

# KATOLIKUS KÖZÉPISKOLÁK MATEMATIKA VERSENYE

2025/26.,

9. évfolyam, 1. forduló, 2025. november 19.

Kedves Versenyző!

Üdvözöllek a Katolikus Középiskolák Matematika Versenyének első fordulójában. Most egy feleletválasztós feladatsort kell megoldanod, melyre 90 perc áll rendelkezésedre. Négyjegyű függvénytáblázaton, számológépen, vonalzón, körzőn és íróeszközön kívül egyéb segédeszközt nem használhatsz. Az általad helyesnek vélt megoldásokat a **VÁLASZLAP**on a megfelelő sorszám alatt kell jelölnöd. Sikert és sok örömet kívánok!

1. Mennyi a következő művelet eredménye?

$$4 + 6 \cdot (-9)$$

- A)  $-90$     B)  $-50$     C)  $-32$     D)  $58$     E) előzőek közül egyik sem

2. Hozd egyszerűbb alakra a következő kifejezést?

$$\frac{x + 45}{x^2 - 2025}$$

- A)  $x - 45$     B)  $\frac{1}{x - 45}$     C)  $x + 45$     D)  $\frac{1}{x + 45}$     E) előzőek közül egyik sem

3. Az alábbi számok közül melyik a legnagyobb szám?

- A)  $-1,654\dot{3}$     B)  $-1,65\dot{4}3$     C)  $-1,6\dot{5}43$     D)  $-1,\dot{6}543$     E)  $-1,6543$

4. Hány darab nullát tartalmaz az első 2025 természetes szám szorzata?

- A)  $1$     B)  $405$     C)  $502$     D)  $505$     E) előzőek közül egyik sem

5. Mekkora a területe annak a derékszögű háromszögnek, melynek leghosszabb magasságai  $2025 \text{ cm}$  és  $2026 \text{ cm}$ ?

- A)  $2050312,5$     B)  $2051325$     C)  $2052338$     D)  $2052538$     E) előzőek közül egyik sem

6. Két szám legnagyobb közös osztója a 8, míg a legkisebb közös többszöröse a 144. Az egyik szám a 72. Mennyi a másik szám számjegyeinek az összege?

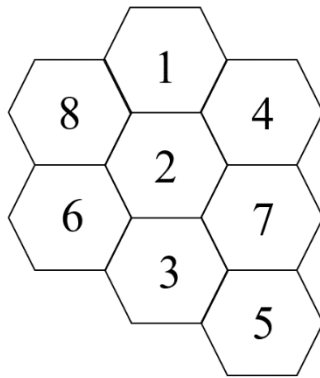
- A)  $6$     B)  $7$     C)  $8$     D)  $9$     E) előzőek közül egyik sem

7. Hányféleképpen olvasható ki a következő ábrából a „Mátraverebély” szó, ha csak jobbra és lefelé haladhatunk?

M	Á	T	R	A	V				
Á	T	R	A	V	E				
T	R		V	E	R				
R	A	V	E	R	E	B	É	L	Y
					B		L		
					É	L			
					L	Y			
					Y				

- A)  $186$     B)  $256$     C)  $324$     D)  $560$     E) előzőek közül egyik sem

8. Hány darab 2-vel kezdődő 5-tel osztható szám olvasható ki az alábbi ábráról, ha csak szomszédos mezőkre léphetünk és egy számot csak egyszer használhatunk fel? Szomszédos mezők azok, amelyeknek van közös határvonaluk.



