
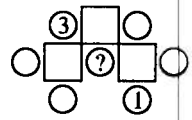
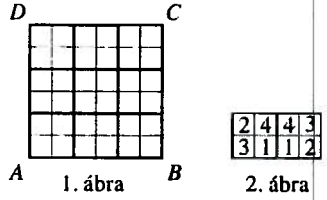


23. Mennyi az $\left(\frac{a}{b}\right)^2 + \left(\frac{b}{a}\right)^2$ összeg, ha az a és b pozitív valós számokra $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} - \frac{1}{a+b} = 0$ teljesül?
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
24. Két koncentrikus kör sugara 7 egység és 11 egység hosszú. A nagyobb kör AB húrját a kisebb kör két pontban metszi, és ezek a pontok a húrt három egyenlő részre osztják. Hány egység az AB húr hossza?
 (A) 16 (B) 17 (C) 18 (D) 19 (E) 20
25. Hány olyan eleme van a $\{2; 3; 5; 6\}$ halmaznak, amely osztója a $14n^3 + 9n^2 + n$ összegnek minden 2018-nál nagyobb n egész szám esetén?
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
26. Az ábrán látható három szabályos háromszög egy-egy oldala ugyanarra az egyenesre illeszkedik, és a harmadik csúcsaik is egy egyenesen vannak. Hány területegység a középső szabályos háromszög területe, ha a két szélső szabályos háromszög területe 9 területegység és 49 területegység?
 (A) 16 (B) 21 (C) 24 (D) 25 (E) 29
- 
27. Legyen az S olyan 2018-nál kisebb természetes számokból álló halmaz, melyre $0 \in S$, és ha $x \in S$, akkor $3x \in S$ és $(3x+1) \in S$ teljesül! Mennyi az S halmaz elemszámának lehetséges legkisebb értéke?
 (A) 64 (B) 127 (C) 128 (D) 243 (E) 257
28. Egy 3×3 -as táblázat négyzeteit az ábrán látható módon sorszámoztuk. Ezután a kilenc négyzet mindegyikét vagy kék, vagy piros, vagy sárga, vagy zöld színűre színeztük. Ha két négyzetnek van közös oldala, akkor azokat különböző színűre színeztük. Nincs olyan négyzet, amelyben páratlan sorszám van, és kék vagy zöld színű. Nincs olyan 3-mal nem osztható sorszámú négyzet, amely kék vagy piros színű. A zöld színű négyzetek száma 3. Hányféle színezése van a táblázatnak?
 (A) 5 (B) 20 (C) 28 (D) 30
 (E) Az előzők közül egyik sem.
- | | | |
|----|----|----|
| 1. | 2. | 3. |
| 4. | 5. | 6. |
| 7. | 8. | 9. |
29. Három négyzet alakú asztal köré a pincér székeket helyezte el az ábrán látható módon. Minden székhez hozzárendelünk egy sorszámot. Ha a szék egyetlen asztallal szomszédos, akkor a sorszáma az a szám, ahányadikként a pincér az asztalhoz lerakta azt a széket. Ha a szék több asztallal szomszédos, akkor a szék sorszáma azoknak a számoknak az összege, amelyeket az előbbi módon az asztaloknál külön-külön kapna, ha csak azzal az asztallal lenne szomszédos. Melyik szám nem kerülhet a kérdőjel helyére? (Egy szék akkor szomszédos egy asztallal, ha az asztal valamelyik oldala mellett van.)
 (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 11
- 
30. Egy 6×6 -os táblázatot vastag vonalakkal kilenc darab 2×2 -es részre osztottunk (lásd 1. ábra). Töltsük ki a táblázatot az 1; 2; 3 és 4 számokkal úgy, hogy mindegyik szám mind a kilenc 2×2 -es részben pontosan egyszer szerepeljen, és ha két mező határa vastag vonal, akkor a két mezőbe ugyanazt a számot írjuk, ahogy ez a 2. ábra példáján látható! Hány különböző kitöltése van a 6×6 -os táblázatnak?
 (A) 72 (B) 144 (C) 168 (D) 192 (E) 384
- 



