

KATOLIKUS KÖZÉPISKOLÁK MATEMATIKA VERSENYE

2023/24.,

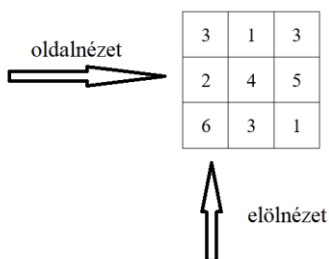
9. évfolyam, 1. forduló

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!

- Az alábbiak közül hány cm hosszú nem lehet a 3 cm és 6 cm oldalhosszúságú háromszög harmadik oldala?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7
- Huszonhárom perc, huszonhárom másodperc és még háromszor húsz másodperc az összesen hány másodperc?
A) 1463 B) 1863 C) 2820 D) 5003 E) előzőek egyike sem
- Melyik számnak van a legtöbb osztója az alábbiak közül?
A) 36 B) 48 C) 60 D) 70 E) 81
- A 3^{3^3} hányadik hatványa 3^3 -nak?
A) 3 B) 9 C) 27 D) 3^9 E) előzőek egyike sem
- Egy focibajnokságban 6 csapat vett részt, és mindegyik csapat mindegyik másikkal pontosan egyszer játszott. Minden győzelemért 3 pont, minden döntetlenért 1 pont és minden vereségért 0 pont járt. Ha a csapatok közül ötnek a végső pontszámai 13, 11, 8, 5 és 0, akkor mennyi lett a hatodik csapat pontszáma?
A) 3 pont B) 4 pont C) 5 pont D) 6 pont E) ennyi adatból nem lehet meghatározni
- Melyik a legnagyobb egész szám a következő számok közül?
A) 2^3 B) 3^2 C) $(-2)^4$ D) $\frac{3^4}{2}$ E) -2^6
- Az $f(x) = 5 - 2x$ függvénynek melyik pontban lesz a helyettesítési értéke 3?
A) -1 B) 1 C) 3 D) 5 E) előzőek egyike sem
- Hány darab 360° -nál kisebb, pozitív szög van, mellyel egy szabályos tizennyolcszöget a középpontja körül elforgatva a sokszög képe nem változik?
A) 15 B) 16 C) 17 D) 18 E) előzőek egyike sem

9. Egy 3x3-as mezőre egyforma kockákból készítettünk egy építményt. Az alábbi ábrán lévő számok azt mutatják, hogy melyik mezőre hány kockát tettünk. Melyik nézetből látjuk a lehető legtöbb kockát?



- A) előlnézet B) oldalnézet C) felülnézet D) elől- és oldalnézet E) felül- és oldalnézet
10. Az egyik boltban 3 csomag papírsebkendő 849 forintba kerül. A másik boltban 850 forintért már 5 csomag papírsebkendőt vehetünk. Hány százalékkal drágább egy csomag papírsebkendő az első boltban a másik bolthoz képest két tizedesjegyre kerekítve?
- A) 40,93 B) 60,07 C) 66,47 D) 166,47 E) előzőek egyike sem
11. Határozd meg a $]2; 8] \setminus]-2; 4[$ halmazművelet eredményét!
- A) $[4; 8]$ B) $[4; 8[$ C) $]4; 8]$ D) $]4; 8[$ E) előzőek egyike sem
12. Adott az $A = \{\Delta; \nabla; \exists; \approx; \%; \aleph; \vartheta; \tau\}$ halmaz. Hány 5 elemű részhalmaza van, amelyben szerepel a \aleph elem is?
- A) 32 B) 35 C) 56 D) 64 E) előzőek egyike sem
13. Mennyivel egyenlő következő művelet eredménye?
- $$\left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{4}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{5}\right) \dots \left(1 - \frac{1}{2023}\right)$$
- A) $\frac{1}{2023}$ B) $\frac{2}{2023}$ C) $\frac{1001}{2023}$ D) $\frac{2022}{2023}$ E) előzőek egyike sem
14. Az egyik festék kikeveréséhez a piros, zöld és kék festék aránya 3: 6: 1. Hány litert lehet kikeverni ebből a színből, ha 5 liter piros, 2 liter kék és 8 liter zöld festék áll rendelkezésre?
- A) $13\frac{1}{3}$ B) 15 C) $16\frac{2}{3}$ D) 20 E) előzőek egyike sem
15. Joci gépe Melbourne-ből november 22-én 14 órakor szállt fel, mellyel Washingtonba utazott. A repülő út 12 óráig tartott. 8 óra város nézés és 6 óra alvás után indult tovább Dubai-ba, ahová 8 órás repülő út után érkezett meg. Mennyi volt az idő Dubai-ban az érkezésekor? Magyarországhoz képest Dubai-ban 3 órával, Melbourne-ben 10 órával többet, míg Washingtonban 6 órával kevesebbet mutatnak az órák.
- A) november 23., 11 óra B) november 23., 17 óra C) november 24., 0 óra D) november 24., 5 óra E) előzőek egyike sem

16. Az ABC háromszögben a C csúcsból induló szögfelező az AB oldalt D-ben metszi. A BCD háromszögben a D csúcsból induló szögfelező a BC oldalt E-ben metszi. Hány fokos az ABC szög, ha a DE szakasz párhuzamos az AC szakasszal, valamint a BD szakasz hossza megegyezik a CE szakasz hosszával?

