Vajon mennyire hihető a történet?



Báránykák

Egy parasztnak 11 báránya van. Történt egyszer, hogy hatalmas vihart tört ki, miközben a báránykák legelésztek, így kilencen kívül mind elpusztul. Mit gondolunk, hány báránya marad hát a parasztnak?



A maffia

Egy férfi a maffia elől menekül. Napok óta autózik, de végül úgy elfárad, hogy megszáll egy elhagyott kisvárosi motelben. A szobájában éppen kipakolja a kofferjét, amikor kopognak az ajtón, és egy férfi nyit be. Mikor megpillantja emberünket, a következőket mondja: „Elnézést! Azt hittem, hogy az én szobám.” Ezek után becsukja maga mögött az ajtót, és távozik. A menekülő egy pillanatra megáll, majd elkezd visszadobálni holmiját a bőröndbe. Rájött, hogy a maffia megtalálta. Vajon miből sejtette meg?



A favágó bátyja

A favágó bátyja meghalt, és egymillió (1.000.000) kanadai dollárt hagyott egyetlen öcsésére. Bár a pénzt törvényesen kifizették, a favágó mégsem látott belőle egy huncut vasat sem. Hogyan történhetett ez?



Moszat

Egy amerikai titkos laboratóriumban kitenyésztettek egy olyan moszatfajtát, mely olyan gyorsan szaporodik, hogy minden percben megkétszerezi önmagát. Ha egy tavat 60 perc alatt teríti be, hány perc alatt teríti be a felét?



Csokivásárlás

Anna és Zoli csokoládét vásárolnak. Annának 24 forint kell még egy csokihoz, Zolinak 2. Úgy döntenek, együtt veszik meg a csokoládét, és összerakják a pénzüket, ám kiderül, hogy még így sem tudják a csokoládét megvenni. Miért?



Megoldások

Ki a pilóta?

Mivel a repülőgépet Te vezeted, ezért a pilóta neve a Te neved.

Szerelmeslevelek

Egyet sem. A postagalamb ugyanis az otthonába talál vissza, így a királylány hiába küld Lovi lo-vagnak levelet, azt legfeljebb az otthon tartózkodó édesapja kaphatja meg.

Nézőpont kérdése

Elegendő volt megfordítani a képet, melyet a király rosszul nézett.

Kormos arcok

Amelyiküknek tiszta maradt, hiszen ő kormosnak látja a másik arcát - aki azonban azt hiszi, hogy az övé is olyan tiszta, mint a társáé.

Megtévesztő végrendelet

Az első világháború elnevezéséből: ugyanis az első világháború után még nem nevezhették elsőnek. Csak azután kaphatta ezt a nevet, hogy volt második. Így a végrendelet írója sem tudhatta még, hogy lesz második - ennek alapján jött rá az ügyvéd, hogy a végrendelet hamis.

Baja És Budapest között

Hol máshol, mint a temetőben...

Ügyes-e a tolvaj?

Ha az érme valóban a Krisztus előtti időkből származott volna, nem írhatták volna rá, hogy Kr. e. 53-ban (hiszen nem tudhatták, hogyan alakul majd később az időszámítás). Így az érme hamis, és a tolvaj egy lyukas petákokat sem kap érte.

Tojáskérdés

Semerre sem: a kakas ugyanis nem tojik tojást!

Szerelmesek

Ugyanúgy fél méter magasan, mert a fák a tetejükön nőnek, legfeljebb egy kicsit megnő a szív mérete.

Mennyi ar anyyi?

Ötből.

Mindent látó matrózok

Egymással szemben álltak...

Milyen a jó főnök?

A legfőbb hiba az, hogy hétvégeként is levont 106 x 16 órát, pedig azt nem kellett volna, így a hétvégeket 80 órának számolta.

A fekete kavics

Az eredeti megoldás: vegye ki az egyik kavicsot, és ne mutassa meg a rablólovagnak. Ekkor nyugodtan mondhatja, hogy nézzék meg, milyen színű maradt a zacskóban. Ő biztosan a másik színűt húzta.

Rémálom a szállodában

Mégsem! A hiba ott van, hogy a második vendéget egyúttal hetediknek is számoltuk, így egyvalaki még mindig szállásra vár.

Félresikerült álmom

A történet ott sántít, hogyha az illető álmában szörnyethalt, akkor senki sem tudhatja, hogy mit álmódott.

Báránycák

Mivel kilencen kívül mind elpusztult, kilenc báránycák maradt.

A maffia

Az ember nem kopog a saját szobájának ajtaján, ebből jött rá a menekülő, hogy megtalálták, és csak ellenőrizni akarták, hogy valóban őt keresik-e.

A favágó bátyja

Megoldás: a favágó nő. Az egyik fiútestvére halt meg, és az életben maradt fiútestvére hagyott 1.000.000 kanadai dollárról volt szó.

Mozzat

A megoldás: 59 perc, mert ekkor a felénél tart, és ha megkétszereződik, betölti a tavat.

Csokivásárlás

A csokoládé 24 forintba kerül, Annának ekkor ugyanis nincs egy forintja sem, és hiába rakja őket Zoli 22 forintjával, az még mindig nem teszi ki a 24-et.