- A) 12    B) 16    C) 20    D) 22    E) előzőek közül egyik sem
9. Hány állítás igaz az alábbiak közül?
- Egy téglalapnak mindig 2 szimmetria tengelye van.
  - Egy téglalapnak mindig van 2 szimmetria tengelye.
  - Egy téglalapnak nem lehet 2-nél több szimmetria tengelye.
  - Egy téglalapnak legfeljebb 2 szimmetriatengelye van.
- A) 0    B) 1    C) 2    D) 3    E) 4
10. Mennyi az  $f: ]-4; 5] \rightarrow \mathbb{R}, x \rightarrow (x - 3)^2 - 5$  függvény értékkészlete?
- A)  $] -\infty; -5]$     B)  $] -5; 44]$     C)  $[-5; \infty[$     D)  $[44; \infty[$     E) előzőek közül egyik sem
11. Mivel egyenlő  $f(-2)$ , ha  $f(x) = \frac{2}{3}x^2 - 4x + \frac{1}{6}$ ?
- A)  $\frac{61}{6}$     B)  $\frac{63}{6}$     C)  $\frac{65}{6}$     D)  $\frac{67}{6}$     E) előzőek közül egyik sem
12. Az állomásról a 314-es számú busz 115 percenként, míg a 271-es járat 92 percenként indul. 2025. november 19-én 14 órakor egyszerre indult el mindkét buszjárat. Mikor fog újra egyszerre indulni ezen a napon a két buszjárat?
- A) 17:40    B) 19:40    C) 21:40    D) már nem fog aznap egyszerre indulni    E) előzőek közül egyik sem
13. Egy kerékpár lakat négy számjegyből álló kódjának szájegyeit római számokkal leírva a következőképpen néz ki: *IXIIIVIII*. Hány kombináció lehet a kerékpár zár nyitókódja?
- A) 3    B) 4    C) 5    D) 6    E) előzőek közül egyik sem
14. Hány cm hosszú nagyon vékony pálcát lehet beletenni egy olyan téglatest alakú dobozba, melynek élei 10 cm, 2 dm és 25 cm?
- A) 25    B)  $\sqrt{729}$     C)  $\sqrt{1025}$     D)  $\sqrt{1125}$     E) előzőek közül egyik sem

15. Egy dobozba beletettünk 30 kesztyűt, melyek fele jobbkézre való. A dobozban 12 kesztyű kék, a többi piros. Legalább hány kesztyűt kell kivenni a dobozból ahhoz, hogy biztosan legyen közöttük egy pár kesztyű? (Egy pár kesztyű azonos színű jobbos és balos kesztyűből áll.)

- A) 3      B) 7      C) 16      D) 28      E) előzőek közül egyik sem

16. Egy 12 cm oldalú szabályos háromszög egyik oldalán a csúcstól 3 cm távolságra lévő pontból mindkét másik oldalra állítunk egy-egy merőleges szakaszt. Mekkora az így keletkező négyszög területe?

- A)  $21,375\sqrt{3}$     B)  $24,75\sqrt{3}$     C)  $42,5\sqrt{3}$     D)  $49,5\sqrt{3}$     E) előzőek közül egyik sem

17. Mennyi a számjegyek összege, abban a legkisebb természetes számban, amelyben a számjegyek szorzata 2025?

- A) 18      B) 22      C) 26      D) 28      E) előzőek közül egyik sem

18. Egymásután leírtuk ezerszer a *KAPI2025* nyolc karakterből álló kifejezést. Melyik karakter áll ebben a sorban a 2025. helyen?

- A) *K*      B) *A*      C) *P*      D) *I*      E) előzőek közül egyik sem

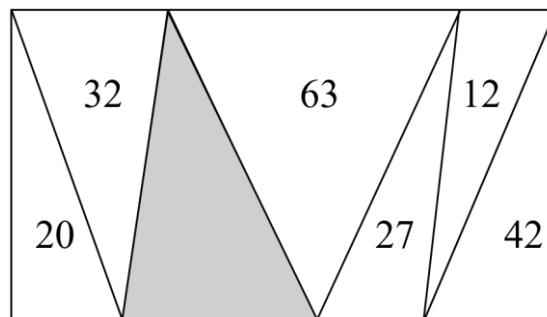
19. Legyen az *A* halmaz a kétjegyű pozitív egész számok halmaza. Az *A* halmaz elemei azok a kétjegyű számok, amelyekben van prím, a *B* halmaz elemei azok, amelyekben van páros, a *C* halmaz elemei pedig azok, amelyekben van páratlan számjegy. Hány eleme van az  $A \setminus (B \cap C)$  halmaznak?

