[1]

1. Mekkora az 1, 2, ..., 2000 számok számjegyeinek összege? 27 502 (1); 28 002 (2); 28 502 (X).

2. Micimackó egy jeges, vízszintes pályán 5 m/s sebességgel száguldó szánkón ül, kezében egy mézzel teli, zárt csupor. A csuporban egy parányi légbuborék 2 mm/s sebességgel emelkedik felfele. A buborék éppen a csupor közepénél van, amikor a szánkó latyakos hóval borított kis dombhoz ér, majd a domb tetején megáll. Hol fogja a buborék elérni a csupor tetejét, ha az színültig tele van mézzel, és Micimackó mindvégig függőlegesen tartja az edényt? Az edény szimmetriatengelyénél (1); a tengelytől 1 milliméternyire (2); csak a domb magasságának és a fékezés körülményeinek ismeretében adható meg a válasz (X).

3. Nemrég vezették be Magyarországon a skandináv lottót. 35 számból húznak ki hetet, és minden szelvény két húzáson vesz részt. Hol a legkisebb az esélye annak, hogy legalább 2 találatot érj el? A skandináv lottón (1); a 6-os lottón (2); az 5-ös lottón (X).

4. Megváltozna-e a nap hossza, ha Angliában 2000. január 1-én áttérnének a jobboldali közlekedésre? Igen, méghozzá nőne (1); igen, de csökkenne (2); nem változna (X).

5. Egy ABC háromszög AB alapjához illesztett rudat elforgatunk a B csúcs körül úgy, hogy a BC oldalra, ezután a C csúcs körül úgy, hogy az AC oldalra, végül az A csúcs körül úgy, hogy ismét a BC oldalra illeszkedjék. A forgatás minden esetben negatív irányban történik. A rúd véghelyzetében lesz egyetlen olyan pont, amelyik az eredeti helyzetébe kerül vissza. Melyik ez? A C-ből induló magasság talppontja (1); az AB oldal felezőpontja (2); egyik sem a fentiek közül (X).

6. Egy lejtős szállítószalag alját jól csapágyazott görgősor alkotja. A görgősoron „lecsúszó" láda mozgását tanulmányozva megállapíthatjuk, hogy a görgők hatását a láda sebességének n-edik hatványával arányos fékezőerővel vehetjük figyelembe. Mekkora az n kitevő? 1 (1); 2 (2); 0 (X).

7. Mennyi az $m \cdot n(m^4 - n^4)$ alakú számok legnagyobb közös osztója, ha $1 \leq n < m < 1999$? 6 (1); 30 (2); 60 (X).

8. Két kicsiny rúdmágnest helyezünk el egymástól 1 méter távolságra. Az egyik mágnes tengelye párhuzamos, a másiké merőleges a mágneseket összekötő egyenesre. Milyen forgatónyomatékot fejtenek ki egymásra? A két forgatónyomaték azonos nagyságú, de ellentétes irányú (1); azonos irányú, de különböző nagyságú (2); azonos nagyságú és azonos irányú (X).

9. Egy oroszországi matrjoskagyár fejlesztőrészlegében egy 1 m^2 alapterületű dézsában víz van, amelynek felszínén úszik egy nagy, hengeres üvegpohár. A pohárban valamennyi víz van, amelyen úszik egy kisebb pohár. Abban is víz van, amelyen úszik egy még kisebb pohár, ... Összesen n poharunk van. A legkisebb, 3 cm^2 alapterületű pohárba 3 cm^3 vizet öntünk. Vajon hány további adatot kellene még ismernünk, hogy meg tudjuk mondani, mennyit süllyed le a legkisebb pohár teteje a földhöz képest? $n-1$ adatot (1); $n(n-1)/2$ adatot (2); nincs szükség több adatra (X). (Mindegyik pohár henger alakú, a fenéklapjuk mindvégig vízszintes marad, és a víz egyik pohárból sem csordul ki.)

10. Egy állványon levő söröshordó tartalmát az alján levő lyukon keresztül egy nagy kádba ürítjük. A hordó, az állvány, a kád és a dugó egy nagyon érzékeny mérlegen nyugszik. Mit mutat a mérleg, amikor a kád kb. félig van telve? Kicsit kevesebbet (1); kicsit többet (2); éppen ugyanannyit (X), mint amennyit a dugó kihúzása előtt mutatott.

11. 20 000 ember közül általában egy szenved egy bizonyos ritka betegségben. Az orvosok olyan tesztet használnak, amelyik 95%-os biztonsággal működik, azaz 100 esetből átlagosan ötször mutat téves eredményt. Valakiről a teszt azt jelzi, hogy beteg. Mennyi az esélye, hogy tényleg az? Több, mint 50% (1); kb. 0,1% (2); kb. 1% (X).

12. A régiek úgy gondolták, hogy a Föld sík. Képzeljük el, hogy a Föld valóban nem R sugarú gömb, hanem egy henger, amelynek alapköre R sugarú, magassága pedig H. Mekkora H esetén tapasztalnánk, hogy a nehézségi gyorsulás a henger fedőlapjának közepénél ugyanakkora, mint a gömb alakú Föld felszínén? (A két Föld-modellben a sűrűségeket tekintsük állandónak és egymással egyenlőnek.) $H = 3R$ (1); $\frac{2}{3}R$ (2); $\frac{4}{3}R$ (X).

13. Hány megoldása van a nemnegatív egészek körében az $\left[\frac{x}{2000}\right] = \left[\frac{x}{1999}\right]$ egyenletnek? 3 999 000 (1); 1 999 000 (2); 2 000 000 (X).

13 + 1. Van-e olyan tetraéder, amelynek egészek az élei, egész szám a felszíne és egész a térfogata is? Van (1); nincs (2); megoldatlan a probléma (X).

[1] A megoldást jövő havi számunkban közöljük. A feladatokat Bodor András, Gnädig Péter, Pataki János és Varga István javaslataiból állítottuk össze.