Kártya- és bűvésztükkök, sakkfeladványok

Logikusan megérthető és elsajátítható trükkök sorakoznak e fejezetben, melyek akár egy kisebb társaság elkápráztatására is alkalmasak. A sakkot szeretők pedig új szemzőgből is megközelíthetik kedvenc játékukat.

Öt csomag kártya

Öten ültek az asztalnál, a bűvész és négy lelkes híve. A bűvész szót kért:

- Egy egyszerű trükköt szeretnék nektek bemutatni, remélem, rövid idő alatt ti is utánam tudjátok majd csinálni.

Öt kis csomag kártyát vett elő, mindegyik csomag öt kártyából állt. Felszólította a négy nézőt, hogy válasszanak ki egy-egy csomagot maguknak. A kiválasztott csomagot ezután a kezébe vette, és mindenki gondolatban megjegyzett magának egy lapot a csomagjából.



A bűvész összeszedte az öt kártyacsomagot, majd újból széttraktta öt kis, egyenként öt lapos csomagra, s így szólt:

- Sorra felmutatom nektek az öt csomagot, mindegyiket legyezőszerűen szétterítve. Aki látja, hogy a felmutatott lapok között van az általa megjegyzett, az szóljon, s én megmondom, melyik volt az a lap.

Így is történt. Még amikor egy felmutatott csomagban két nézőjének is benne volt a kiválasztott lapja, akkor is felmutatta mindegyiknek pontosan azt, amelyekre gondolt.

Utána tudjuk ezt a trükköt csinálni?

Nagy probléma - sakkprobléma

Azt szerettem volna kipróbálni, hányféleképpen tudok egy sakktáblán két különböző színű bástyát elhelyezni úgy, hogy azok ne üthessék le egymást. Számtalan lehetőséget próbáltam végig, és láttam, hogy ily módon nagyon sok időbe telne, míg a probléma végére járnék.



Vajon hogyan lehetne egyszerűen összeszámolni az eseteket?

Randolini kártyatrükkje

Randolini, a híres bűvész mindig nagy sikereket ért el a következő kártyatrükkel: valamelyik nézőnek odaadott egy kártyacsomagot. Felszólította, hogy amíg ő hátat fordít, végezze el a következőket:



1. Emelje meg a kártyacsomagot. ahányszor csak akarja (ami azt jelenti, hogy a csomagot néhány felső lap felemelésével két részre bontja, és a felső lapokat változatlan sorrendben a csomó aljára rakja. A csomag kettébontását úgy kell elvégezni, hogy mind a felső, mind az alsó félben több mint egy lap legyen).

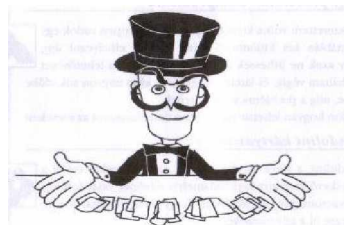
2. Emelje le a csomag egy részét, és helyezze a megmaradt csomó mellé.

3. Az egyik csomót emelje meg, és a legalsó lapot tegye át a másik csomóba.

4. Végeredményben tehát két csomót kapott. A kettő közül az egyiket keverje meg, s nyújtsa át neki.

Még azt sem kellett Randolininek megmondani, melyik csomagot adják át, azt-e, amelyikből kivették a lapot, vagy azt, amelyikbe áttették.

Randolini kezébe vette a kártyacsomag így visszakapott részét, kis gondolkodás, nézegetés után megmondta, melyik volt az a lap, amelyiket az egyik csomagból áttettek a másikba, s ha ez a lap a kezében levő csomóban volt, a közönség nagy csodálkozása közben ezt fel is mutatta. Mi lehetett Randolini trükkje?



Csak órák kérdése

Vegyünk elő egy órát, és partnerünket szólítsuk fel, hogy gondoljon egy számot 1 és 12 között. Ezután kezünkbe veszünk egy ceruzát, s az óra számlapján a számlap különböző számain összevissza elkezdünk kopogni. Megkérjük partnerünket, hogy minden egyes kopogásnál számoljon tovább egyet a gondolt számtól kezdve, és szóljon, mikor a húszas számhoz ér. Társunk meglepődve láthatja, hogy ekkor mi éppen a gondolt számra koppantottunk. Hogyan is csinálhattuk ezt?



Két parti sakk

Lelkes sakkbarát és sakkozó vagyok már régóta, a barátnőmet mégsem tudtam rávenni, hogy megtanuljon játszani. A lépéseket is csak épphogy ismeri. Történt egyszer, hogy két sakkozó barátom jött hozzám látogatóba. Szokásunk szerint mindkettőjükkel egy-egy parti sakkot játszottam. Mi tagadás, nagyon rossz formában voltam, s mindkét partiban csúfosan megverték. Barátnőm, amikor bejött a szobába, s megtudta vereségemet, kifakadt:

- Kérem, hadd bizonyítsak én a barátom helyett. Szeretnék mindkettőjükkel egy-egy partit játszani. Ígérem, hogy jobb eredményt érek el, mint a barátom. Még azt az előnyt sem kérem, hogy mindkét partiban én legyek a kezdő fél. Sőt, az egyikben világos, a másikban sötét szeretnék lenni. Még azt az előnyt is megadom Önöknek, hogy mind a két partit egyszerre játszom.

