

1. Nyílt tengeren haladó hajó zászlója a hajó menetirányára merőlegesen lobog. Mi nagyobb sebességű: a szél (1), a hajó (2); csak vitorálahajók esetén állíthatjuk, hogy a szél (x).
2. Hány olyan pont van egy szabályos 12-sög belsejében, amelyen legalább két átló átmegy? 205 (1), 265 (2) vagy 289 (x)?
3. Egy gömb felületén 8 darab egyforma elektromos töltésű, súlytalan golyócska mozoghat. hogyan helyezkedhetnek el a *stabil* egyensúlyi helyzetükben? Szabályis hatszög az egyenlítő mentén és 1-1 golyócska a pólusokon (1), a gömbbe írható kocka csúcaiban (2) vagy valahogy másképp (x)?
4. milyen n -ekre létezik olyan háromszög, amelyet fel lehet darabolni (osztani) n darab egybevágó (és az eredetihez hasonló) háromszögre? Csak akkor, ha n négyzetszám vagy $4k + 1$ alakú prímszám (1), ha n négyzetszám vagy két négyzetszám összege vagy egy négyzetszám háromszorosa (2); ha n négyzetszám vagy osztható 7-tel (x)?
5. Mikor kel fel legkésőbb Budapesten a Nap? A KöMaL Téli Ankétja hetében (1), Karácsony és Szilveszter között (2), januárban (x).
6. A Föld negatív elektromos töltéssel rendelkező óriási gömb. Töltése a nap folyamán úgy ingadozik, hogy londoni idő szerint este 7 órakor (19^h) a legnagyobb. Vajon miért? Ekkor zajlik a Földön a legtöbb zivatar, és ez szállítja a Földre a negatív töltést (1). A nagykiterjedésű szárazföldek felett ekkor éjszaka van, és a hőmérséklet csökkenése miatti légáramlatok szállítják a negatív töltést a Földre (2). Ekkor működik a legtöbb TV-adó a Földön, és a működésük okozza a Föld feltöltődését (x).
7. Legyen a egész szám, amely nem egy négyzetszám ellentettje. Az $x^2 + ay^2 = 1$ egyenletnek végtelen sok pozitív egész megoldása van $(x; y)$ -ban: minden (ilyen) a -ra (1), semilyen a -ra (2), végtelen sok a -ra igen és végtelen sok a -ra nem (x).
8. Lehet-e sztatikus, szobahőmérsékletű mágneseket oly módon egymáshoz erősíteni, hogy az így kapott merev test rögzített, sztatikus (nem szupravezető) mágnesek terében *stabilan* lebegjen? Igen, ha elég ügyesen helyezzük el a mágneseket (1). Nem, ez lehetetlen (2). Igen, de csak a súlytalanság állapotában (x).
9. Feltalálták az új csavart, amely kevesebb menetet tartalmaz, mint a hagyományos, így gyorsabban becsavarható. Miért nem adtak rá szabadalmat? A becsavarozáshoz nagyobb erőre lenne szükség, és ez csökkentené a csavarok élettartamát (1). Mert a menetvágó munkások számának csökkenése növelné a munkanélküliséget (2). A túlságosan nagy menetemelkedés miatt a csavarok kicsi rázkódásra, vagy akár maguktól is kicsavarodnának (x).
10. Egy űrszondát úgy akarnak elindítani, hogy az hajtómű nélkül szabadon mozogva elhagyja a Naprendszer. Három úrvállalkozó is pályázatot nyújtott be a program megvalósítására. Az egyik 8km/s sebességgel (1), a másik 13 km/s sebességgel (2), a harmadik pedig mintegy 20km/s (x) kezdősebességgel akarja indítani a szondát a Földről. Melyik tervzetnek van esélye az elfogadásra?
11. Hány $\{x; y; z\}$ megoldása van a következő egyenletrendszernek a nemnegatív egészek körében?

$$x + 11y + 21z = 55, \quad 2x + 12y + 22z = 60, \quad 3x + 13y + 23z = 65.$$

csak egy megoldás (1), végtelen sok (2), három megoldás van (x).

12. Malacka gondolt 20 egész számot, amit Micimackónak a következő kérdésekből kell kitalálnia: megkérdezheti, hogy egy általa tetszőlegesen választott egész együtthatós (20 változós) polinom milyen helyettesítési értéket vesz fel a kérdéses helyeken. Hány kérdésre van szüksége Micimackónak? Legalább 20 (1), $\lceil \log_2 20 \rceil + 1 = 5$ (2), netán egyetlen kérdésre adott válaszból is kitalálhatja (x).

13. A kristályos anyagok alakja változatlan, az amorf anyagoké változó: folynak. Az üveg a legismertebb amorf anyag. miért nem változtathatja az alakját az ablaküveg? valamilyen kristályos nyagot kevernek bele (1), változtathatja, de igen lassan (2), mert bekeretezik (x).

13+1. Egy végtelen számsorozat részlete: $\dots, 7, 9, 12, ?, 24, 36, 56, 90, \dots$ (A sorozat egyszerű (10 írásjellel leírható) képlettel megadható) milyen szám kívánczik a kérdőjel helyére: 6 (1). 16.635532 (2) vagy 17 (x)?

¹ A helyes válaszokat a jövő havi számunkban közöljük.