6001 Kecskemét, Pf. 585 Tel./fax: (76) 483-047
 www.mategye.hu mategye@mail.datanet.hu

MATEGYE Alapítvány

2018 ZRÍNYI ILONA MATEMATIKAVERSENY

megyei forduló

10. OSZTÁLY

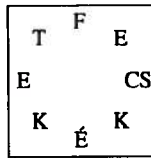


- Összeállították: CSORDÁS PÉTER középiskolai tanár
 CSORDÁS NÉ SZÉCSI JOLÁN középiskolai tanár
- Lektorálták: ERDŐS GÁBOR középiskolai tanár
 DR. PINTÉR KLÁRA főiskolai docens
- Feladatok, ötletek: BÁRTFAI LÁSZLÓNÉ általános iskolai tanár
 CSÁSZÁR SÁNDOR általános iskolai tanár
 CSORDÁS PÉTER középiskolai tanár
 CSORDÁS NÉ SZÉCSI JOLÁN középiskolai tanár
 RÓKA SÁNDOR középiskolai tanár
 VÉGH ERIKA középiskolai tanár



1. Ádám az ábrán látható betűkből kirakta a Kecse Kupa Csapatverseny nevében szereplő KECSKE szót. Hány betűt nem használt fel ehhez?

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



2. Mennyivel nagyobb a 2018 a számjegyei szorzatánál?

- (A) 2001-gyel (B) 2002-vel (C) 2003-mal (D) 2017-tel (E) 2018-cal

3. A KöMaL újság a kedvenc rovatomnál van nyitva. A két látható oldalszám összege 29. Melyik a két oldalszám közül a kisebb?

- (A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E) 16

4. Hány hét az $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10$ perc?

- (A) 120 (B) 180 (C) 320 (D) 360 (E) 720

5. Hány olyan számjegye van a 2018-nak, amely felírható a 2 egész kitevőjű hatványaként?

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

6. Hány 0 számjegy van a legkisebb olyan 2018-jegyű természetes számban, amelyben a számjegyek összege 2018?

- (A) 0 (B) 1792 (C) 1793 (D) 1794 (E) 2017

7. Mennyi az $\frac{x}{y}$, ha $2017x + 2017y = 2018(x+y)$ és $y \neq 0$?

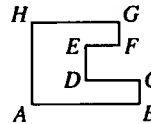
- (A) -1 (B) 1 (C) 2 (D) 2017 (E) 2018

8. Egy zsákban 6 gömb, néhány kocka és néhány gúla van. A zsákból legfeljebb 10 testet tudunk kihúzni úgy, hogy a kihúzottak között ne legyen gúla, és legfeljebb 9-et, hogy ne legyen gömb. Hány gúla van a zsákban?

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

9. Az ábrán látható ABCDEFGH sokszög szomszédos oldalai merőlegesek egymásra. Hány centiméter a sokszög kerülete, ha $AB=31$ cm, $EF=13$ cm és $AH=14$ cm?

- (A) 100 (B) 103 (C) 108 (D) 116
(E) Ezekből az adatokból nem lehet meghatározni.



10. Hányféleképpen juthatunk el az ábra 1-gyel jelölt mezőjéről a 8-cal jelölt mezőjére, ha egy mezőről mindig egy vele szomszédos mezőre lépünk, és minden mezőre egy út során legfeljebb egyszer lépünk? (Az 1-gyel jelölt mezőre az indulás után már nem léphetünk.)

- (A) 12 (B) 20 (C) 22
(D) 26 (E) 28



11. Az $A+AD+ADÓ+ADÓS+ADÓSA$ összeadásban az azonos betűk azonos, a különböző betűk különböző számjegyeket jelölnek úgy, hogy az összeadás eredménye ötjegyű szám, és az A nem lehet 0. Mennyi a lehetséges legnagyobb és legkisebb összeg különbsége?

