

22. Egy dobozban 100 golyó van, 42 piros, 30 zöld, 18 sárga és 10 kék. Hány golyót kell kivenni véletlenszerűen ahhoz a dobozból, hogy a kivett golyók között biztosan legyen olyan színű, amelyből kevesebb van, mint a kivett piros színűekből, ha a kivett golyók száma a lehető legkevesebb?
(A) 41 (B) 43 (C) 58 (D) 59 (E) 69
23. Kártyalapokat készítünk úgy, hogy minden kártyalap egyik oldalára egy 100-nál nem nagyobb pozitív egész számot írunk, és a kártya másik oldalát üresen hagyjuk. Az így elkészített 100 kártya mindegyikén más szám áll. Először a kártyákat egy sorba rakjuk úgy, hogy a rajtuk lévő számok balról jobbra növekvő sorrendben legyenek, majd minden lapot lefordítunk. Ezután minden k . lépésben balról jobbra haladva minden k . lapot megfordítunk. Mennyi a lapokon látható számok összege a 100. lépés után?
(A) 17 (B) 18 (C) 270 (D) 300 (E) 385
24. Az $ABCD$ téglalap AC átlójára a B és D csúcsokból merőlegeseket állítunk, ezek talppontjai E és F . A merőlegesek talppontjai az átló csúcsokhoz közelebbi negyedelő pontjai, és $BE=DF=\sqrt{3}$ cm. Hány négyzetcentiméter a téglalap területe?
(A) $2\sqrt{3}$ (B) 6 (C) $4\sqrt{3}$ (D) $12\sqrt{3}$ (E) $12\sqrt{3}$
25. Hány színnel kell kiszínezni a 8×8 -as sakktabla mezőit úgy, hogy tetszőleges helyre állítva egy bástyát, az ne tudjon a kiindulási mezővel azonos színű mezőre lépni, ha a színek száma a lehető legkevesebb? (A bástya egy lépésben a saját sorának vagy a saját oszlopának bármelyik mezőjére léphet.)
(A) 4 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 15
26. Az ABC háromszög C csúcsát a háromszög magasságpontjával összekötő szakasz a háromszög köré írható kör sugarával egyenlő hosszúságú. Hány fok a háromszög A és B csúcsánál lévő két szögének az összege?
(A) 90 (B) 118 (C) 120 (D) 125 (E) 140
27. Nevezünk kígyózónak egy pozitív egész számot, ha a szomszédos számjegyeinek eltérése 1! Hány olyan 11-jegyű kígyózó szám van, melynek minden számjegye 1; 2 vagy 3?
(A) 16 (B) 32 (C) 64 (D) 96 (E) 128
28. Egy téglalap két oldala 8 cm és 15 cm hosszú. A téglalap belső szögeinek a szögfelezői egy négyzetet határoznak meg. Hány négyzetcentiméter ennek a négyzetnek a területe?
(A) 24,5 (B) 25,5 (C) 49 (D) 51 (E) 60
29. Mennyi az $1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+2016}$ összeg?
(A) $\frac{4032}{2017}$ (B) $\frac{4032}{2016}$ (C) $\frac{4032}{2000}$ (D) $\frac{4032}{1998}$ (E) $\frac{4032}{1996}$
30. Egység oldalú kiskockákból egy $3 \times 3 \times 3$ -as kockát ragasztottunk össze. Ezután két részre metsztük a kapott kockát egy olyan síkkal, amelyik az egyik testátlót merőlegesen felezi. Hány kiskockát metsztünk el?
(A) 16 (B) 17 (C) 18 (D) 19 (E) 20



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

MATEGYE Alapítvány

2017 ZRÍNYI ILONA MATEMATIKAVEVERSENY



megyei forduló

11. OSZTÁLY

Összeállította: EGYED LÁSZLÓ középiskolai tanár

Lektorálták: DANKOVICS ATTILA egyetemi hallgató
DR. PINTÉR KLÁRA főiskolai docens