- A) 20      B) 23      C) 26      D) 29      E) előzőek közül egyik sem

20. Legkevesebb hány darab egyforma méretű kockát kell lapjait fedésbe hozva egymásra ragasztani, hogy a felszíne a 2025-szeresére növekedjen?

- A) 2024    B) 2025    C) 3025    D) 3037    E) előzőek közül egyik sem

21. Egy téglalapot az ábrán látható módon feldaraboltunk, majd beírtuk a keletkező részek területének mérőszámát. Mekkora a színezett háromszög területe?



- A) 8      B) 18      C) 28      D) 38      E) előzőek közül egyik sem

22. Mennyi a legnagyobb ötjegyű ötös számrendszerbeli szám és a legkisebb négyjegyű négyes számrendszerbeli szám különbségének hatos számrendszerbeli alakja?

- A) 22100    B) 24042    C) 24522    D) 24542    E) előzőek közül egyik sem

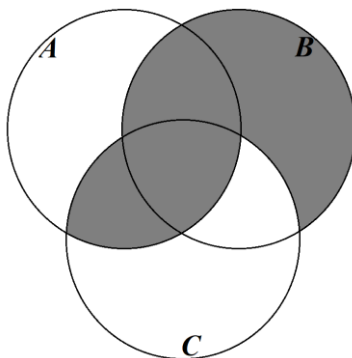
23. Hányféleképpen lehet 25 db egyforma rózsafüzért 5 osztály között elosztani, ha minden osztály legalább egy rózsafüzért kap?

- A) 5363      B) 10626    C) 26565    D) 53130    E) előzőek közül egyik sem

24. Hány darab négyzet van, amelynek 2 csúcspontja az  $(5; -2)$  és a  $(-3; 7)$  koordinátájú pontok?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 6      E) előzőek közül egyik sem

25. Melyik halmazművelet eredményét jelölheti az alábbi Venn diagrammon szürkével jelölt rész?



- A)  $(B \setminus C) \cup [(A \cup B) \cap C]$   
B)  $(B \setminus C) \cup [(B \cup C) \cap A]$   
C)  $(A \cap C) \cup B$   
D)  $B \cup (A \cap C) \setminus (B \cap C)$   
E) előzőek közül egyik sem

26. A 2025 egy olyan négyjegyű szám, amelyben az első három számjegy összege kisebb, mint az egyesek helyén álló számjegy. Hány ilyen pozitív négyjegyű szám van összesen?

- A) 240      B) 270      C) 300      D) 330      E) előzőek közül egyik sem

27. Hány szimmetria tengelye van összesen egy négyzetnek, egy rombusznak, egy paralelogrammának, egy deltoidnak és egy szabályos hatszögnek?

- A) 13      B) 15      C) 16      D) 18      E) előzőek közül egyik sem

28. Egy deltoidnak pontosan 2 derékszöge van. Oldalai 5 cm és 12 cm hosszúak. Mekkora a deltoid rövidebb átlója?

- A)  $7\frac{5}{13}$       B)  $8\frac{2}{13}$       C)  $9\frac{3}{13}$       D) 13      E) előzőek közül egyik sem

29. Az alábbi római szám közül hány nincs helyesen leírva?

*XLIX; CD; XC; IC; CX; MDCX; LXXXIX; LM; DCCXCIV*

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) előzőek közül egyik sem

30. Hányféleképpen tölthette ki az a tanuló ezt a feladatsort, aki elhatározta, hogy úgy szeretne tovább jutni a 2. fordulóra, hogy az elért pontszáma az idei évszámhoz hasonlóan négyzetszám legyen, ha csak a helyes és rossz válaszok számát tekintjük? A pontszámot a  $4 \cdot H - R + 30$  képlettel határozzák meg, ahol H a helyes válaszainak a számát, R pedig a rossz válaszainak a számát jelöli. A továbbjutás feltétele a 75 pont elérése.

- A) 5      B) 6      C) 7      D) 9      E) előzőek közül egyik sem