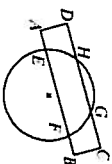


21. A 9-es autóbusz útvonalán 9 megálló van. A 9-es autóbusz mai első úja során nem volt két olyan utas, aki ugyanannál a megállónál szállt fel, és ugyanannál a megállónál szállt le. Hány utas utazott az autóbuszon, ha az utasok száma a lehető legtöbb volt?

- (A) 36 (B) 45 (C) 64 (D) 80 (E) 81

22. Az ABCD téglalap egy kört az E, F, G és H pontokban metsz (lásd ábra). Hány egység az EF szakasz hossza, ha  $AE=9$ ,  $DH=12$  és  $GH=15$  egység hosszú?



- (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21 (E) 22

23. Növekvő sorrendben leírtuk azokat a 9-es számjegyet tartalmazó palindrom számokat, melyekben nincs három egyforma számjegy. Mennyi a kilencedik szám számjegyeknek összege? (Palindrom számok azok a pozitív egész számok, amelyek visszafelé olvasva is ugyanazt a számot adják.)

- (A) 27 (B) 28 (C) 29 (D) 30 (E) 31

24. Az ABCD konvex négyszög oldalainak hosszai  $AB=10$ ,  $BC=12$ ,  $CD=13$ ,  $DA=13$  és  $AC=10$  hosszúság. Hány egységnyezet a négyszög területe?

- (A) 90 (B) 100 (C) 108 (D) 112 (E) 120

25. Az  $a$ ,  $b$  és  $c$  számok mindegyike nagyobb 20-nál, közülük két számnak 3 pozitív osztója van, a harmadik szám pozitív osztóinak száma páratlan szám, és teljesül az  $a+b=c$  egyenlet. Mennyi a  $c$  lehetséges legkisebb értéke?

- (A) 81 (B) 100 (C) 121 (D) 144 (E) 169

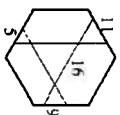
26. Mennyi a  $p(x)$  polinom  $x=3$  helyen vett helyettesítési értéke, ha  $p(5^x-1)=5^{2x}-1$  bármely  $x \in \mathbb{N}^+$  esetén?

- (A) 12 (B) 15 (C) 18 (D) 20 (E) 24

27. Rebecka cédulákra felírta egy öttagú társaság tagjainak nevét. Minden cédulára írt legalább egy nevet, semelyik cédulára nem írta le kétszer ugyanazt a nevet, és bármely két cédula esetén volt olyan név, ami az egyiken szerepel, a másikon pedig nem. Rebecka a lehető legtöbb különböző cédulát elkészítette. Hány cédulát készített Rebecka?

- (A) 5 (B) 10 (C) 20 (D) 31 (E) 32

28. Egy szabályos hatszöget az oldalaitval párhuzamos három egyenessel úgy osztottunk fel részekre, hogy a belsejében négy szabályos háromszög keletkezett (lásd ábra). A négy háromszög oldalainak hossza 5; 9; 11 és 16 egység. Hány egység a szabályos hatszög oldalainak a hossza?



- (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21 (E) 22

29. Hány olyan  $(a, b)$  számpár van, melyre teljesül, hogy  $a+b+29=ab$ , és az  $a$ ,  $b$  és 10 egység hosszúságú szakaszokból háromszög szerkeszthető, ha  $a$  és  $b$  egész számok?

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

30. Felírtuk egy táblára 1-től 2016-ig a pozitív egész számokat egymás mellé növekvő sorrendben. Először leírtuk a páratlan sorszámú helyen álló számokat. Ezután a megmaradt számok sorrendjében a páros helyen álló számokat írtuk le, majd az ezután megmaradtak közül ismét a páratlan helyen állókat. Ezt addig folytattuk, amíg végül egyetlen szám maradt a táblán. Melyik ez a szám?