Így is történt. S annak ellenére, hogy mindkét vendégem a tőle telhető legnagyobb erőfeszítéssel játszott, a barátnőm mégis sokkal jobb eredményt ért el, mint én. Hogyan lehetséges ez?



Hiányos sakktábla

A 8 x 8-as sakktábla bal alsó és jobb felső sarkát kivágtuk. Le lehet-e fedni ezt a táblát hézagmentesen és átfedés nélkül 1 x 2-es dominókkal?



Megoldások

Öt kis csomag kártya

A trükk természetesen megismételhető: szedjük össze a nézőktől a kártyacsomagokat, képes oldalukkal lefelé, és úgy tegyük össze, hogy emlékezzünk az összerakás sorrendjére. Pl. legalulra tegyük a bal első néző lapját, majd a másodikét stb.

Újra szétosztjuk egyesével az öt csomagot, s ezeket legyezőszerűen szétárjuk. Ha úgy tárjuk szét, hogy az alsó lapokat bal felé toljuk, a felsőket jobb felé, akkor nyilvánvaló, hogy a bal szélső kártya abból az első leosztásbeli csomagból származik, amelyiket a bal első néző választott, a második a második nézőtől stb. Tehát ha valamelyik szétárás után a harmadik néző azt mondja, hogy az általa gondolt lap köztük van, akkor az csak a balról harmadik lehet. Hasonlóképp, ha ketten is szólnak, mindkettőnek oda tudjuk adni a gondolt lapot.

Nagy probléma - sakkprobléma

Helyezzük el a sakktábla egy tetszőleges mezőjére a világos bástyát. Hogy ne üthessék egymást, a másik bástyát nem tehetjük arra a sorra, ill. oszlopra, ahova a világos bástyát tettük. Ez összesen 15 hely, azaz a másik bástyát $64 - 15 = 49$ mezőre tehetjük. Miután a fehér bástya 64-féle elhelyezéséhez mindig a sötét bástya 49-féle elhelyezése járul, feltételünknek megfelelően a két bástya összesen $64 \times 49 = 3.136$ -féleképp helyezhető el.

Randolini kártyatrükkje

A kiadott kártyacsomagnak ismerni kell a sorrendét (persze elég, ha ciklikus sorrendje ismeretes). Az emelések nem változtatnak a ciklikus sorrenden, ezt könnyű ellenőrizni. Ha pl. a kártyákat kirakjuk körbe, és megjegyezzük, mi hol fekszik, majd összerakjuk, emelünk egy párat, és újból kirakjuk a lapokat, azt tapasztaljuk, hogy ugyanazt a képet kapjuk, csak esetleg elforgatva.

Most már könnyű az átrakott lap kitalálására módszert adni.

A kezünkbe adott kártyacsomagot rendezzük át az eredeti ciklikus sorrendnek megfelelően. Két eset lehetséges: vagy egy olyan kártya van, amely ciklusba nem illik bele, vagy pedig a ciklusból egy kártya hiányzik. Az első esetben azt a kártyacsomót kaptuk, amelyikbe átraktak a másik csomagból, s az átrakott lap az, amelyik „kilóg” a ciklusból; a második esetben (s a gyakorlatban ez fordul elő többször) azt a kártyacsomagot kaptuk, amelyikből elvettek egyet, s a hiányzó egy lap lesz az, amit elvettek.

Nézzünk egy példát.

Legyen az egyszerűség kedvéért a kártyacsomagban mindössze 13 kártya 1, 2, 3, ... , 10, bubi (B), dáma (D), király (K), ebben a sorrendben összerakva. Egy emelés után a sorrend pl.: 9, 10, B, D, K, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Még egy emelés 6, 7, 8, 9, 10, B, D, K, 1, 2, 3, 4, 5. (Láthatjuk egyúttal azt is, hogy akárhány emelés helyettesíthető egy alkalmas emeléssel.) A kártyacsomagot mondjuk a következő két részre bontják: az egyik csomagban a 6, 7, 8, 9, 10, B, D, K, s a másikban 1, 2, 3, 4, 5 van. A második csomagból áteszik pl. a 2-t az elsőbe, összekeverik, és ideadják a következő sorrenddel: 6, D, K, 2, 9, 7, 13, 10, 8. A lapokat ekkor sorrendbe képzeljük, s látjuk, hogy a 6 és a K között minden lap megvan, s a sorból csak a 2-es lóg ki, így szükségképp ez az áttett lap.

Természetesen a trükk tényleges kivitelezésénél célszerű 52 lapot használni, s olyan ügyes sorrendből kiindulni, ami bár könnyen megjegyezhető, a nézők szemében mégis összekevertnek tűnik.

Csak órák kérdése

Az első hét kopogásnál akármelyik számjegyre kopoghatunk. Nyolcadszorra a 12-es számra, majd a 11-esre, majd a 10-esre és így tovább, mindig eggyel visszafelé. A trükk magyarázata a következő: mivel legfeljebb tizenkettőt lehet gondolni, az első hét koppantásra senki sem éri el a 20-at. Ezért ekkor még mindegy, hova koppantunk. A 8. koppantásnál az éri el a 20-at, aki 12-öt gondolt, tehát nyolcadszorra a 12-re kell koppantanunk. Kilencedszerre az éri el a 20-at, aki 11-et gondolt, tehát kilencedszerre a 11-re kell koppantanunk. És így tovább visszafelé. Így tényleg minden számra akkor koppantunk, amikor a számi gondolója a 20-hoz ér.