- A) 36 B) 45 C) 60 D) 72 E) előzőek egyike sem

17. Hány hatjegyű számot lehet készíteni, amely csak 2-es és 3-as számjegyet tartalmaz, de két hármas nem lehet egymás mellett?

- A) 16 B) 17 C) 20 D) 21 E) előzőek egyike sem

18. Peti, Józsi és Laci segítenek felásni nagymama kertjét. Peti 3 óra alatt a kert nyolcadrészét, Józsi 4 óra alatt a kert hatod részét, míg Laci 6 óra alatt a kert ötödrészét tudja felásni. Melyik állítás igaz az alábbiak közül a 8 óra alatt felásott területre?

- A) Peti a kert harmadát ássa fel B) Józsi a kert negyedét ássa fel C) Laci a kert hatodát ássa fel D) A, B, C közül mindegyik igaz E) A, B, C közül egyik sem igaz

19. Mennyi a kettes számrendszerben megadott $11 \cdot 101 \cdot 1001 \cdot 10001$ szorzás eredményének ötös számrendszerbeli alakja?

- A) 2295 B) 33140 C) 33230 D) 34020 E) előzőek egyike sem

20. Egy kétkarú mérleggel az alábbiak közül melyik tömeget nem tudjuk egy méréssel megmérni, ha egy-egy 3 kg, 4 kg és 12 kg tömegű súllyal rendelkezünk?

- A) 5 kg B) 11 kg C) 13 kg D) 19 kg E) az előzőek közül mindegyiket megtudjuk mérni

21. Hányféleképpen olvasható ki az alábbi ábrából a VATICÁNVÁROS szó?

V A T
V A T I K Á N V
A T I K Á N V Á
T I K N V R O S
K Á N V Á R O S
Á N V Á R O S
Á R O S

- A) 796 B) 848 C) 956 D) 1024 E) előzőek egyike sem

22. Hány olyan kilencjegyű pozitív egész szám van, amely csak a 2, 3, 4 számjegyeket tartalmazhatja és a szomszédos számjegyek különbsége 1?

- A) 16 B) 32 C) 48 D) 64 E) előzőek egyike sem

23. Az $A(5; 3)$ és $B(-2; 4)$ végpontú szakaszt meghosszabbítottuk a szakasz hosszának kétszeresével. Melyik pontot kaphattuk az alábbiak közül?

- A) $(-9; 5)$ B) $(12; 2)$ C) $(2; 12)$ D) $(19; 1)$ E) előzőek egyike sem

24. Egy dobozban 38 piros, 30 fehér, 23 zöld és 15 kék golyó van. Legalább hány golyót kell kivenni a dobozból ahhoz, hogy a kivett golyók között biztosan legyen olyan színű, amelyből kevesebb van kivéve, mint a piros színű golyókból?

- A) 5 B) 84 C) 92 D) 99 E) előzőek egyike sem

25. Értelmezzük a $a \circlearrowleft b$ műveletet a következőképpen: $a \circlearrowleft b = \begin{cases} \frac{2a+b}{b-a}, & \text{ha } a \neq b \\ 1, & \text{ha } a = b \end{cases}$!

Melyik a legnagyobb a következő műveletek eredményei közül?

- A) $3 \circlearrowleft 4$ B) $3 \circlearrowleft 3$ C) $4 \circlearrowleft 3$ D) $4 \circlearrowleft -3$ E) $-4 \circlearrowleft 3$

26. A tó felszínén egy 5 m hosszú feszes lánccal a tó aljához van kötve egy csónak. Nyáron a nagy melegben a víz szintje csökkent, és a csónakot 3 m-rel odébb tudta sodorni a víz. Mennyivel csökkent a víz szintje, ha a csónak továbbra is ugyanazzal a lánccal van hozzákötve a tó fenekének ugyanahhoz a pontjához?

- A) 0,5 m B) 1 m C) 1,5 m D) 3 m E) előzőek egyike sem

27. Az alábbi állítások közül hány hamis?

- Ha egy deltoidnak van egy derékszöge, akkor legalább két derékszöge van.
- Ha egy konvex négyszögben a két-két szemközti oldalpárban az oldalak összege egyenlő, akkor a négyszög érintőnégyszög.
- Minden derékszögű háromszögbe beírt kör átmérőjének hossza a két befogó hosszának összegénél az átfogó hosszával kisebb.
- n oldalú szabályos sokszög egy belsőszögének nagysága: $360^\circ - \frac{180^\circ}{n}$

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

28. Hány olyan n egész szám van, amelyre a $\frac{2n+3}{n+7}$ kifejezés értéke is egész szám lesz?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 4 E) előzőek egyike sem

29. Három dobozban összesen 6000 Ft van. Ha az első dobozban lévő forintok egyharmadát áttesszük a második dobozba, majd a második dobozban lévő forintok egyharmadát tesszük át a harmadik dobozba, s végül a harmadik dobozban lévő forintok egyharmadát helyezük át az első dobozba, akkor mind a három dobozban ugyanannyi forint lesz. Mennyi az eredetileg a második dobozban lévő összeg számjegyeinek összege?

- A) 1 B) 2 C) 6 D) 7 E) előzőek egyike sem

30. Hányféleképpen tölthette ki az a tanuló ezt a feladatsort, aki elhatározta, hogy tovább szeretne jutni a 2. fordulóra, 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) 19 B) 40 C) 141 D) 160 E) előzőek egyike sem