Feladatok, ötletek: BUKORNÉ KOVÁCS BEÁTA általános iskolai tanár
CSÁSZÁR SÁNDOR általános iskolai tanár
CSORDÁS PÉTER középiskolai tanár
CSORDÁSNE SZÉCSI JOLÁN középiskolai tanár
EGYED LÁSZLÓ középiskolai tanár
JÁGER MÁRTA középiskolai tanár
LÓRÁNTNÉ DR. CSIZMADIA MÁRTA középiskolai tanár
NAGY TIBOR általános iskolai tanár
DR. PINTÉR KLÁRA főiskolai docens
RÓKA SÁNDOR középiskolai tanár
SCHIMPL MIKSÁNÉ általános iskolai tanár
SZÖLLŐSINÉ SAMU ERZSÉBET általános iskolai tanár
TÓTH SÁNDOR középiskolai tanár
VARGA JÓZSEF középiskolai tanár
VÉGH ERIKA középiskolai tanár



1. Villő nagymamája észrevette, hogy a mai dátum, a 2017. 02. 17. érdekes tulajdonságú. A dátum hónapjának és napjának leírásában ugyanaz a négy számjegy szerepel, mint az év leírásában. Hány ilyen dátum van 2017-ben?

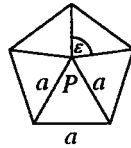
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

2. Ebben az évben hazánkban rendezik meg a XVII. vizes világbajnokságot. Ezen már csak 2 érmet kell szerezniük úszóinknak ahhoz, hogy a 17 világbajnokságon az általuk szerzett érme számának világbajnokságonkénti átlaga 4 legyen. Hány érmet szereztek úszóink az eddigi 16 vizes világbajnokságon?

- (A) 62 (B) 64 (C) 66 (D) 83 (E) 85

3. Egy szabályos ötszög egyik oldalára befelé szabályos háromszöget rajzolunk az ábrán látható módon, majd a kapott P csúcsot összekötjük az ötszög csúcsaival. Hány fok az ábrán ε -nal jelölt szög nagysága?

- (A) 60 (B) 72 (C) 80
(D) 84 (E) 90



4. Az ábrán látható négy kör mindegyikébe a 0; 1 és 2 számok valamelyikét írjuk. Ezután azokat a köröket kötjük össze egy vonallal, amelyekbe befért két szám összege 3. Melyik ábra jöhet így létre? (A válaszokban a számokat nem tüntettük fel.)

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

5. Hány pozitív valós gyöke van a $11x^4 - 5x^2 - 36 = 1$ egyenletnek?

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

6. Sándor, József és Benedek ugyanabban az évben születtek, mindhárman a hónap 17. napján, csak más-más hónapban. Sándor 6 hónappal idősebb Józsefnél és 5 hónappal fiatalabb Benedeknél. Melyik hónapban született Sándor?

- (A) április (B) május (C) június (D) július (E) augusztus

7. Gergő megkereste azt a legkisebb egész számot, amelyik nagyobb, mint 955 555 555 555, és amelynek szintén van 11 egyforma számjegye. Mennyi ebben a számban a számjegyek összege?

- (A) 64 (B) 75 (C) 99 (D) 104 (E) 108

8. A 11; 11; 9; 10; 11; 12 és x számok módusza, mediánja és átlaga egyenlő. Mennyi az x értéke?

- (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13

9. Botond felírta azt a legnagyobb tizenegyjegyű számot, amelyben a számjegyek szorzata 11-nél kisebb. Mennyi ebben a számban a számjegyek összege?

- (A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 90 (E) 99

10. Hány olyan szabályos háromszög van az $ABCDEF$ szabályos hatszög síkjában, amelyek legalább két csúcsa az A, B, C, D, E és F pontok közül való?

- (A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 20 (E) 26

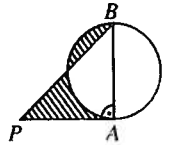
11. Hányféleképpen olvasható ki az ábrából az ABAKUSZ szó, ha a kiolvasás során valamelyik A betűtől indulva csak jobbra vagy lefelé léphetünk?