Két parti sakk

A megoldás igen ötletes, de egyszerű: a barátnőm egymás ellen versenyeztette a két barátot. Tegyük fel, hogy az első asztalnál volt a barátnőm sötét, s a második asztalnál világos. Akkor az első asztalnál ülő barátom lépett valamit, barátnőm átment a második asztalhoz, s ugyanazt a lépést megtette, mint a világos. Várt, míg a második asztalnál ülő barátom válaszolt a lépésre, majd visszament az első asztalhoz, s ezt a válaszhúzást lépte meg az első táblánál. Ugyanilyen módszerrel játszott továbbra is, vagyis végeredményben az első és második asztalnál ülő barátaim egymás ellen játszottak, s a barátnőm csak a lépéseket továbbította közöttük. Ezzel egy pont biztosítva volt számára, ugyanis vagy mindkét partiban döntetlenül végez, vagy ha az egyikben veszít, akkor a másikban nyer.

Hiányos sakktábla

A hiányos sakktáblán nem egyenlő a fekete és a fehér mezők száma, hiszen ha az átellenes sarkokat vágtuk le, akkor pl. feketéből kettővel több mező lesz, mint fehérből (vagy fordítva). A dominók azonban ugyanannyi fehér és fekete mezőt fednek le, így a sakktábla nem lefedhető.

Méricskéljünk!

Ide öntjük, oda öntjük, elosztjuk, megszorozzuk - a lényeg, hogy valahogy kiszámoljuk, megállapítsuk a mérések segítségével a feladványok megoldását. A gazdaságosság a döntő: ebben az esetben a minél kevesebb minél több.

Borom, borom, te mindenem!

Ödön és Ottó nagy ivócimborák. Történt egyszer, hogy együtt mentek bort venni, és megegyeztek, hogy elfelezik a finom nedűt - azonban csak egy nyolc-, egy öt- és egy háromliteres edényük volt. A nyolcliterest telimerték a borral, majd elkezdtek tanakodni, hogyan is tudnák a bort két egyenlő részre osztani anélkül, hogy más segédeszközt igénybe vennének. Hogyan lehetne segíteni az ivócimboráknak?



Légytúra

Aligát és Benkőt 120 km-es nyílegyenes út köti össze. Ugyanabban a percben indul el egy versenykerékpárosokból álló karaván Aligából Benkő irányába, és néhány amatőr kerékpáros Benkőből Aliga felé. Az előbbieket 25 km/ó, az utóbbiakat 15 km/ó sebességgel haladnak.



Abban a pillanatban, amikor Aligáról elindult a versenykerékpárosok raja, egy légy repült előre 100 km-es sebességgel egészen addig, amíg a szemközti csoporthoz nem ér, s akkor (sebességéből semmit sem veszve) visszafordult az előbbi csoport irányába. Így repült oda-vissza a két csoport között, s így is halt tragikus halált a két kerékpáros had véletlen összeütközésekor. Meg tudnánk mondani, hogy hős emlékü legyünk hány km-t repült megállás nélkül?

Mérési trükk

Egy barátom gyógyszerészetre adta a fejét. Praktizálása közben számtalan meglepetés érte, mert kiderült, hogy a legegyszerűbb dolgokban is sok minden sokkalta egyszerűbben végezhető el, mint ahogy azt ő gondolta. Mikor kételkedtem benne, néhány mérési trükköt mesélt el nekem.



Négy dobozunk van, melyek közül három egyforma súlyú, s a negyedik eltérő súlyú. Viszont van három másik dobozunk is, melyek ugyanakkora súlyúak, mint amekkora súlyú a négy közül a három megegyező. Két méréssel állapítsuk meg, hogy a négy doboz közül melyik a többitől eltérő, s hogy nehezebb vagy könnyebb! Súlyokat nem használhatunk, s csak egy kétkarú mérleg áll rendelkezésünkre.

Borban fürödve

17 és egy 13 literes vödöröm van, mindkettő teli borral. 10 liter bort szeretnék egy ismerősömnek lemérni, hogy elvihesse a születésnapjára, de csak egy 19 literes üres vödöröm van. Kimérhetem-e vajon csak ennek segítségével a 10 liter bort?



A matematikus nyomoz

Egy rendőrfelügyelő egy matematikust szerződtetett, hogy a munkáját okos tanácsokkal segítse. Az első tethelyen, egy nagy fogadás helyszínén mindjárt be is mutathatta a tudományát.

Száznál több, de kétszáznál kevesebb pohár vörösbor volt előkészítve a vendégeknek, és a rendőrfelügyelő szerint közülük egyetlenegy mérgezett. Ó, irgalom atyja, ne hagyj el! Matematikusunknak a lehető legkevesebb méréssel kell megállapítania a helyszínen, egy kis hordozható laboratórium segítségével, melyik a mérgezett bor. Egy mérésben több pohár tartalmából is lehet egy mintát összekutyulni, és a méregből egész kicsi dózis is kimutatható.



- Válasszon egy poharat, először azt mérjük egyedül! - szölt a matematikus a felügyelőhöz.

