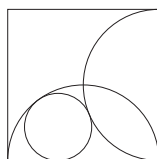


A verseny időtartama 90 perc volt. A feladatok pontozása: minden helyes válasz 5 pontot ért; helytelen válaszra 0 pont járt; válasz nélkül hagyott kérdésekre 1-1 pontot adtak.

1. Mennyi $\frac{\sqrt{5}-\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ értéke? (A) 8; (B) 5; (C) $\sqrt{5} + \sqrt{3}$; (D) $\sqrt{5} - \sqrt{3}$; (E) 7.
2. Mennyi a $\left(\frac{1}{\sqrt{2}-1}\right)^3 - \left(\frac{1}{\sqrt{2}+1}\right)^3$ kifejezés értéke? (A) $2\sqrt{2} - 2$; (B) $10\sqrt{2}$; (C) 2; (D) 7; (E) 14.
3. Ha $x < 0$, akkor $\left|x - \sqrt{(x-1)^2}\right| =$ (A) 1; (B) $1 - 2x$; (C) $1 + 2x$; (D) $2x - 1$; (E) Előző válaszok egyike sem helyes.
4. Mennyi $\sin 210^\circ + \sin 220^\circ + \sin 230^\circ + \dots + \sin 280^\circ + \sin 290^\circ$ értéke? (A) 4; (B) 5; (C) 5,5; (D) 6; (E) 9.
5. Mennyi az $|x+1| + |x-2| + |x-3| + |x-7|$ kifejezés legkisebb értéke? (A) 7; (B) 8; (C) 9; (D) 13; (E) 17.
6. Ha $\frac{a+2b}{a-2b} = 3$, akkor mennyi $\frac{a+3b}{a-3b}$ értéke? (A) 3; (B) 4; (C) 5; (D) 6; (E) 7.
7. Mennyi az 1591 prímosztóinak összege? (A) 70; (B) 80; (C) 90; (D) 100; (E) 110.
8. Mennyi $3 \cdot (3 \cdot (3 \cdot (3 \cdot (3 \cdot (3 \cdot (3+1) + 1) + 1) + 1) + 1) + 1) + 1$ legnagyobb prímosztója? (A) 13; (B) 37; (C) 41; (D) 101; (E) 113.
9. Legfeljebb hány nullára végződik a tízes számrendszerben felírt N szám, ha $N = 1^n + 2^n + 3^n + 4^n$, ahol n tetszőleges pozitív egész szám? (A) 1; (B) 2; (C) 3; (D) 4; (E) 5.
10. Hány olyan egész szám van 100 és 200 között, melyek előállnak $2^n - 2^k$ alakban, ahol n és k pozitív egészek? (A) 4; (B) 5; (C) 6; (D) 7; (E) 8.
11. A 8×8 -as sakktábla fekete mezőire hányféleképp lehet feltenni 8 bástyát úgy, hogy azok ne üssék egymást? (A) 24; (B) 64; (C) 512; (D) 576; (E) 720.
12. Az $n, n+3, n+4, n+5, n+6, n+8, n+10, n+12, n+15$ számok mediánja 10. Mennyi a számok átlaga? (A) 4; (B) 6; (C) 7; (D) 10; (E) 11.
13. Tekintsük az ötjegyű számokat, melyekben a számjegyek összege 43. Mi a valószínűsége annak, hogy egy ilyen szám 11-gyel osztható? (A) $\frac{1}{3}$; (B) $\frac{1}{4}$; (C) $\frac{1}{5}$; (D) $\frac{1}{6}$; (E) $\frac{3}{13}$.
14. Az 1000-nél kisebb páratlan természetes számok szorzata melyik műveletsorral egyezik meg? (A) $\frac{1000!}{(500!)^2}$; (B) $\frac{1000!}{2^{500}}$; (C) $\frac{999!}{2^{500}}$; (D) $\frac{1000!}{2^{500} \cdot 500!}$; (E) $\frac{500!}{2^{500}}$.
15. Milyen maradékot ad a $2^5 + 3^5 + 4^5 + \dots + 11^5$ összeg 12-vel osztva? (A) 1; (B) 2; (C) 6; (D) 10; (E) 11.
16. Milyen maradékot ad az $x^{17} + x^6 - 2x^2 + 1$ polinom $(x-1)$ -gyel osztva? (A) 0; (B) 1; (C) 2; (D) 3; (E) 4.
17. Az $(m+1)x^2 + 2mx + m - 1 = 0$ egyenletnek az m valós értékű paraméter mely értékeire lesz két különböző valós gyöke? (A) Bármely m valós számra. (B) Bármely $m \neq -1$ valós számra. (C) Bármely $m \neq 0$ valós számra. (D) Bármely $m \geq 0$ valós számra. (E) Előző válaszok egyike sem helyes.
18. Az $x^3 + ax^2 + bx + 6 = 0$ egyenlet két gyöke 2 és 3. Mennyi $a - b$ értéke? (A) -5; (B) -1; (C) 1; (D) 5; (E) 11.
19. Egy 2 egység oldalú négyzet két szomszédos oldala, mint átmérő fölé befele félköröket rajzolunk. Határozd meg az egyik félkört és a négyzetet belülről, a másik félkört kívülről érintő kör sugarát. (A) $\frac{1}{3}$; (B) $\frac{2}{3}$; (C) $\frac{4}{9}$; (D) $\frac{1}{2}$; (E) $\frac{2}{5}$.



