## A középiskolai tanárok versenyének feladatai

A verseny időtartama 90 perc. A feladatok pontozása: minden helyes válasz 5 pontot ér; helytelen válaszra 0 pont, válasz nélkül hagyott kérdésekre 1-1 pont jár. A versenyen íróeszközön, papíron, körzőn és vonalzón kívül semmilyen más segédeszköz nem használható.

**1.** Hány olyan háromjegyű szám van, amelyet a szám számjegyeinek összegével akár növelünk, akár csökkentünk, csupa egyenlő jeggyel írt számot kapunk? (A) 0; (B) 1; (C) 2; (D) 3; (E) 4. (*KöMaL,* 1959)

**2.** Mennyi a 99999 szám (5 db 9-es) köbében a számjegyek összege? (A) 72; (B) 90; (C) 99; (D) 108; (E) 144. (*KöMaL,* 2012)

**3.** Egy számot nevezzünk *egoistának,* ha minden számjegye annyiszor szerepel a számban, amennyi maga a számjegy. Egoista szám például a 132332. Hány hatjegyű egoista szám van? (A) 15; (B) 21; (C) 60; (D) 81; (E) 82. (*KöMaL,* 2007)

**4.** Hány olyan $n$ egész szám van, amelyre $\log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5 \cdot \ldots \cdot \log_n(n+1) = 10$ teljesül? (A) 0; (B) 1; (C) 2; (D) 3; (E) 4. (*KöMaL,* 2003)

**5.** Legfeljebb hány részre osztható fel a sík 4 darab párhuzamos oldalú téglalappal? (A) 22; (B) 26; (C) 28; (D) 30; (E) 32. (*KöMaL,* 1991)

**6.** Az első 1000 pozitív egész szám közül legfeljebb hányat választhatunk ki úgy, hogy semelyik két kiválasztott szám összege ne legyen osztható a különbségükkel? (A) 330; (B) 331; (C) 332; (D) 333; (E) 334. (*KöMaL,* 2007)

**7.** Rögzíteni szeretnénk a függönyt a karnisra. Az egyenlő távolságokat akkor tudjuk egyszerűen biztosítani, ha a két szélső csipesz odacsíptetése után a maradékban van középső, sőt azt is megköveteljük, hogy ez minden további kettéosztásnál, a középső csipesz rögzítése után is teljesüljön. Hány csipeszt tehetünk a karnisra, ha így szeretnénk rögzíteni a függönyt? (A) 31; (B) 32; (C) 33; (D) 34; (E) 35. (*KöMaL,* 2004)

**8.** Tetszőleges $x$ valós számra legyen $f(x)$ a $4x+1$, $x+2$, $-2x+4$ értékek minimuma. Mennyi $f(x)$ legnagyobb értéke? (A) 2; (B) $2\frac{1}{3}$; (C) $2\frac{1}{2}$; (D) $2\frac{2}{3}$; (E) 3. (*KöMaL,* 2003)

**9.** A KML légitársaság ingajáratokat közlekedtet néhány város között úgy, hogy egy városból nem lehet háromnál több másikba közvetlenül eljutni. Legfeljebb egy átszállással viszont már bárhonnan eljuthatunk bárhová. Legfeljebb hány város között járnak a gépek? (A) 7; (B) 8; (C) 9; (D) 10; (E) 11. (*KöMaL,* 1992)

**10.** Hány megoldása van az $x+y+z=100$ egyenletnek a pozitív egész számok körében? (A) 4755; (B) 4753; (C) 4851; (D) 4950; (E) 5050. (*KöMaL,* 2006)

**11.** Egy 10 emeletes házban egyszer a lift a földszintről indult. Útja során csak egész emeleten állt meg, mégpedig mindegyiken pontosan egyszer. Közben legfeljebb hány méter utat tett meg, ha két szomszédos szint közti különbség 4 m? (A) 200; (B) 220; (C) 240; (D) 260; (E) 280. (*KöMaL,* 1981)

**12.** Egy labirintus folyosói egy 10-oldalú konvex sokszög oldalai és átlói. Legalább hány mécsest kell elhelyeznünk a labirintusban ahhoz, hogy minden járat meg legyen világítva? (A) 5; (B) 9; (C) 10; (D) 11; (E) 12. (*KöMaL,* 1987)

