

KATOLIKUS KÖZÉPISKOLÁK MATEMATIKA VERSENYE

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 és körzön kívül egyéb segédeszközt nem használhatsz. Az általad helyesnek vélt megoldásokat a VÁLASZLAPON a megfelelő sorszám alatt kell jelölnöd. Sikert és sok örömet kívánok!

1. Gondolj egy kétjegyű pozitív egész számra, majd add hozzá a gondolt szám háromszorosát. Az eredményhez add hozzá a gondolt szám ötszörösét. A kapott szám számjegyeit add össze, addig folytasd a kapott szám jegyeinek összeadását, míg egy egyjegyű számot kapsz. Melyik számjegyet a kaphatod?

A) 1 B) 2 C) 3 D) 6 E) 9

2. Mennyi az első 10 páratlan prímszám összege?

A) 100 B) 129 C) 154 D) 158 E) előzőek egyike sem

3. Az egyik árusnál 2 kg almáért és 3 kg körtéért 780 forintot, míg 4 kg almáért és 4 kg körtéért 1210 Ft-ot kell fizetni. Mennyibe kerül ennél az árusnál 2 kg körte?

A) 127,5 B) 175 C) 255 D) 350 E) előzőek egyike sem

4. Rendezd növekvő sorba a következő hatványokat!

$$A = (4^8)^2; \quad B = (2^8)^4; \quad C = (8^2)^4; \quad D = 8^{2^4}$$

A) $A=B=C=D$

B) $C < B = A < D$

C) $B < A < C < D$

D) $C < A < B < D$

E) előzőek egyike sem

5. Mennyivel egyenlő a következő kifejezés értéke?

$$3 \cdot 10^{2020} - 3 \cdot 10^{2019}$$

A) 0 B) 10 C) $2,7 \cdot 10^{2020}$ D) $3,3 \cdot 10^{2020}$ E) előzőek egyike sem

6. Mennyi a $\frac{2x+3}{x-3} - \frac{2x-3}{x+3}$ kifejezés értéke, ha $x = \frac{2}{3}$?

A) $-\frac{108}{77}$ B) $-\frac{27}{7}$ C) $-\frac{36}{25}$ D) $-\frac{8}{77}$ E) előzőek egyike sem

7. Hány fokos az a szög, melynek a pótszöge 60° ?
- A) 30° B) 60° C) 120° D) 300° E) előzőek egyike sem
8. Egy 4 cm oldalú négyzet oldalaira kifelé szabályos háromszögeket rajzolunk. Mekkora a keletkező sokszög kerülete?
- A) 16 B) 32 C) 48 D) 64 E) előzőek egyike sem
9. Szent Miklós püspök az ajándékokkal teli zsákját 1 óra alatt a negyedrésszéig ürítette ki. Ha továbbra is ugyanilyen ütemben osztogatja az ajándékokat, akkor további hány perc alatt üríti ki teljesen a zsákját?
- A) $\frac{1}{3}$ B) 20 C) 80 D) 180 E) 240
10. Egymás után leírtam 55-ször az 55-öt. Hány darab ötös számjegyet írtam le?
- A) 1 B) 2 C) 55 D) 110 E) 3025
11. Jancsi elfelejtette Juliska telefonszámát. Emlékezett, hogy a hétjegyű telefonszám eleje 423, valamint arra, hogy különböző számjegyekből állt és osztható négygyel. Hány számot kell végig próbálnia, hogy biztosan megtudja Juliska számát?
- A) 159 B) 160 C) 335 D) 336 E) előzőek egyike sem
12. Egy dobozban 20 piros 30 fehér és 60 zöld golyó van. Legalább hány golyót kell kivenni a dobozból ahhoz, hogy biztosan legyen egymás után 2 egyformaszínű golyó kihúzva?
- A) 4 B) 51 C) 81 D) 101 E) 102
13. Laci a $44+55$ összeadás eredményének 132-t kapott. Melyik számrendszerben végezte el a műveletet, ha helyesen számolt?
- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10
14. Egymás után leírtuk a kétjegyű egész számokat. Melyik számjegy állt a 100. helyen?
- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9
15. Hány pozitív osztója van a 2019-nek?
- A) 2 B) 4 C) 8 D) 12 E) 16
16. Az ABC derékszögű háromszög AC átfogóján vegyük fel a D pontot melyre teljesül, hogy $AD=AB$. Az AC oldal C -n túli meghosszabbításán vegyük fel az E pontot, melyre teljesül, hogy $CE=BC$. Mekkora a $\angle DBE$?
- A) 30° B) 45° C) 60° D) 90° E) ennyi adatból nem lehet meghatározni
17. Egy osztály 30%-a lány. A fiúk 40%-ának van ötöse matematikából, míg a lányok 55%-ának nincs ötöse matematikából. Az osztály hány százalékának van ötöse matematikából?
- A) 41,5% B) 44,5% C) 55,5% D) 58,5% E) ennyi adatból nem lehet meghatározni

