

21. Három henger alakú gyertyánk van. Az egyik 90 cm magas, és 3 óra alatt égne le teljesen. A másik 84 cm magas, 3,5 óra alatt égne le. A harmadik 4 teljes óra alatt égne le. Ha mindhármat egyszerre gyújtjuk meg, és a gyertyák egyenletesen égnek le, akkor lesz egy olyan pillanat, hogy mindhárom ugyanolyan magaságú. Hány centiméter magas volt kezdetben a harmadik gyertya?

- (A) 76 (B) 80 (C) 84 (D) 88  
(E) Az előzőek közül egyik sem.

22. Mennyi az  $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac$  kifejezés helyettesítési értéke, ha  $a - b = 2$  és  $b - c = 4$ ?

- (A) 24 (B) 28 (C) 32 (D) 56 (E) 64

23. Az alliteráció olyan költői eszköz, amelyben két vagy több egymást követő szó első vagy utolsó betűje azonos. Hány olyan sorrendje van a keretben lévő öt szónak, amely tartalmaz alliterációt?

- (A) 64 (B) 96 (C) 108 (D) 116 (E) 120

Kecske Kupa Csapatverseny  
döntő Kecskeméten

24. Karcsi kiválasztott egy kétjegyű pozitív egész számot, és összeszorozta a számjegyeit. Ha a kapott szorzat nem egyjegyű szám volt, akkor annak is összeszorozta a számjegyeit, és ezt addig ismételte, amíg végül a szorzat egyjegyű szám lett. Hány olyan szám van, amit Karcsi kiválaszthatott, ha a kapott egyjegyű szám a nyolc?

- (A) 16 (B) 18 (C) 20 (D) 22 (E) 24

25. Egy 9 fős baráti társaság tagjai két különböző társasjátékkal fognak egyidejűleg játszani. Mindkét társasjáték olyan, hogy legalább 2 és legfeljebb 6 fő játszhat vele egyszerre. Hányféle beosztás szerint kezdenek a játékok, ha mindenki játszik?

- (A) 152 (B) 196 (C) 236 (D) 420 (E) 466

26. A huszonegyedik század eddig eltelt időszakában volt két egymást követő, különleges év. Az egyik évszám azért különleges, mert van olyan konvex sokszög, melynek pontosan ennyi átlója van. A másik évszám nevezetessége, hogy van olyan konvex sokszög, melyben az oldalak és átlók számának összege éppen ennyi. Mennyi a két sokszög oldalszámának összege?

- (A) 115 (B) 129 (C) 136 (D) 139  
(E) Az előzőek közül egyik sem.

27. Hány olyan pozitív egész szám van 1 és 2019 között, amelynek pontosan annyi 9-cel osztható osztója van, mint amennyi 9-cel nem osztható?

- (A) 27 (B) 49 (C) 50 (D) 74  
(E) Az előzőek közül egyik sem.

28. Egy nagy kockát raktunk össze 729 darab egységnyi élű kiskockából. Az így kapott nagy kocka egyik csúcsa  $A$ , az ettől legtávolabb lévő csúcsa  $B$ . Legkevesebb hány lépés kell ahhoz, hogy az  $A$  csúcsból eljussunk a  $B$  csúcsba, ha egy lépésben egy kiskocka egyik csúcsából induló valamelyik lapátló mentén haladunk át egy másik csúcsába?

- (A) 9 (B) 27 (C) 81 (D) 512  
(E) Nem lehet eljutni  $A$ -ból  $B$ -be.

29. Az  $ABC$  hegyesszögű háromszögben a  $C$  csúcsnál lévő  $\gamma$  szög szögfelezőjének az  $AB$  oldallal való metszéspontja  $D$ , a  $DC$  szakasz felezőpontja  $F$ . Az  $F$  pontból az  $AC$  oldalra állított merőleges az  $AC$  oldalt a  $T$ , a  $BC$  oldalt az  $E$  pontban metszi ( $E$  a  $BC$  belső pontja). Hány centiméter hosszú a  $BD$  szakasz, ha  $TF = 6$  cm,  $BE = 5$  cm és  $\gamma = 60^\circ$ ?

- (A) 11 (B)  $12\sqrt{2}$  (C)  $6\sqrt{3}$  (D) 12 (E) 13

30. Egy arborétumban különleges virágokat nevelnek, köztük az alfarillisz, ami 16 naponta, a bétakéket, ami 10, és a gammáliát, ami 11 naponta virágzik (mindegyik csak egy napig, reggeltől estig). Ezen a héten az alfarillisz kedden, a bétakék csütörtökön, a gammália pénteken virágzott. Milyen napra esik a legközelebbi olyan nap, amikor mindhárom virág egyszerre virágzik?