**13.** Legfeljebb hány zárt intervallumot adhatunk meg a számegyenesen úgy, hogy bármely három közül legyen két egymást metsző, viszont bármely négynek a közös része üres legyen? (A) 5; (B) 6; (C) 7; (D) 8; (E) 9. (*KöMaL,* 1988)

**14.** Adott négy pozitív szám, $a$, $b$, $c$, $d$. Az $ab$, $ac$, $ad$, $bc$, $bd$, $cd$ szorzatok közül ötöt ismerünk, ezek 2, 3, 4, 5, 6. Mennyi a hatodik szorzat értéke? (A) 2,4; (B) 3,6; (C) 4,8; (D) 8; (E) 12. (*KöMaL,* 2009)

**15.** Egy ötszög négy belső szöge $120^\circ$-os. Az ezekkel a szögekkel szemközti, egymáshoz csatlakozó négy oldal hossza sorban: 2, 8, 5, 5. Milyen hosszú az ötödik oldal? (A) 1; (B) 2; (C) 3; (D) 4; (E) 5. (*KöMaL,* 2011)

**16.** Hány valós gyöke van a $\sqrt[3]{2-x}+\sqrt{x-1}-1=0$ egyenletnek? (A) 0; (B) 1; (C) 2; (D) 3; (E) 4. (*KöMaL,* 1987)

**17.** Legkevesebb hány egyenes vágással lehet egy $5\times 5$-ös négyzetet egységnyi élhosszúságú négyzetekre felvágni, ha az egyes vágások után kapott részeket tetszés szerint rendezhetjük el az újabb vágás előtt, és így egyszerre többüket is kettévághatjuk? (A) 4; (B) 5; (C) 6; (D) 7; (E) 8. (*KöMaL,* 1989)

**18.** Egy kerek asztalnál hazugok és igazmondók ülnek, összesen 30-an. Tudjuk, hogy minden hazudós két szomszédja közül pontosan az egyik hazudós. A 30 ember közül 12-en azt mondják, hogy nekik pontosan egy hazudós szomszédjuk van, a többiek pedig azt, hogy mindkét szomszédjuk hazudós. Hány hazudós ül az asztalnál? (A) 12; (B) 13; (C) 14; (D) 15; (E) 16. (*KöMaL,* 2009)

**19.** Mi a valószínűsége annak, hogy 3 kockával egy hatost dobunk? (A) $\frac{25}{36}$; (B) $\frac{25}{54}$; (C) $\frac{25}{72}$; (D) $\frac{25}{108}$; (E) $\frac{25}{216}$. (*KöMaL,* 1934)

**20.** Három egymást követő páros szám szorzata $87XXXXX8$ alakú. Mennyi ebben a nyolcjegyű számban a számjegyek összege? (A) 42; (B) 43; (C) 44; (D) 45; (E) 46. (*KöMaL,* 1981)

**21.** Hány olyan pozitív egész $n$ szám van, amelynek $\frac{n}{2}$ darab pozitív osztója van? (A) 0; (B) 1; (C) 2; (D) 3; (E) 4. (*KöMaL,* 1995)

**22.** Egy szám négy prímszám szorzata. Melyik ez a szám, ha tudjuk, hogy a négy prímszám négyzetösszege 476? (A) 1947; (B) 1986; (C) 1989; (D) 1995; (E) 2013. (*KöMaL,* 1989)

**23.** A $20 \times 20$-as sakktábla néhány mezőjén bábu áll. Egy bábut akkor vehetünk le a tábláról, ha annak sorában vagy oszlopában a mezőknek legalább a fele üres. Legalább hány bábura van szükségünk ahhoz, hogy azokat alkalmasan elhelyezve egyiküket se lehessen levenni? (A) 100; (B) 120; (C) 121; (D) 144; (E) 145. (*KöMaL,* 2011)

**24.** Tímár Mihály nehéz helyzetbe került, mert lekopott a kincset rejtő zsákról a vörös félhold. Annyit tud, hogy a négy zsák közül a legnehezebbikben a búzába rejtve ott van a kincs. Három mérés során az derült ki, hogy az első zsák a másodikkal együtt kisebb, a harmadikkal együtt ugyanakkora, a negyedikkel együtt pedig nagyobb tömegű, mint a másik két zsák. Hányadik zsákban van a kincs? (A) 1.; (B) 2.; (C) 3.; (D) 4.; (E) Nem dönthető el egyértelműen. (*KöMaL,* 2006)