- (A) 4 (B) 16 (C) 28
(D) 32 (E) 128



12. Az ábrán látható kör AB átmérője 2 cm. Hány négyzetcentiméter a vonalkázott részek területének összege, ha $AP=2$ cm?

- (A) $\frac{1}{2} - \frac{\pi}{8}$ (B) $\frac{\pi}{2} - \frac{1}{2}$ (C) $\frac{1}{2} + \frac{\pi}{4}$ (D) $\pi - \frac{1}{2}$
(E) Az előzőek közül egyik sem.



13. Egy derékszögű háromszög átfogóját az átfogóhoz tartozó magasság két olyan szakaszra bontja, amelyek különbsége 1 cm. A háromszög kisebb befogója 1 cm-rel rövidebb az átfogónál. Hány fok a háromszög legnagyobb hegyesszöge?

- (A) 15 (B) 30 (C) 60 (D) 75 (E) 90

14. Egy láda almával és körtével van tele. Annak a valószínűsége, hogy Peti egy gyümölcsöt találmra kivéve a ládából, almát vesz ki $\frac{1}{8}$. Miután Peti kivett egy almát a ládából, annak a valószínűsége, hogy a ládából véletlenszerűen ismét egy almát vesz ki $\frac{1}{9}$. Hány körte volt a ládában?

- (A) 8 (B) 9 (C) 56 (D) 64 (E) 72

15. Egy osztályban 7 olyan tantárgyat tanítanak, amelyre osztályzatot kapnak a diákok. Év végén mindenki pontosan ugyanannyi jeles osztályzatot kapott, de nem volt két olyan diák, akiknek ugyanazokból a tárgyakból lett volna jeles osztályzata. Hányan járnak ebbe az osztályba, ha számuk a lehető legtöbb?

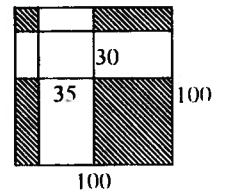
- (A) 21 (B) 28 (C) 35 (D) 42 (E) 49

16. Mennyi a $2017^0 + 2017^1 + 2017^2 + \dots + 2017^{2017}$ összeg utolsó számjegye?

- (A) 0 (B) 3 (C) 7 (D) 8 (E) 9

17. Egy 100 cm oldalú négyzetet az ábra szerint az oldalakkal párhuzamos 2-2 egyenessel 9 téglalpra bontottunk. A középső téglalap oldalai 30 cm és 35 cm hosszúak. Hány négyzetcentiméter a vonalkázott négy téglalap területének az összege?

- (A) 4550 (B) 5250 (C) 6750
(D) 7250 (E) 8950



18. Az ABC háromszög AB oldala 5 cm, a hozzá tartozó magasság 6 cm hosszú. A C csúcsból kiinduló magasságvonal az AB oldalt 2:3 arányban osztja. Hány fok az ACB szög?

- (A) 22,5 (B) 30 (C) 45 (D) 60 (E) 90

19. Mennyi a számjegyek összege a legnagyobb olyan, különböző számjegyekből álló számban, amelyben bármely két szomszédos számjegy összege osztható 3-mal?

- (A) 15 (B) 18 (C) 21 (D) 24 (E) 27

20. Mennyi az $[x^3] + [4x^2] + [x-2] = \{x\} + 4$ egyenlet gyökeinek az összege? (Az $[y]$ jelöli az y szám egészrészét, $\{y\}$ pedig a törtrészét.)

- (A) -6 (B) -4 (C) 0 (D) 2
(E) Az egyenletnek nincs megoldása.

21. Az ABC háromszögben az $\angle C = 120^\circ$ és $AB = 2 \cdot BC$. Az AB oldal felezőmerőlegese az AC oldalt a D pontban metszi. Mennyi az $AD:DC$ arány?

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