

1. Egy sorozat első tagja 439. Minden további tag az előző tag számjegyei összegének a 13-szorosa. Mennyi a sorozat 99-edik eleme? 130 (1); 169 (2); 143 (X).
2. Két egyforma, négyzet alapú téglatest alakú edénybe egyforma tömegű vizet, illetve étolajat öntünk. Melyik esetben nagyobb az oldallapokra ható erő? A víznél (1); az étolajnál (2); egyforma (X).
3. Tekintsük azokat az egész együtthatós $ax^2 + bx + c$ másodfokú polinomokat, amelyeknek van két különböző valós gyökük a $(0; 1)$ nyílt intervallumban. Ekkor $|a|$ minimális értéke 4 (1); 5 (2); 6 (X).
4. Egy foton energiája megegyezik egy elektron mozgási energiájával. Melyik részecskének nagyobb a lendülete? A fotonnak (1); az elektronnak (2); csak további adatok ismeretében lehet eldönteni (X).
5. Hányféleképpen lehet egy konvex tízszöget 8 háromszögre felbontani? 800 (1); 1430 (2); 1440 (X).
6. Hány százalékkal változna meg az első kozmikus sebesség, ha a Föld sugara és az átlagsűrűsége is valamilyen ok miatt 1%-kal megnőne? 2%-kal nőne (1); 1,5 %-kal nőne (2); 1%-kal csökkenne (X).
7. Az ABC háromszög magasságpontja H , körülírt körének középpontja O , a BC oldal felezőpontja F , az A -ból induló magasság talppontja T . A H, O, F, T pontok egy téglalap csúcsai, melynek oldalai: $HO = 11$, $OF = 5$. Mekkora a BC oldal hossza? 32 (1); $16 + 5\sqrt{3}$ (2); 28 (X).
8. Szélcsendes időben egy nagy magasságból leejtett könnyű golyó állandósult sebessége 20 m/s lesz. Az elejtésétől számítva mennyi idő múlva éri el a sebessége a 19 m/s-os értéket, ha a közegellenállási erő a sebesség négyzetével arányos? 3,73 s (1); 3,14 s (2); 37,3 s (X).
9. Mennyi $\frac{10^{20\,000}}{10^{100} + 3}$ egész részének utolsó számjegye? 3 (1); 5 (2); 7 (X).
10. Két, egyenként $+Q$ töltésű rögzített fémgömb F_1 erővel taszítja egymást. Ha az egyik gömb töltését $-Q$ -ra változtatjuk, akkor F_2 erővel vonzzák egymást. Melyik állítás igaz? $F_1 > F_2$ (1); $F_1 < F_2$ (2); $F_1 = F_2$ (X).
11. Egy 3 egység oldalú szabályos hatszöget olyan egységoldalú rombuszokkal szeretnénk kiparkettázni, melyek kisebbik szöge 60 fokos. Hányféleképpen lehet ezt megtenni? 324 (1); 720 (2); 980 (X).
12. Kelthet-e egy nagyon gyorsan mozgó, elektromosan töltött részecske a szuperszonikus repülőgépek Mach-kúpja mentén terjedő hanghullámokhoz hasonló, ugyancsak kúpszerűen terjedő elektromágneses sugárzást? Igen, de csak akkor, ha a részecske a fénynél gyorsabban mozog (1); nem, mert egyetlen részecske sem mozoghat gyorsabban, mint a fény (2); a kérdést elméletileg tisztázták, kísérletileg azonban még eldöntetlen (X).
13. A 400 jegyű számok közül találmra kiválasztunk egyet. Annak a valószínűsége, hogy egy prímszámot választottunk ki, körülbelül $\frac{1}{100}$ (1); $\frac{1}{1000}$ (2); $\frac{1}{10\,000}$ (X).
- 13+1. Földi űrhajósok nagyon hosszú utazás végén egy olyan bolygó közelébe érnek, amelynek elektromos potenciálja igen nagy a Földéhez képest. Veszélyes-e emiatt a bolygó felszínére lépniük? Igen, áramütésnek teszik ki magukat, ha kilépnek az űrhajóból (1); már a bolygó megközelítése is veszélyekkel jár, ha az űrhajó fala nem jó elektromos vezető, és emiatt nem tekinthető Faraday-kalickának (2); nyugodtan leszállhatnak és kiléphetnek a bolygó felszínére, a Föld és az idegen bolygó közötti nagy potenciálkülönbség önmagában nem jelent veszélyt számukra (X).

¹A helyes tipposzlopot és a vázlatos megoldást jövő havi számunkban közöljük.