- (A) hétfő (B) kedd (C) csütörtök (D) szombat (E) vasárnap



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

MATEGYE Alapítvány

# 2019 ZRÍNYI ILONA MATEMATIKAVEVERSENY

megyei forduló



9. OSZTÁLY

Összeállította: NÁDHÁZINÉ BORBOLA ÉVA középiskolai tanár

Lektorálták: ERDŐS GÁBOR középiskolai tanár  
DR. PINTÉR KLÁRA főiskolai docens

Feladatok, ötletek: ASZÓDINÉ PÁLFI EDIT általános iskolai tanár  
BÁRTFAI LÁSZLÓNÉ általános iskolai tanár  
CSÁSZÁR SÁNDOR általános iskolai tanár  
CSORDÁS MIHÁLY általános iskolai tanár  
CSORDÁS PÉTER középiskolai tanár  
CSORDÁS SNÉ SZÉCSI JOLÁN középiskolai tanár  
HÉJJA NORBERT általános iskolai tanító  
LÓRÁNTNÉ DR. CSIZMADIA MÁRTA középiskolai tanár  
NAGY JÓZSEF általános iskolai tanár  
NAGYNÉ LELKES ANIKÓ általános iskolai tanító  
NÁDHÁZINÉ BORBOLA ÉVA középiskolai tanár  
RÓKA SÁNDOR középiskolai tanár  
TÓTH SÁNDOR középiskolai tanár  
ZSIROS PÉTER középiskolai tanár  
VÉGH ERIKA középiskolai tanár



Morgan Stanley



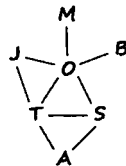
©Copyright MATEGYE Alapítvány, Kecskemét – 2019

1. Ősi magyar rovásírással leírtuk a Zrínyi Ilona Matematikaverseny nevét (lásd ábra). Hány háromszög látható a rovásírással leírt névben?

ŐSI MATEMATIKAVERSENY NEVÉN

(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

2. Timi egy lapra leírta az A, B, J, M, O, S és T betűket, majd az ábrának megfelelően összekötötte azokat. Melyik szót nem lehet kiolvasni a betűket összekötő vonalak mentén betűről betűre haladva?



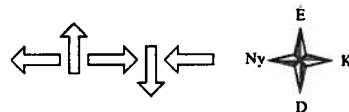
(A) MOST (B) BOJT (C) MOSAT  
(D) ATOM (E) BAJOS

3. Az ábrán három szám olyan titkosírással leírt alakja látható, amelyben mindegyik számjegyet egy állat képe helyettesít. Melyik válasz jelöli a 30-at?

20 = 19 = 53 =

(A) (B) (C) (D) (E)

4. Az ábrán látható öt nyíl a négy égtáj – Észak (É), Kelet (K), Dél (D), Nyugat (Ny) – valamelyikének irányába mutat. Egy forgatással az egyik nyilat valamelyik szomszédos égtáj irányába fordíthatjuk. Legkevesebb hány forgatás szükséges ahhoz, hogy mindegyik nyíl ugyanazon égtáj irányába mutasson?



(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

5. Egy iskola tanulói vonattal szeretnének utazni. A vonat 15 kocsiból áll. A 9. osztályos tanulóknak előlről számolva a 9. kocsiba kell beszállni. Az állomáson a vonat végéhez érkeznek. Hátról számolva hányadik kocsiba kell beszállniuk?

(A) 6. (B) 7. (C) 8. (D) 9. (E) 10.

6. Frédinek, Béninek és Vilmának dinótojásai vannak, Frédinek 19, Béninek 5. Ha Vilma a dinótojásai közül néhányat Béninek ajándékozna, akkor mindhármuknak ugyanannyi dinótojása lenne. Hány dinótojása van Vilmának?

(A) 14 (B) 19 (C) 24 (D) 28 (E) 33

7. A dél-koreai Pjongcsangban 2018-ban megrendezett téli olimpiai játékokon a Burján Csaba, Knoch Viktor, Liu Shaoang és testvére, Liu Shaolin Sándor alkotta magyar csapat aranyérmet nyert gyorskorcsolyázásban. Hányféleképpen állhatnak sorba a róluk készülő fényképhez, ha a két testvér egymás mellett áll?

(A) 3 (B) 4 (C) 6 (D) 12 (E) 24

8. Annának, Beának, Cilinek és Dórinak egyetlen négyese volt a félévi bizonyítványában matematikából, fizikából, történelemből vagy angolból, de mindegyiküknek másik tárgyból. Annának matematikából vagy fizikából, Beának matematikából vagy angolból, Cilinek nem fizikából és nem történelemből. Melyiküknek volt négyese félévkor történelemből?

(A) Annának (B) Beának (C) Cilinek (D) Dórinak  
(E) Ezekből az adatokból nem lehet meghatározni.

9. Egy iskolai rendezvényre úgy rendezték be a dísztermet, hogy minden sorba ugyanannyi széket tettek. Edit a díszteremben a 9. sor 9. székén ül, ami éppen a középső sor középső széke. Hány szék van a díszteremben?

(A) 81 (B) 99 (C) 244 (D) 289 (E) 324

10. Beírtuk a 2; 0; 1 és 9 számokat egy 2x2-es négyzetrácsba (lásd ábra). Ezután úgy olvasunk ki négyjegyű számokat az ábrából, hogy valamelyik számtól indulva mindig egy olyan számmal folytatjuk a kiolvasást, amely az utoljára kiolvasott számot tartalmazó négyzettel szomszédos négyzetben van. Hány négyjegyű szám olvasható ki az ábrából? (Két négyzet szomszédos, ha van közös oldaluk.)