**25.** Öt különböző színű kockával dobunk. Hányféleképpen fordulhat elő, hogy a dobások összege 11? (A) 205; (B) 210; (C) 216; (D) 224; (E) 228. (*KöMaL,* 1994)

**26.** Egy háromszög két oldalának hossza 12 és 18. Egy másik, ehhez hasonló, de vele nem egybevágó háromszög két oldalának hossza ugyancsak 12 és 18. Mekkora a kisebb kerületű háromszög harmadik oldalának hossza? (A) 7; (B) 8; (C) 9; (D) 10; (E) 11. (*KöMaL,* 2011)

**27.** Egy 12 fős csoport tagjait hányféleképpen lehet 6 párba osztani? (A) 720; (B) 1440; (C) 4320; (D) 10 395; (E) 12 496. (*KöMaL,* 1928)

**28.** Adott egy szabályos 13 oldalú sokszög. Hány olyan háromszög van, amelynek csúcsai a sokszög csúcsai közül valók és a háromszög tartalmazza a sokszög középpontját? (A) 66; (B) 78; (C) 91; (D) 143; (E) 208. (*KöMaL,* 1985)

**29.** Hány olyan $\overline{abc}$ háromjegyű prímszám van, amelynek valamely többszöröse az $a$, $b$, $c$ számjegyek valamilyen más sorrendjével írható fel? (A) 0; (B) 1; (C) 2; (D) 3; (E) 4. (*KöMaL,* 1959)

**30.** Egy játékkockával addig dobunk, míg hatos nem jön ki. Mi a valószínűsége annak, hogy közben nem dobunk ötöst? (A) $\frac{1}{6}$; (B) $\frac{1}{4}$; (C) $\frac{1}{3}$; (D) $\frac{1}{2}$; (E) $\frac{5}{6}$. (*KöMaL,* 1974)

A feladatsort **Róka Sándor** állította össze és **Kiss Géza** lektorálta

## A középiskolai tanárok versenyének eredménye

**1. Fridrik Richárd** (Szeged, Magister Universitas) .......... 110 pont

**2. Fonyó Lajos** (Keszthely, Keszthelyi Vajda János Gimn.) .......... 105 pont

**3. Baloghné Cseh Judit** (Szolnok, Varga Katalin Gimn.) .......... 101 pont

**4. Mahler Attila** (Budapest, Berzsenyi Dániel Gimn.) .......... 98 pont

**5. B. Varga József** (Temerin, Petar Kočić Ált. Isk.) .......... 97 pont

**6. Csanády Zsuzsa** (Budapest, Baár-Madas Református Gimn.) .......... 91 pont

**7. Fonyóné Németh Ildikó** (Keszthely, Keszthelyi Vajda János Gimn.) .......... 88 pont

**8. Szabadfalviné Kormányos Anikó** (Miskolc, Földes Ferenc Gimn.) .......... 84 pont

**8. Jeneiné Bicsák Krisztina** (Budapest, Szent István Gimn.) .......... 84 pont

**10. Vértes Judit** (Budapest, Kölcsey Ferenc Gimn.) .......... 82 pont.

## Az általános iskolai tanárok versenyének[1] eredménye

**1. Egyed László** (Bajai III. Béla Gimn.) .......... 111 pont

**2. Paróczay Eszter** (Gödöllői Premontrei Szent Norbert Ált. Isk. és Gimn.) .......... 97 pont

**3. Bajcsi Barnabás** (Lakszakállas, Magyar Tannyelvű Alapiskola) .......... 91 pont

**4. Aszódiné Pálfi Edit** (Kecskemét, Zrínyi Ilona Ált. Isk.) .......... 86 pont

[1] Az általános iskolai tanárok versenyének feladatait nem közöljük.

**5. Miklós Ildikó** (Vámosmikolai Ált. Tagisk.) .......................................................... 85 pont

**6. Tóth Gabriella** (Csantavér, Hunyadi János Ált. Isk.) ............................................. 77 pont.