

KATOLIKUS KÖZÉPISKOLÁK MATEMATIKA VERSENYE

2025/26.,

10. 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, körzön 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 az értéke a következő műveletnek?

$$|-2025 + 1956|$$

- A) -69 B) 69 C) 3981 D) -3981 E) előzőek közül egyik sem

2. Az alábbi számok közül, melyiknek van a legtöbb pozitív osztója?

$$120; 144; 168; 180; 200$$

- A) 120 B) 144 C) 168 D) 180 E) 200

3. Egy 150 cm hosszú zsinóron megjelöltük a harmadoló, negyedelő és ötödölő pontokat. A jelöléseknél elvágtuk a zsinórt. Hány különböző hosszúságú darabot kaptunk?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 8 E) 10

4. 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

5. Hány darab irracionális szám van az alábbi számok között?

$$2,57; \pi; \sqrt{5}; -\frac{5}{7}; \sqrt{9}$$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

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

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

7. Hány állítás igaz az alábbiak közül?

- Egy téglalaprak mindig 2 szimmetria tengelye van.
- Egy téglalaprak mindig van 2 szimmetria tengelye.
- Egy téglalaprak nem lehet 2-nél több szimmetria tengelye.
- Egy téglalaprak legfeljebb 2 szimmetriatengelye van.

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

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

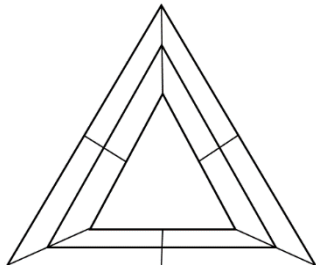
$$XLIX; CD; XC; IC; CX; MDCX; LXXXIX; LM; DCCXCIV$$

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

9. Egy 12 és 18 egység oldalú téglalapot négyzetekké darabolunk fel. Legalább hány négyzetet kapunk?

- A) 2 B) 3 C) 7 D) 14 E) előzőek közül egyik sem

10. Hányféleképpen színezhető ki a következő ábra a piros, fehér és zöld színek segítségével, ha a szomszédos tartományok nem lehetnek azonos színűek? Szomszédos tartománynak az számít, amelyeknek van közös határvonaluk.



- A) 72 B) 84 C) 96 D) 108 E) előzőek közül egyik sem

11. 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

12. 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

13. Határozd meg az $f(x) = 2|x - 3| - 6$ függvény zérushelyét!

- A) 0 B) 3 C) 4 D) 5 E) előzőek közül egyik sem

14. Határozd meg, hogy az $f(x) = \sqrt{x - 5} + 6$ függvény hol szigorúan monoton növekvő?

- A) $]-\infty; -5]$ B) $]-\infty; 5]$ C) $[-5; \infty[$ D) $[5; \infty[$ E) előzőek közül egyik sem

15. Mennyi a kétjegyű, hárommal osztva kettő maradékot adó számok összege?

- A) 30 B) 98 C) 1525 D) 1635 E) előzőek közül egyik sem

16. Egy dobozban 5 sárga és 4 kék golyó van. Mennyi a valószínűsége, hogy ha először kék golyót húztunk, akkor közvetlenül után sárgát fogunk?

- A) $\frac{4}{8}$ B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{6}{8}$ D) $\frac{7}{8}$ E) előzőek közül egyik sem

17. 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

18. Mivel egyenlő a következő kifejezés értéke az alábbiak közül?

$$(3\sqrt{2} - 1)^3$$

- A) $21\sqrt{18} - 55$
 B) $63\sqrt[3]{2} - 55$
 C) $63\sqrt{8} - 55$
 D) $21\sqrt{8} - 55$
 E) előzőek közül egyik sem

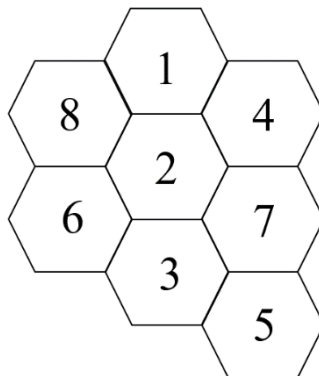
19. Egy 12 cm oldalú szabályos háromszög egyik oldalán a csúcstól 3 cm távolságra lévő pontból mindkét másik oldalra állítunk egy-egy merőleges szakaszt. Mekkora az így keletkező négyszög területe?

- 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

20. Legyen az alaphalmaz 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

21. 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

22. 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

23. Hány jegyű az a legkisebb természetes szám, amely osztható 132-vel és csak 2-es és 3-as számjegyet tartalmaz?

- A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

24. Az ABC háromszög AB oldala 10 cm hosszú. Ezen oldalon az A csúcstól 2 cm-re, illetve 7 cm-re lévő pontokat összekötjük a C csúccsal. Mekkora a keletkező háromszögek területének aránya valamilyen sorrendben?

- A) 2:3:5 B) 2:5:7 C) 1:3:6 D) 2:3:7 E) előzőek közül egyik sem

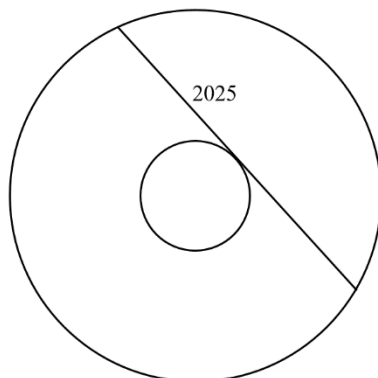
25. Mennyi a legnagyobb ötjegyű ötös számrendszerbeli szám és a legkisebb négyjegyű négyes számrendszerbeli szám különbségének hatos számrendszerbeli alakja?

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

26. 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

27. Mekkora az ábrán látható körgyűrű területe, ha a 2025 egység hosszú húr érinti a kisebb kört?



- A) $1012,5\pi$ B) $1012,5^2\pi$ C) 2025π D) $2025^2\pi$ E) előzőek közül egyik sem

28. Bandi lépcsőző edzéseket tervez. Egy 10 fokból álló lépcsőn szeretne felmenni úgy, hogy egyszerre 1, 2 vagy 3 lépcsőfokot tud lépni. Hányféleképpen tud feljutni így a lépcsősor tetejére?

- A) 274 B) 300 C) 1024 D) 3628800 E) előzőek közül egyik sem

29. Egymást követő egész számok összege 2025. Mennyi lehet ezen számok közül a lehető legkisebb?

- A) -2024 B) -1012 C) 503 D) 1012 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