- De hát ez pazarlás, így biztosan több mérés kell majd, mint a minimum! - képedt el a felügyelő.

- Ugyan már, ne higgye, csak tegye nyugodtan, amit mondok! - mosolygott a matematikus. - Különben is egy kis szerencsejáték jól tesz az emésztésnek.

Feltéve, hogy a matematikus tudta, mit beszél, hány pohár bor volt a fogadáson előkészítve? Hány mérést kellett maximálisan végezni a laborban?

Gyertyafeladat

Van két kanócunk, amelyek pontosan egy óra alatt égnek le, de nem biztos, hogy egyenletesen (tehát lehet, hogy az első félóra alatt a kanóc egyik harmada, a másik félóra alatt a kétharmada ég le). Hogyan tudnánk a két kanóccal pontosan negyedórát mérni?



Repülni, de hogyan?

Van egy sziget a Földön, ahol speciális repülők állomásoznak egy légibázison. Egy repülő tele tankkal meg tudja lenni a Föld kerületének felét. A gépek nulla idő alatt tudnak üzemanyagot átadni egymásnak a levegőben, nulla idő alatt fel- és leszállnak, egyébként



pedig konstans sebességgel repülnek. Minden gépnek a kiindulási reptérre kell leszállnia. Kérdés: hány repülőgép és hány tank nafta kell ahhoz, hogy 1 gép teljesen megkerülje a Földet?



A banditák aranya

Volt egyszer három bandita (mint tudjuk, nem valami megbízható népség, ők sem bíznak egymásban), akiknek volt egy kupac aranypora. Ezt úgy szeretnék elosztani, hogy egyikük se károsodjon a másik (vagy a másik kettő, ha azok esetleg összebeszéltek ellene) hibájából. Nincs semmi eszközük hozzá (mérleg vagy ilyesmi), csak úgy szemre vagy esetleg két kézben mérgetve tudnak osztani. Milyen módszer szerint kell eljárniuk?



Megoldások

Borom, borom, te mindenem!

A feladat sokféleképp oldható meg, az egyik módszer a következő:

1. A nyolcliteres edényből teletöltjük az ötliterest (3, 5, 0), (Az áttekinthetőség kedvéért mindig leírjuk, hogy a három edény mindegyikében mennyi bor van; az első helyen a 8, a második helyen az 5, a harmadik helyen a 3 literes edényben levő bor mennyiségét jelöljük.)
2. Az 5 literes edényből telítettük a 3 literest (3, 2, 3).
3. A 3 literes edény tartalmát a 8 literesbe töltjük (6, 2, 0).
4. Az 5 literes edényben levő bort a 3 literesbe öntjük (6, 0, 2).
5. A 8 literes edényből telitöltjük az 5 literest (1, 5, 2).
6. Az 5 literes edényből feltöltjük a 3 literest (1, 4, 3).
7. A 3 literes edény tartalmát a 8 literesbe öntjük (4, 4, 0), és ezzel a feladatot már meg is oldottuk.

Légytúra

Számítsuk ki először, mennyi idő alatt találkozik a két kerékpár csoport. Ha ezt az időt t -vel jelöljük, akkor a versenykerékpárosok ezalatt $25t$ -nyi utat, az amatőr kerékpárosok $15t$ -nyi utat tesznek meg (t -t órában mérjük). A találkozás pillanatában a két út együtt épp 120 km kell hogy legyen, így $25t + 15t = 120$, vagyis $40t = 120$, $t = 3$ óra. A légy ez alatt a 3 óra alatt repked a két csoport között, végig 100 km/ó sebességgel, így összesen 300 km-es utat tett meg hősi haláláig.

Mérési trükk

Jelölje A, B, C, D a 4 dobozt, s, a, b, c a másik hármat. Először A, B, C -t rakjuk az egyik serpenyőbe, s, a, b, c -t a másikba. Hogy kényelmesen követni tudjuk a lehetőségeket, a következő jelöléseket vezetjük be: $A > 0$, ha az A doboz nehezebb, mint a többi, $A < 0$, ha a doboz könnyebb, $A = 0$ jelöli a fennmaradó esetet; egy betűcsoport, pl. $A B C$ összekötve egy másikkal a $>$ vagy $<$ jellel jelöli, hogy az első csoportban álló dobozok összsúlya nagyobb vagy kisebb, mint azoké, melyeket a másik betűcsoport jelöl.

Az első mérésnél tehát ABC -t hasonlítjuk össze abc -vel. A következő lehetőségek fordulhatnak elő $ABC > abc$, akkor a következő mérésnél A és B -t tesszük a mérlegre, s ha $A > B$, akkor $A > 0$, ha $A < B$, akkor $B > 0$. s végül $A = B$ esetén $C > 0$. A további eseteket szöveg nélkül közölve

$ABC < abc, A > B, B < 0$

$A < B, A < 0$

$A = B, C < 0$

$ABC = abc, A > D, D < 0$

$A < D, D > 0$.

Láthatjuk, hogy két mérés mindig elégséges, annak ellenére, hogy bármelyik doboz nehezebb és könnyebb is lehet, mint a többi.

Borban fürödve

A kimérést el tudjuk végezni, még hozzá 15 lépésben.