- (A) 650 (B) 1008 (C) 1024 (D) 1366 (E) 1990



# 2016 ZRÍNYI ILONA MATEMATIKAVEGYESNY

megyei forduló



## 9. OSZTÁLY

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

## MATEGYE Alapítvány

**Összeállította:** CSORDÁSINÉ SZÉCSI JOLÁN középiskolai tanár  
**Lektorálták:** DAMÁSDI GÁBOR egyetemi hallgató  
DR. PINTÉR KLÁRA főiskolai adjunktus

**Feladatok, ötletek:** ASZÓDINÉ PÁLFI EDIT általános iskolai tanár  
BÁRTFAI LÁSZLÓNÉ általános iskolai tanár  
CSORDÁS MIHÁLY általános iskolai tanár  
CSORDÁSINÉ SZÉCSI JOLÁN középiskolai tanár  
EGYED LÁSZLÓ középiskolai tanár  
HÉJTA NORBERT általános iskolai tanár  
JÁGER MÁRTA középiskolai tanár  
NAGYINÉ LEIKES ANIKÓ általános iskolai tanár  
RÓKA SÁNDOR középiskolai tanár  
SCHIMPEL MIKSÁNÉ általános iskolai tanár  
SZÉKELI ANDREA általános iskolai tanár  
SZÓLLÓSNÉ SAMU ERZSÉBET általános iskolai tanár  
VÉGH ERIKA középiskolai tanár  
ZSÍROS PÉTER középiskolai tanár



1. FLÓRI a saját nevét szeretné volna leírni, de két szomszédos betűt véletlenül felcserélt, a többi betű a helyére került. Mít írhatott le FLÓRI?  
 (A) FLIÓR (B) FRILÓ (C) FÓLRI (D) LÓFRI (E) RÓFLI
2. Melyik két számjegyet kell felcserélni a  $258+307=961$  összeadásban, hogy igaz legyen az egyenlőség?  
 (A) 3 és 5 (B) 3 és 6 (C) 3 és 7 (D) 5 és 6 (E) 5 és 8
3. Melyik szám kilencdedrése a 10 kilenczserese?  
 (A) 10 (B) 18 (C) 81 (D) 90 (E) 810
4. Kati palacsintát sütött. Csak a tizedik és az utolsó nem sikerült szépre, mert ezek egy kicsit eliszakadtak. A két szakadt palacsinta megsütése között 8 szépét sütött. Hány palacsintát sütött Kati?  
 (A) 9 (B) 10 (C) 17 (D) 18 (E) 19
5. Az ábrán látható négy körbe beírjuk a 2; 0; 1 és 6 számokat úgy, hogy a nyíl mindig a nagyobb szám felé mutal. Hány különböző kitöltés lehetséges?  
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
6. Melyik dominót kell megfordítani ahhoz, hogy a dominók felső részén lévő pöttyök számának összege egyenlő legyen a dominók alsó részén lévő pöttyök számának összegével?  
 (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E
7. Balázs születésnapja ebben a hónapban kilencedikén volt. A hét melyik napjára esett Balázs születésnapja, ha tegnap tízennyolcadika volt, és holnap szombat lesz?  
 (A) hétfő (B) kedd (C) szerda (D) szombat (E) vasárnap
8. Egy táblára 16 kis négyzetből álló nagy négyzeteket rajzoltunk, majd néhány kis négyzetbe csillagot írtunk. A többi kis négyzetbe beírjuk azt a számot, ahány csillag van az azzal szomszédos négyzetekben összesen. Melyik az a nagy négyzet, amelyben a beírás után nem szerepel a 2; 0; 1 és 6 számok mindegyike? (Két négyzet szomszédos, ha van közös csúcsuk.)  
 (A) 

*	*	*	*
*	*	*	*
*	*	*	*
*	*	*	*

 (B) 

*	*	*	*
*	*	*	*
*	*	*	*
*	*	*	*

 (C) 






*	*	*	*
*	*	*	*
*	*	*	*
*	*	*	*

 (D) 

*	*	*	*
*	*	*	*
*	*	*	*
*	*	*	*

 (E) 