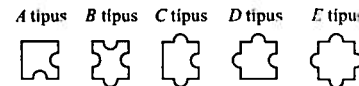
2	0
1	9

(A) 6 (B) 8 (C) 18 (D) 24 (E) 32

11. Marci, Julcsi, Gabi, Áron és Csilla ugyanabban az évben született, Marci nyáron, Julcsi tavasszal, Gabi télen, Áron pedig ősszel. Csilla Marci előtt, ám Gabi után született. Ki közülük a legfiatalabb?

(A) Áron (B) Csilla (C) Gabi (D) Julcsi  
(E) Ezekből az adatokból nem lehet meghatározni.

12. Egy kirakós játékkészlet alakzatai az ábrán látható öt típusba sorolhatók. A készlet mindegyik típusú alakzatból 100 darabot tartalmaz. Melyek azok a típusok, amelyekből biztosan kell használnunk, ha egy téglalapot rakunk ki?



(A) A, B és C (B) A, B és E (C) A, C és D (D) A, C és E (E) C, D és E

13. Feri és Móni ikrek. Az üzeneteikben titkosítást használnak az egyjegyű számok kódolásához úgy, hogy az eredeti szám hétszereséhez hozzáadnak nyolcat, és a kapott eredmény utolsó számjegyét írják az eredeti szám helyett. Egyszer Móni ezt írta Ferinek: „Matematika dolgozatom eredménye 6-os lett.” Milyen osztályzatot kapott Móni a matematika dolgozatára?

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

14. Az erdei büfében a róka, a farkas, a pocok, a sün és a nyúl állnak sorban egymás mögött málnaszörpért. A következőket állítják:

Sün: Kettőnél többen állnak előttem.

Róka: Előttem kevesebben állnak, mint mögöttem.

Farkas: Még jó, hogy a rókánál előrébb állok a sorban.

Pocok: Mögöttem már csak egy valaki áll.

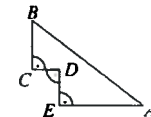
Hányadik a sorban a nyúl, ha mindannyian igazat mondtak?

(A) első (B) második (C) harmadik (D) negyedik (E) ötödik

15. Mekkora az ABCDE sokszög kerülete, ha  $AB=10$  cm,  $CD=2$  cm és  $EA=6$  cm?

(A) 24 cm (B) 26 cm (C)  $8 \cdot \sqrt{2}$  cm (D) 30 cm

(E) Ezekből az adatokból nem lehet meghatározni.



16. Adrienn tortát süt. A recept 21 cm átmérőjű, egyenes körhenger alakú tortaformára íródott, de Adriennek csak 28 cm átmérőjű (egyenes körhenger alakú) tortaformája van. A receptben szereplő mennyiségek hány-szorosát vegye, ha azt szeretné, hogy ugyanolyan magas legyen a tortája, mint a recept szerinti?

(A)  $\frac{4}{3}$ -szorosát (B)  $\frac{16}{9}$ -szeresét (C)  $\frac{14}{7}$ -szeresét (D)  $\frac{64}{27}$ -szeresét (E)  $\frac{32}{9}$ -szeresét

17. Zsuzsi egy lapra  $2 \times 5$ -ös táblázatot rajzolt, majd a táblázat 10 mezőjébe beírta az egyjegyű természetes számokat úgy, hogy minden mezőbe egy szám került. Ezután megmondta a barátnőjének, hogy hány olyan szám van a táblázatban, amelynek sem a sorában, sem az oszlopában nincs páros szám. Észrevette, hogy bárhogyan töltötte volna ki a táblázatot, ennél nagyobb számot nem mondhatott volna. Melyik számot mondta Zsuzsi a barátnőjének?

(A) 0 (B) 4 (C) 5 (D) 9

(E) Az előzőek közül egyiket sem.

18. Kati a születésnapján öt nagy zacskó cukrot kapott, melyeket sorban egymás mellé helyezett a polcára. A következő naptól kezdve a mai napig minden nap három egymás melletti zacskóból kivett egy-egy szem cukrot. Ma, február 15-én a második zacskóból a 20., a negyedik zacskóból a 19., a középső zacskóból a 30. szem cukrot vette ki. Mikor van Kati születésnapja?

(A) január 14. (B) január 15. (C) január 16. (D) január 17.

(E) Ezekből az adatokból nem lehet meghatározni.

19. Petiék telke derékszögű trapéz alakú, amelynek kerülete 360 méter. A két párhuzamos oldal hosszának aránya 1:5, összege a terület fele. Hány négyzetméter területű ez a telek?

(A) 1800 (B) 2700 (C) 4500 (D) 5400 (E) 8100

20. Hány olyan  $n$  egész szám van, amelyre igaz az  $|n^3+1|+|n^3-1| < 2019$  egyenlőtlenség?

(A) 1 (B) 10 (C) 11 (D) 20 (E) 21