- (1) A 7 literes tartalmát átöntjük a 19 literesbe ($7, 13, 0$), ahol a zárójelben levő három szám rendre a $19, 13$ és 7 literes vödörök bortartalmát jelzi;
- (2) a 13 -asból feltöltjük a 19 -est ($19, 1, 0$);
- (3) a 19 literesből feltöltjük a 7 literest ($12, 1, 7$);
- (4) a 7 literes tartalmát átöntjük a 13 literesbe ($12, 8, 0$);
- (5) a 19 literesből telitöltjük a 7 literest ($5, 8, 7$);
- (6) a 7 literesből feltöltjük a 13 literest ($5, 13, 2$);

(7) a 13 literes tartalmát átöntjük a 19 literesbe (18, 0, 2);
 (8) a 7 literes tartalmát átöntjük a 13 literesbe (18, 2, 0);
 (9) a 19 literesből feltöltjük a 7 literest (11, 2, 7);
 (10) a 7 literes tartalmát átöntjük a 13 literesbe (11, 9, 0);
 (11) a 19 literesből feltöltjük a 7 literest (4, 9, 7);
 (12) a 7 literesből feltöltjük a 13 literest (4, 13, 3)
 (13) a 13 literes tartalmát átöntjük a 19 literesbe (17, 0, 3);
 (14) a 7 literes tartalmát átöntjük a 13 literesbe (17, 3, 0);
 (15) s végül a 19 literesből feltöltjük a 7 literest (10, 3, 7), s a 19 literes edényben 10 liter borunk marad.

A matematikus nyomoz

A matematikus tudta, mit beszél. A feltételek értelmében a felezéses módszer a legcélravezetőbb: veszünk a poharak feléből egy kicsit, összeöntjük, ez egy mérés, Ha pozitív a mérés (= mérget találunk), a csoport egyik felével ismétljük a mérést, ha negatív, az első mérésből kihagyottak felével. Könnyen belátható, hogy ez a technika akkor a legjobb hatásfokú, ha 2^n poharunk van. ilyenkor még n mérés éppen de elegendő.

Ha - amint a matematikus állította - egy mérés „elpazarlása” egy pohárra nem rontja a nyomozás gazdaságosságát, akkor biztosak lehetünk benne, hogy $2^n + 1$ poharunk van, hiszen ehhez mindenképpen $n + 1$ mérés kellene. 100 és 200 között csak egy 2^n szám van, $2^7 = 128$. Ezért a poharak száma 129, és összesen legfeljebb 8 mérésre van szükség. Egész pontosan: ha a felügyelőnek szerencséje van, akkor 1, minden más esetben 8 mérésre.

Gyertyafeladat

Az egyik kanócot meggyújtjuk mindkét végén, a másikat csak egyik végén. A mindkét végén égő kanóc pontosan fél óra alatt ég le (és ez független attól, hogy az égés egyenletes-e vagy sem!). Ezután meggyújtjuk a másik kanóc másik végét is, és az abból megmaradt „félórányi” darab negyedóra alatt ég le.

Repülni - de hogyan?

2 kisegítő repülőgép, 4 tank üzemanyag és 1 tank abban a repülőgépben, amelyik körbepül.

Ugyanis: a bázisról felszáll 3 repülőgép tele tankkal, köztük amelyik körbepül. Üzemanyaguk negyedének elfogyasztása után (tehát a körbepülés nyolcadánál) a 3. repülőgép maradék üzemanyagának harmad-harmad részével teletölti a másik kettőt, majd hazarepül. Újabb nyolcad táv megtétele után a 2. repülő is átadja maradék üzemanyaga harmadát az 1.-nek, majd hazarepül. Az 1. ezután teljes üzemanyagkészletét felhasználva a táv háromnegyed részéig repül. A 2. és 3. eközben teletankol, 2. a táv háromnegyedénél (már csak félig tele tankkal) találkozik 1-essel, itt megfelel vele maradék üzemanyagát, majd együtt repülnek a táv hétnyelcadáig, ahol várja őket a 3. repülőgép. A 3. maradék üzemanyagát harmadolják és hazarepülnek.

A banditák aranya

A megoldás a következő: az egyik háromfelé osztja a kupacot. A másik kiválaszt kettőt, ezeket összekeverik. A ki nem választott az első. A harmadik kétfelé osztja az előbb összekevert kupacokat, és a második választ egyet. A maradék a harmadiké. Vagy:

1. A elosztja 3 felé az aranyat; 2. B, majd C választ magának egy-egy kupacot, a maradék A-é lesz; 3. ezután C, ha akar, felezhet B-vel (ez kizárólag C döntése); 4. majd B, ha akar cserélhet kupacot A-val. A 3. lépés felezése azt jelenti, hogy összeöntik a kupacokat, B megfelel, C pedig választ magának egyet.

Nem csak matematikusoknak

Valamilyen matematikai problémára, egyenletrendszerre visszavezethető feladványok csokrát rejtik a további lapok. A fejtörést az okozhatja, hogy nem is olyan egyszerű megtalálni a szövegek mélyén rejlő logikát, és olyan ötlettel átfordítani a matematika nyelvére, hogy elvezessen a megoldáshoz.