20. Egy téglatest egyik csúcsából induló lapátlóinak hossza $\sqrt{34}$, $\sqrt{58}$ és $\sqrt{74}$. Mekkora a téglatest térfogata? (A) 105; (B) 162; (C) 225; (D) 315; (E) 498.

21. Az ABC háromszögben $AB = 8$, $AC = 3$, $\angle BAC = 60^\circ$, és az A csúcsból induló szögfelező a szemközti oldalt a D pontban metszi. Mekkora a CD szakasz? (A) $\frac{7}{11}$; (B) 1; (C) 2; (D) $\frac{21}{11}$; (E) $\frac{24}{11}$.

22. Melyik az egyenlete az $x^2 + y^2 = -4x$ és az $x^2 + y^2 = 4y$ körök közös húrja egyenesének? (A) $y = x$; (B) $y = -x$; (C) $y = 2x$; (D) $y = -2x$; (E) $y = 2$.

23. Egy téglalap csúcsainak koordinátái: $(0; 0)$, $(6; 0)$, $(6; 4)$, $(0; 4)$. Mi annak az egyenesnek az egyenlete, amely párhuzamos az $y = 3x + 1$ egyenessel és felezi a téglalap területét? (A) $y = 3x - 4$; (B) $y = 3x - 5$; (C) $y = 3x - 6$; (D) $y = 3x - 7$; (E) $y = 3x - 8$.

24. Az $f(x)$ függvény teljesíti az $f(x) = 1 - f(x - 1)$ összefüggést, ha x pozitív egész szám. Ha $f(1) = 2$, akkor mennyi $f(2010)$ értéke? (A) -1 ; (B) 0 ; (C) 1 ; (D) 1005 ; (E) 2010 .

25. Legyen $x_1 = 23$, $x_2 = \frac{2}{x_1}$, $x_3 = \frac{3}{x_2}$, $x_4 = \frac{4}{x_3}$, $x_5 = \frac{5}{x_4}$, $x_6 = \frac{6}{x_5}$. Mennyi $x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot x_4 \cdot x_5 \cdot x_6$ értéke? (A) 23; (B) 48; (C) 64; (D) 1104; (E) 16 560.

26. Mennyi az $f(x) = (x - 5)^2 + (x - 7)^2 - (x - 4)^2 - (x - 8)^2 + (x - 3)^2 + (x - 9)^2$ polinom legkisebb értéke? (A) 8; (B) 10; (C) 12; (D) 14; (E) Előzőek egyike sem helyes.

27. Egy szám *ördögi szám*, ha 666-tal nagyobb számjegyei összegénél. Hány ördögi szám van? (A) 0; (B) 1; (C) 9; (D) 10; (E) 666.

28. Hány olyan szám van 10 ezerig, melyben a számjegyek összege 10? (A) 210; (B) 219; (C) 282; (D) 306; (E) 316.

29. Az a , b , c pozitív számokra $\log_a b + \log_b c + \log_c a = 0$. Mennyi

$$(\log_a b)^3 + (\log_b c)^3 + (\log_c a)^3$$

értéke? (A) -1 ; (B) 0 ; (C) 1 ; (D) 3 ; (E) 6 .

30. Mekkora az $(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - d)^2 + (d - e)^2 + (e - f)^2 + (f - a)^2$ kifejezés legkisebb értéke, ha a , b , c , d , e és f különböző egész számok? (A) 16; (B) 18; (C) 20; (D) 24; (E) 30.

A feladatsort **Róka Sándor** állította össze

A tanárverseny eredménye

Általános iskolában tanító tanárok:

1. Nagy Tibor (Kecskeméti Református Ált. Isk.)	136 pont
2. Egyed László (Baja, III. Béla Gimn.)	126 pont
3. Borókay Eszter (Piliscsaba, Ward Mária Isk.)	126 pont
4. Regősné Jancsovics Julianna (Szeged, SZKKVSI Vasvári Pál Tagintézmény)	125 pont
5. B. Varga József (Temerin, Iskola)	120 pont

Középiskolában tanító tanárok:

1. Erben Péter (Budapest, Berzsényi D. Gimn.)	150 pont
2. Kiss Géza (Fazekas M. Főv. Gyak. Gimn.)	145 pont
3. Magyar Zsolt (Budapest, Szent István Gimn.)	145 pont
4. Tassy Gergely (Budapest, Veres Péter Gimn.)	141 pont
5. Besnyőné Titter Beáta (Budapest, Árpád Gimn.)	141 pont
6. Sztranyák Attila (Budapest, Berzsényi D. Gimn.)	130 pont
7. Szigetiné Hornung Krisztina (Kaposvár, Zichy Mihály Iparműv. Szki.)	128 pont
8. Fonyó Lajos (Keszthely, Vajda János Gimn.)	127 pont
9. Sztojcsévné Fekete Mária (Budapest, Árpád Gimn.)	126 pont
10. Fonyóné Németh Ildikó (Keszthely, Vajda János Gimn.)	125 pont
11. Pécsi István (Szolnok, Verseghy Ferenc Gimn.)	125 pont