

# Katolikus Középiskolák Matematika Versenye

## 9. évfolyam

### 2020/21. 1. forduló

1. Mi az eredménye a következő műveletnek?

$$\frac{2}{3} - \frac{3}{2} \cdot 5$$

- A)  $-\frac{41}{6}$    B)  $-\frac{25}{6}$    C)  $\frac{49}{6}$    D)  $\frac{65}{6}$    E) előzőek egyike sem

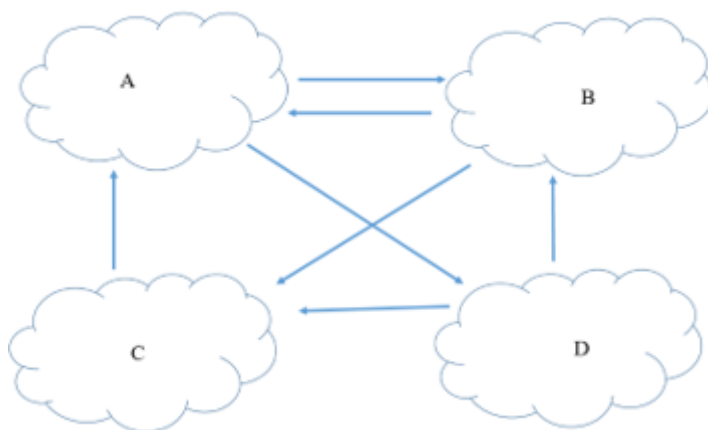
2. Melyik szám a legnagyobb az alábbiak közül?

- A)  $\frac{2019}{2020}$    B)  $\frac{2020}{2021}$    C)  $\frac{2021}{2022}$    D)  $\frac{2020}{2022}$    E) egyenlők

3. Hány pár lába van 2020 pinynek, 2021 pontynak és 2022 pulinak?

- A) 6 064   B) 8 085   C) 12 128   D) 16 170   E) előzőek egyike sem

4. Morzsi az udvaron rohangál a, az útját az alábbi ábrán jelöltük. Melyik helyen van most Morzsi?



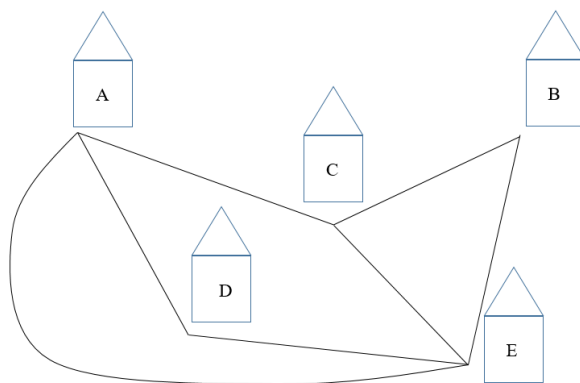
- A) A   B) B   C) C   D) D   E) nem eldönthető

5. Hány állítás hamis az alábbiak közül?

- Két negatív szám összege mindig negatív.
- Ha egy szám számjegyeinek összege 5, akkor a számot hárommal osztva mindig kettő lesz a maradék.
- Egy páratlan szám soha nem osztható egy páros számmal.
- Egy egynél nagyobb szám minden egész kitevőjű hatványa nagyobb egynél.

- A) 0   B) 1   C) 2   D) 3   E) 4

6. Melyik házban lakhat a Kiss család, ha esténként tudnak egy olyan sétát, hogy minden úton pontosan egyszer járnak és a végén a saját házuk elé érnek?



- A) A vagy C B) B vagy D C) B vagy D vagy E D) D vagy E E) előzőek egyike sem
7. Egy egyenlőszárú háromszög egyik szöge  $40^\circ$ . Milyen lehet szögei szerint ez a háromszög?  
 A) csak hegyesszögű  
 B) csak derékszögű  
 C) csak tompaszögű  
 D) hegyesszögű vagy tompaszögű  
 E) előzőek egyike sem
8. Az egyik csapatversenyen 3 fős csapatokkal lehet részt venni. A csapatban mindenképpen kell lennie legalább egy fiúnak és legalább egy magasabb évfolyamos tanulónak. Hányféleképpen állítható össze egy csapat a következő tanulókból: 9. évfolyamos: Anna, Balázs, Cili, Dorka, 10. évfolyamos: Edit, Feri, Gábor?  
 A) 18 B) 21 C) 24 D) 28 E) előzőek egyike sem
9. Mennyi a pontos idő most, ha Peti 2 óra 20 perccel ezelőtt azt mondta, hogy még 610 perc van a mai napból hátra?  
 A) 11:30 B) 13:50 C) 15:30 D) 16:10 E) 19:10
10. A 2020 számjegyeit használva összesen hány darab négyvel osztható számot tudunk előállítani?  
 A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6
11. Az alábbiak közül, hány db metszéspontja nem lehet 2020 db egyenesnek?  
 A) 0 B) 1 C) 2020 D) 2 039 190 E) előzőek mindegyike lehet
12. Hányféleképpen számolhat el Anna 10-ig, ha legfeljebb kettesével számolhat?  
 A) 1 B) 45 C) 55 D) 89 E) előzőek egyike sem

13. Hány darab  $n$  egész érték mellett lesz az  $n^4 + 2n^2 + 2$  osztható  $n + 2$ -vel?

- A) 1    B) 2    C) 4    D) 8    E) előzőek egyike sem

14. Hány állítás hamis az alábbiak közül?

- Van olyan trapéz amelynek 4 szimmetriatengelye van.
- Van középpontosan szimmetrikus deltoid.
- Minden téglalapnak pontosan 2 szimmetriatengelye van.
- Minden szabályos sokszög középpontosan szimmetrikus.