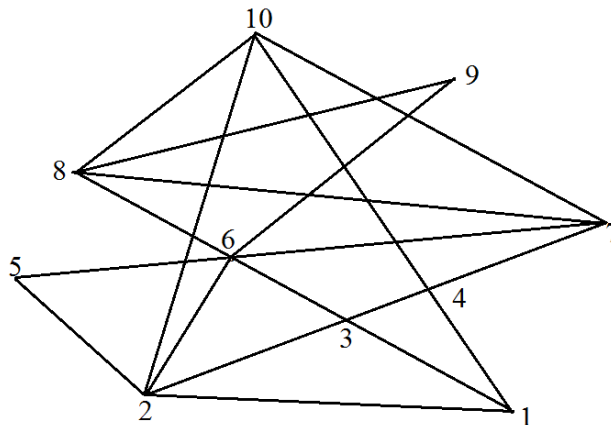
18. Mennyi a 20-nál nem nagyobb hárommal nem osztható pozitív egész számok összege?

- A) 63 B) 127 C) 147 D) 190 E) előzőek egyike sem

19. Hány lapja lesz annak a testnek melyet úgy kapunk, hogy a 10 cm élű kockának minden csúcsát, a csúcsból induló éleken a csúcstól 5 cm-re lévő pontokat tartalmazó síkokkal levágjuk?

- A) 6 B) 8 C) 10 D) 12 E) 14

20. Az alábbi térképen Csilla az 1-essel jelölt ponttól indulva az összes úton végighaladt pontosan egyszer. Melyik pontban végződött a túrája?



- A) 2 B) 4 C) 6 D) 10 E) nem járhatja be az utat a feltételeknek megfelelően

21. Hány állítás igaz az alábbiak közül?

- A paralelogramma átlója felezi a szöveget.
- Ha egy négyszögnek van két pár párhuzamos oldalpárja, akkor az trapéz.
- Két prímszám összeg nem lehet prímszám.
- A „MATEK” szó betűit 120 félesorrendben lehet leírni.

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

22. Egy 2 mikrométer vastagságú fóliát egymásután tízszer félbehajtva milyen vastag lesz milliméterben mérve?

- A) 40 B) 1,024 C) 2,048 D) 1024 E) 2048

23. A 0,1,2,3 számokat tartalmazó számkártyákat $\blacksquare\blacksquare + \blacksquare\blacksquare$ alakú műveletben helyezzük el. Hány különböző eredményt kaphatunk, ha minden számkártyából 1-1 db áll a rendelkezésünkre? ($\blacksquare\blacksquare$ egy kétjegyű számot jelöl.)

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 9 E) 18

24. Hány negatív egész megoldása van az $(x - 3)(2x - 5)(x + 5)(x^2 - 4) = 0$ egyenletnek?

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

25. Anna kiválasztott 3 különböző színű blúzt, 2 különböző nadrágot, 2 különböző szoknyát, valamint 3 pár szandált és 2 pár cipőt. Hány féleképpen tud felöltözni, ha szoknyához nem szeretne szandált venni?
- A) 12 B) 30 C) 42 D) 60 E) előzőek egyike sem
26. Mi lehet az alábbiak közül $f(x)$ függvény hozzárendelési szabálya, ha $f(-1) = -5$; $f(1) = -3$ és $f(2) = 1$?
- A) $f(x) = x - 4$
- B) $f(x) = \frac{1}{2}x^2 + x - 4,5$
- C) $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x - 3,5$
- D) $f(x) = x^3 - x^2 - 3$
- E) előzőek egyike sem
27. A „MATEK” szó betűit leírjuk az összes lehetséges módon, majd betűrendbe rendezzük. Melyik lesz a 83. szó?
- A) MATEK
- B) MATKE
- C) METAK
- D) METKA
- E) előzőek egyike sem
28. Egy 63 cm^2 területű konvex négyszöget átlóival háromszögekre bontunk. Két szomszédos háromszög területe 12 cm^2 és 15 cm^2 . Mekkora a másik két háromszög területének szorzata?
- A) 20 B) 80 C) 240 D) 320 E) ennyi adatból nem lehet meghatározni
29. 4 piros és 3 zöld egyforma méretű kockát egymásra helyezve 5 kocka magas tornyot építünk. Hányféle különböző torony készíthető?
- A) 10 B) 20 C) 25 D) 30 E) 35
30. Ezen a versenyen minden helyes válasz 4 pontot ér, a helytelen válaszokért egy pont levonás jár, a meg nem válaszolt kérdések nulla pontot érnek. Mindenki 30 ponttól indul. Legalább 98 pontot szeretnék elérni. Hányféleképpen lehetséges ez, ha csak a jó, a rossz és az üresen hagyott válaszok számát vesszük figyelembe?
- A) 14 B) 68 C) 81 D) 136 E) előzőek egyike sem