- (A) 86020 (B) 86027 (C) 88365 (D) 88371
(E) Az előzőek közül egyik sem.

12. Hányféle egyjegyű szám lehet a számrendszer alapszáma, ha abba a számrendszerbe a 10-es számrendszerbeli 144-et átvírva a szám alakjában az utolsó két számjegy 0?

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

13. Anti megjelölt zöld színnel néhány pontot egy egyenesen. Ezután Berta egy lépés során megjelölt egy-egy pontot piros színnel azok között a zöld színű pontok között, amelyek szomszédosak (két zöld színű pont szomszédos, ha nincs közöttük zöld színű pont), majd az összes piros színű pont színét zöldre változtatta. Berta három ilyen lépése után 2025 zöld színű pont volt az egyenesen. Mennyi az Anti által megjelölt pontok számában a számjegyek összege?

- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12

14. Egy derékszögű háromszögbe négy egybevágó négyzetet rajzoltunk (lásd ábra). Hány négyzetcentiméter a háromszög területe, ha egy négyzet területe 4 cm^2 ?

- (A) 20 (B) 24 (C) 25 (D) 28 (E) 30

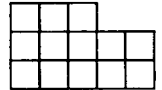


15. Egy 3 méter hosszú szalagot a lehető legtöbb különböző hosszúságú darabra vágjuk szét úgy, hogy minden darab hossza deciméterben mérve egész szám. Hány különböző szétvágása lehet a szalagnak? (Két szétvágás különböző, ha az egyikben van olyan hosszúságú szalag, ami a másikban nincs.)

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) 12

16. Hányféleképpen lehet az ábra 13 négyzetéből legalább kettőt kék színűre festeni?

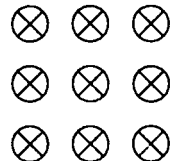
- (A) 8178 (B) 8179 (C) 8191 (D) 8192
(E) Az előzőek közül egyik sem.



17. Mennyi a $\frac{\sqrt{4} + \sqrt{6} + \sqrt{24}}{\sqrt{1} + \sqrt{6} + \sqrt{9} + \sqrt{150}}$ tört értéke?

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$ (E) 1

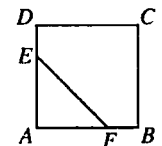
18. Egy falon 9 lámpát helyeztünk el az ábrán látható módon. Mindegyik lámpának két állapota van: vagy világít, vagy nem. Ha hozzáérünk egy lámpához, akkor a sorában és az oszlopában lévő összes lámpa állapota a másik állapotra vált. Most egyik lámpa sem világít. Hány lámpához kell hozzáérni, hogy mind a kilenc lámpa egyszerre világítson, ha a lehető legkevesebb lámpához érünk hozzá? (Egyszerre mindig egy lámpához érünk hozzá.)



- (A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 9
(E) Nem érhető el, hogy mindegyik lámpa világítson.

19. Egy négyzetlapnak levágtunk az egyik sarkánál egy olyan egyenlő szárú derékszögű háromszöget, amelynek a befogói 10 cm hosszúak, és az átfogója a négyzet oldalával egyenlő hosszúságú (lásd ábra). Hány négyzetcentiméter a BCDEF ötszög területe?

- (A) 140 (B) 150 (C) 160
(D) 180 (E) 200



20. Hány olyan $(n; k)$ rendezett számpár van, melyre az $n! + 2 = k^2$ egyenlet teljesül, ha n és k pozitív egész számok? (Az $n!$ jelöli az első n pozitív egész szám szorzatát.)

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

21. Az a , b és c pozitív egész számok aránya $a:b:c = \frac{1}{2} : \frac{1}{3} : \frac{1}{4}$. Mennyi az $a+b+c$ összeg lehetséges legkisebb értéke?

- (A) 9 (B) 12 (C) 13 (D) 18 (E) 21

22. Hány különböző valós gyöke van az $x^5 - 7x^4 + 12x^3 - 7x^2 + x = 0$ egyenletnek?

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