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

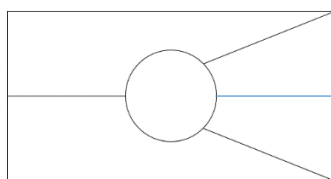
15. Hány 5 elemű részhalmaza van egy 8 elemű halmaznak?

- A) 5    B) 56    C) 254    D) 256    E) előzőek egyike sem

16. Az egyik boltban 3 füge és 2 kivi 550 Ft-ba kerül, míg 8 füge és 7 kivi 1550 forint. Mennyit kell fizetni ebben a boltban, ha 4fügét és 4 kivit szeretnénk venni?

- A) 200    B) 400    C) 600    D) 800    E) előzőek egyike sem

17. Hányféleképpen lehet kiszínezni a következő zászlót a piros, fehér, zöld, kék és sárga színek felhasználásával, ha a szomszédos mezők nem lehetnek azonos színűek? Két mező szomszédos, ha van közös határoló vonaluk.



- A) 360    B) 420    C) 720    D) 3125    E) előzőek egyike sem

18. Hányféleképpen olvasható ki a következő ábrából a KATOLIKUS szó, ha le, balra le és jobbra le haladhatunk?

K K K  
A A A  
T T T T T T T T T  
O O O O O O O O O

L L L L L L L L L  
 I I I  
 K K K  
 U U U  
 S S S

- A) 1347 B) 1907 C) 3254 D) 4601 E) előzőek egyike sem

19. Öt tevének 5 mázsa takarmány 5 napra elegendő. 7 elefántnak 70 mázsa ugyanolyan takarmány 7 napra elegendő. 6 tevének és 6 elefántnak 6 napra hány mázsa takarmány szükséges ebből a fajtából?

- A) kevesebb, mint 59 mázsa  
 B) 66 mázsa  
 C) 76 mázsa  
 D) 86 mázsa  
 E) több, mint 86 mázsa

20. Mennyi idő alatt töltődik le az 1,4 GB méretű film, ha az internet letöltési sebessége 50 Mbit/s? (1B = 1byte = 8bit, 1GB = 1024MB)

- A) kb. 4 perc B) kb. 6 perc C) kb. 8 perc D) kb. 10 perc E) több, mint 12 perc

21. 2020 db egyforma téglalap mindegyikének felhasználásával építünk egy újabb téglalapot az oldalak egymáshoz illesztésével. Mekkora lehet a keletkező téglalap kerületének maximális értéke, ha egy kis téglalap oldalainak hossza 2 cm és 3 cm?

- A) 686 B) 8086 C) 12 120 D) 12 124 E) előzőek egyike sem

22. 7 db 2 cm élű kockából építünk egy újabb teste úgy, hogy a kiskockákat lapjainál fogva egymáshoz ragasztjuk. Hány  $\text{cm}^2$  lehet a keletkező test felszínének maximuma?

- A) 96 B) 120 C) 140 D) 168 E) előzőek egyike sem

23. Hány különböző értéke lehet a következő kifejezésnek, ha a \* jelek helyére a 4 alapművelet egyikét írhatjuk?  $1 * 1 * 1 * 1 * 1 * 1$

- A) 10 B) 11 C) 32 D) 1 024 E) előzőek egyike sem

24. Három polcon vannak könyvek. Mindegyik polcon kettővel több van, mint az alatta lévőn. Ha a középső polcról 32 könyvet átteszünk a legalsóra, akkor a felső polcon feleannyi könyv lesz, mint a legalsón. Hány könyv van összesen a három polcon?

- A) 24 B) 26 C) 28 D) 78 E) előzőek egyike sem

25. Hány százalékkal több a  $2020!$ , mint a  $2019!$ ? ( $n!$  a pozitív egész számok szorzatát jelenti  $n$ -ig)
- A) 2019 B) 2020 C) 201900 D) 202000 E) előzőek egyike sem
26. Tökéletes számnak nevezünk egy pozitív egész számot, ha a számnál kisebb osztóinak összege megegyezik a számmal. Melyik a második tökéletes szám?
- A) 28 B) 58 C) 64 D) 78 E) előzőek egyike sem
27. Hét szám átlaga 2 020. Ha elhagyjuk az egyik számot, a kapott számok átlaga 2021. Melyik számot hagytuk ki?
- A) 2010 B) 2014 C) 2018 D) 2022 E) ennyi adatból nem lehet meghatározni
28. Hány olyan nyolcjegyű szám van, amelyiket 2021-gyel osztva 2020 lesz a maradék?
- A) 44 532 B) 44 533 C) 44 534 D) 44 535 E) előzőek egyike sem
29. Egy derékszögű háromszög befogói 5 és 12 cm. Milyen hosszú az átfogóhoz tartozó súlyvonal?
- A)  $\frac{13}{2}$  B)  $\frac{\sqrt{26}}{2}$  C)  $\frac{17}{2}$  D) 13 E) előzőek egyike sem
30. Hány különböző pontszámot érhet el az a tanuló ebben a feladatsorban, aki 13 kérdésre adott jó választ és a pontszámát 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) 1 B) 17 C) 18 D) 82 E) előzőek egyike sem