*	*	*	*
*	*	*	*
*	*	*	*
*	*	*	*
9. Hány százaléka  $q$  a  $p$ -nek, ha  $\frac{q}{4} = \frac{2p}{5}$ , ahol  $p$  és  $q$  nullától különböző valós számok?  
 (A) 62,5 (B) 120 (C) 150 (D) 160 (E) 170
10. Hány olyan  $n$  szám van, amelyre létezik  $m$  és  $k$  számok úgy, hogy a 2015;  $n$ ; 2016;  $m$  és  $k$  természetes számok sorozatában bármelyik három egymást követő szám összege ugyanannyi?  
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) végtelen sok
11. Blaise Pascal francia matematikus és fizikus 1623-ban született. Születési évének számjegyei között a következő érdekességet fedezhetjük fel: egy számjegy és ennek a számjegynek a nála kisebb osztói alkotják az egymástól páronként különböző számjegyekből álló négyjegyű számot. Hány ilyen négyjegyű évszám volt 2016-ig?  
 (A) 3 (B) 6 (C) 12 (D) 24 (E) 48

12. Egy rombusz tompaszöge  $120^\circ$ . A rombusz minden oldalára kifelé olyan szabályos háromszöget rajzolunk, amely oldalának hossza a rombusz oldalának a hosszával egyenlő. Melyik állítás hamis arra a síkidomra, amelyet a rombusz a háromszögekkel együtt alkot?  
 1. Területe a rombusz területének háromszorosa.  
 2. Ez a síkidom nyolcszög.  
 3. Ennek a síkidomnak két konkáv szöge van.  
 (A) csak az 1. (B) csak a 2. (C) csak a 3.  
 (D) csak a 2. és a 3. (E) az 1., a 2. és a 3.
13. Anna három kört rajzolt egy lapra (lásd ábra). Juika a körökön belül lévő hét tartományba beírt hét különböző egyjegyű természetes számot úgy, hogy minden körben ugyanannyi lett a számok összege. Mennyi ez az összeg, ha az a lehető legnagyobbat?  
 (A) 26 (B) 27 (C) 28 (D) 29 (E) 30
14. Úgy szeretnénk rögzíteni egy függőnyt a karnisra, hogy a szomszédos csipeszek egyenlő távolságra legyenek egymástól. Ehhez a két szélső csipesz odacsújtatása után első lépésként a következő két csipesz közé középre csújtjuk. Minden további lépésben a már addig elhelyezett csipeszek közül a szomszédosak közé középre elhelyezünk egy-egy újabb csipeszt. Hány csipeszt tehetünk a karnisra, ha így szeretnénk rögzíteni a függőnyt?  
 (A) 63 (B) 65 (C) 66 (D) 67 (E) 69
15. Mennyi az  $(x+y) \cdot \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)$  szorzat értéke, ha  $\frac{x^2+y^2}{xy} = 8$ ?  
 (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) Ezekből az adatokból nem lehet meghatározni.
16. Dodó egy számgöygyesen X-szel megjelölt három kéjgyű szám helyét. A három kéjgyű szám számjegyei helyett egy-egy jelet rajzolt, azonos számjegy helyére azonos, különböző számjegy helyére különböző jelet (lásd ábra). Melyik számjegyet jelöli a ☺, ha a számgöygyesen két szomszédos beosztás távolsága 1 egységnek felel meg?  
 (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9
17. Adott az  $A = \{-1; 1\}$  és a  $B = \{2; 3; 5\}$  halmaz. Legyen  $n$  azoknak a függvényeknek a száma, amelyek értelmezési tartománya  $A$ , képhalmaza  $B$ , és  $k$  azoknak a függvényeknek a száma, amelyek értelmezési tartománya  $B$ , képhalmaza  $A$ . Mennyi az  $n-k$  különbség?  
 (A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2 (E) 3
18. A bergengóc nyelvben kétbetűs szavak vannak. Ezek közül 5 szót leírtunk egy lapra, és egy-egy vonallal azokat a szavakat kötöttük össze, amelyekben van azonos betű. Melyik ábrát nem kaphattuk, ha az ábrákon a pöttyök a leírt szavakat jelölik?  
 (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 
19. Egy téglalapot 8 négyzetre osztottunk fel úgy, hogy a keletkezett négyzetek oldalainak hosszai 1; 1; 3; 3; 3; 3; 4 és 4 egység. Hány egység a téglalap kerülete?  
 (A) 34 (B) 38 (C) 46 (D) 74 (E) Nincs ilyen téglalap.
20. Mennyi a  $4^{2015} + 4^{2016}$  összeg 15-tel való osztási maradéka?  
 (A) 0 (B) 3 (C) 5 (D) 9 (E) 10