Hajóúton

Minden délben és éjfélkor egy-egy ható indul el New Yorkból Lisszabonba, s egy másik, ugyanazon az útvonalon Lisszabonból New Yorkba. A hajóút pontosan nyolc napig tart. Multkoriban ezzel a hajójáráttal mentem New Yorkból Lisszabonba, és azzal múlattam az időmet, hogy megszámloljam, mennyi hajó jön velünk szembe. Hány szembejövő hajót számolhattam meg? (Az induláskor érkező és az érkezéskor induló hajót is szembejövőnek tekintetem.)



Pontos idő

Karórám nincs, viszont egy gyönyörű és pontos állóóra díszíti lakásomat, melyet azonban minden nap fel kell húznom ahhoz, hogy működjön. Előfordul azonban, hogy elfelejtem felhúzni, s rádióm sincs, amely után beállíthatnám. Egyszer éppen egy barátomhoz indultam, amikor észrevettem, hogy a falióráam megállt. Még volt annyi időm, hogy felhúzzam és elindítsam. Az estét barátomnál töltöttem. Gyönyörű koncertet hallgattunk meg a rádióban, majd hazamentem, és pontosan beállítottam az órámat. Hogyan tudtam a pontos időt beállítani anélkül, hogy valaha is lemértem volna, mennyi ideig tart a gyalogút barátom házáig?



Kerékpártúra a számok körül

Két jó barát, Szervác és Bonifác kerékpártúrára ment. Unták azonban a hosszú hallgatásokat, így elhatározták, hogy fejben is játszható játékkal szórakoztatják egymást. Bonifác a következőt javasolta:



- Biztosan te is ismered, Szervác, azt a játékot, amit most szeretnék elmondani. Egytől tízig felváltva számokat mondunk, s a mondott számot mindig hozzáadjuk a megelőzők összegéhez. Az nyer, aki a százat előbb eléri.

- Ismerem, sőt valamikor a trükkét is megmagyarázták - válaszolta Szervác -, s így remélem, hogy ismét hamar rájövök.

Nem telt bele sok idő, s mindketten rájöttek a titokra. Vajon mi lehetett az?

Könyvvásárlás

Négyen - Péter, Pál és fiaik, Tomi és Dani - könyveket vásároltak egy körúti könyvesboltban. Amikor a vásárlást befejezték, kitűnt, hogy mindegyikük annyi tízforintost fizetett a vásárolt könyvek mindegyikéért, ahány könyvet vett. Mindkét család (apa és fiú) 650 forintot költött. Péter egy könyvvel vett többet, mint Tomi, s Dani csupán egy könyvet vásárolt.



Hogy hívják Dani apját?

Kártyacsata

Négyen kártyáznak: András, Béla, Csaba és Dániel. Az első forduló után Andrásnak, Bélának és Csabának kétszer annyi pénze van, mint amennyivel ültek. A második forduló András, Béla és Dániel pénzét kétszerezte meg, a harmadik fordulóban Béla annyit veszít, hogy András, Csaba és Dániel pénze duplázódik meg, míg az utolsó fordulóban András veszít annyit, hogy Béla, Csaba és Dániel pénze megkétszereződik. A negyedik forduló után mindegyiküknek 64 forintja van.



Mennyivel ültek le játszani?

Száművészet

Gondoljatok bármilyen számot, vegyétek kétszer, az eredményhez adjatok hozzá egy páros számot, az összeget osszátok el 2-vel, azután szorozzátok meg négygyel. A szorzatból vegyétek el a hozzáadott szám kétszeresét, végül mondjátok meg, mit kaptatok eredményül. Az eredményből azonnal meg lehet állapítani a gondolt számot. Hogyan?



A szultán kegye

Élt egy szultán a távoli keleten, a tevék, a homok és a háremek birodalmában... Egy szép napon úgy gondolta, hogy összeadja striguláinak számát, melyeket gyermekkorától húzogatót szobájának falán, azt dokumentálva, hány nővel töltötte kellemesen idejét életében. Az eredmény láttán bizony nagyon megörül. Éppen az előző este érte el a bűvös ezret... Ezért másnap reggel magához szólította börtönőréit, hogy menjen le a 100 cellás börtönbe, és az alábbiak szerint járjon el:



Először fordítson minden cella zárján egyet, majd minden második záron, majd minden harmadikon, majd minden negyediken, és így tovább egészen a századikig.

(Annyit kell tudni, hogy a cellákon bináris zár található, tehát csak nyitott és zárt állapotuk van, egy elfordításra nyit, még egyre zár!)

Azt mondja a szultán, hogy azon rabok, akiknek a folyamat végén nyitva marad a cellájuk, elmehetnek...

Vajon hány rab szabadul a szultán kegyéből?

Megoldások

Hajóúton

Ha a hajóm például 10-én délben indult el, és 18-án délben érkezett, akkor az első szembejövő hajó 2-án délben indult, az utolsó pedig érkezésemkor, 18-án délben. Közben 16 nap, vagyis 32 félnap telt el, mivel azonban a kezdő és a végső időpont is számít, 33 szembejövő hajót számolhattam meg.

Pontos idő

Azért indítottam el az órát, hogy visszaérkezésemkor meg tudjam állapítani, mennyi ideig voltam távol hazulról. Ugyanis ha az otthoni órán eltelt időből (amit meg tudok állapítani, ha elmenéskor megnéztem, mennyit mutat órámmal) levonom azt az időt, amit a barátomnál töltöttem, akkor épp a két úthoz szükséges időt kapom. Ennek a felét hozzáadom a hazaindulásom időpontjához (amit még barátomnál megnéztem), az így kapott időt állítottam be órámon hazaérkezésemkor.

Nézzük át ezt a kis számítást algebrailag is. Jelöljük A-val azt az időt, melyet órámmal elindulásomkor mutatott. Barátom házában megnéztem odaérkezésem és eljövetelem pontos idejét, jelöljük ezt h és k-val. Amikor hazajöttem, órámmal B időt mutatott. Távollétem ideje $B - A$. Ebből az időből $(k - h)$ -t töltöttem barátomnál, s ha i-vel jelöljük az oda-, ill. visszajövés idejét, akkor tehát $2t = (B - A) - (k - h)$. Így hazaérkezésemkor a pontos idő $k + t$ volt.

Kerékpártúra a számok körül

Nyilvánvalóan a 90 és minden ennél nagyobb, de 100-nál kisebb helyzet reménytelen (mivel ellenfelünk egy lépésben elérheti a 100-at). Éppen ezért a 89-es helyzet nyerő, mivel akkor ellenfelünk kénytelen vesztes helyzetbe jutni. Hasonlóképp nyerő a 78-as helyzet is, mert akármekkora számot mond ellenfelünk, a következő alkalommal elérhetjük a 89-es nyerőhelyzetet. Hasonlóképp visszafelé menve láthatjuk, hogy 67, 56, 45, 34, 23, 12 és az 1-es a nyerő helyzetek. Tehát ha ezek valamelyikét elérjük, akkor nyerünk, helyes játék esetén. Ebből tehát már is láthatjuk, hogy a kezdő fél nyer, s az egyetlen nyerő szám az 1. S ha erre pl. 3 a válasz ($3 + 1 = 4$), akkor ismét egyetlen nyerőszámunk van, a 8, mert csak ezzel érjük el a 12-es nyerő helyzetet.

Könyvvásárlás

Legyen x a valamelyik apa által vett könyvek száma. S egyúttal a kiadott 10 forintosok száma. Y a fia által vett könyvek száma, ill. ami ugyanaz, a kiadott 10 forintosok száma. Ekkor mindkét esetben $10x^2 + 10y^2 = 650$

mivel mindegyik személy, aki x könyvet vett, az x 10 forintot fizetett a könyvekért, azaz összesen 10 x^2 forintot, ugyanígy a fiú 10 y^2 forintot, s a kettő összege 650 kell, hogy legyen. Ezt az egyenletet 10-zel osztva:

$$x^2 + y^2 = 65$$

Mivel a vásárolt könyvek száma egész szám, x-nek és y-nak egész számnak kell lennie. Kis próbálgatással megtalálhatjuk a fenti egyenlet pozitív egész megoldásait: $x = 8, y = 1$; $x = 7, y = 4$; $x = 4, y = 7$; $x = 1, y = 8$. Mivel Dani 1 könyvet vásárolt, apja 8 könyvet vett. Valamelyik x-nek eggyel kell többnek lennie, mint valamelyik y. Ez csak úgy lehet, hogy $x = 8$ és $y = 7$ (ez nem egy megoldás-pár, hanem az egyik megoldás y-ja, s a másik megoldás x-e). Így tehát Dani apja Péter, aki eggyel vett több könyvet, mint Tomi.

Kártyacsata

Jelöljük v, x, y, z-vel A, B, C, D pénzét a játék megindulásakor. Az első forduló után $2v, 2x, 2y, z - v - x - y$;

a második forduló után $4v, 4x, 3y - v - x - z, 2(z - v - x - y)$

a harmadik forduló után $8v; 7x - v - y - z, 2(3y - v - x - z), 4(z - v - x - y)$;

a negyedik forduló után $15v - x - y - z, 2(7x - v - y - z), 4(3y - v - x - z), 8(z - v - x - y)$ volt rendre András, Béla, Csaba és Dani pénze.

Mivel végeredményben mindegyiknek 64 forintja lett,

$$15v - x - y - z = 64,$$

$$2(7x - v - y - z) = 64,$$

$$4(3y - v - x - z) = 64,$$

$$8(z - v - x - y) = 64.$$

Ha megoldjuk ezeket az egyenleteket, $v = 20, x = 36, y = 68$ és $z = 132$ adódik. Így tehát játék kezdetén Andrásnak 20, Bélának 36, Csabának 68, és Daninak 132 forintja volt.

Számbűvészet

A műveletek eredménye a következő lesz: $(2x + 2n) / 2 \times 4 - 4n$. Ez azonosan egyenlő $4x$ -szel. Az eredményt tehát csak el kell osztanunk négygel, és máris megkapjuk a gondolt számot. Az a megkövetés, hogy a hozzáadott szám páros legyen, csak arra való, hogy ha a gondolt szám egész, akkor a közbeeső eredmények is egészek legyenek. Természetesen semmit nem változtat a dolgon, ha akár a gondolt szám, akár a hozzáadott szám bármilyen más szám (pl. tört, negatív szám).

A szultán kegye

A megoldást az elfordítások miatt a négyzetszámok adják: 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100 számú rabok lettek szabadok.