

(Folytatás az előző oldalról.)

11. Egy szabályos sokszög csúcsait kiszíneztük két színnel: mindegyik csúcs vagy piros, vagy zöld színű lett. Ezután megvizsgáltuk az egyszínű háromszögeket, és nem találtunk közöttük egyenlő szárút. (Az egyszínű háromszög mindhárom csúcsa azonos színű és a szabályos sokszög csúcsai közül való.) Az alábbiak közül hány csúcsa lehet összesen a szabályos sokszögnek?
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9
12. Az ABC háromszög C csúcsából induló belső szögfelezőjére merőleges egyeneseket állítunk az A és a B csúcsból. Ezek az egyenesek a CB , illetve a CA oldalegyenest az M , illetve az N pontban metszik. Tudjuk, hogy $CN = 8$ és $BM = 1$. Hány egység hosszú lehet a CA oldal?
(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11
13. Nyolc valós szám összege $\frac{4}{3}$, és közülük bármely hétnek az összege pozitív. Mi az a legkisebb egész érték, amit nyolc ilyen szám valamelyike felvehet?
(A) -9 (B) -7 (C) -5 (D) -3 (E) -1
14. Egy sorban 10-en állnak: néhányan igazmondók, a többiek hazugok. Egyikük Marci. Rajta kívül mindenki ugyanazt mondja: „Köztem és Marci között pontosan egy hazug áll.” Összesen hány hazug lehet ebben a sorban?
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
15. Egy 5×5 -ös tábla mezőit megszámoztuk az 1-től 25-ig terjedő egész számokkal (minden számot egyszer használtunk fel). Nevezzük két közös csúccsal rendelkező mező távolságának a rajtuk álló számok különbségének abszolútértékét, továbbá nevezzük a tábla átmérőjének a táblában fellépő legnagyobb távolságot. Mekkora lehet egy 5×5 -ös tábla átmérője?
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

„Agykutatóként azt kívánom hazám polgárainak, hogy az agyunkat egyre jobban lefoglaló külső információáradat ellenére képesek legyünk odafigyelni a lélek hangjára, több ezer éves hagyományainkat hordozó belső világunkra. Csak így állíthatjuk alkotóképességünket, vágyainkat, az együttműködő szellem erejét közös felemelkedésünk szolgálatába.”

Idézet Dr. Freund Tamás akadémikus, az első Bolyai-díjas bejegyzéséből a Bolyai Díj Emlékkönyvébe. Budapest, 2000. április 2.

BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY®



BOLYAI FARKAS



BOLYAI JÁNOS

2018/19.
ONLINE KÖRZETI FORDULÓ
FELNÖTT
KATEGÓRIA

A rendezvény fővédnökei:

Prof. Dr. FREUND TAMÁS akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia alelnöke
Dr. AÁRY-TAMÁS LAJOS, az Oktatási Jogok Biztosa

A verseny megálmodója és a feladatsorok összeállítója:

NAGY-BALÓ ANDRÁS középiskolai tanár

A honlap és az informatikai háttér működtetője:

TASSY GERGELY középiskolai tanár

A feladatsorok lektorálói:

BÉKÉSSY SZILVIA középiskolai tanár
TASSYNÉ BERTA ANDREA középiskolai tanár
CSUKA RÓBERT egyetemi hallgató

Anyanyelvi lektor:

PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



<http://www.bolyaiverseny.hu/felnott>

Felnőtt kategória

A feladatok megoldását az online beküldő felületen kell rögzíteni. Előfordulhat, hogy egy feladatban több válasz is helyes.

1. Bendegúz a mellékelt 3×4 -es táblázatot kitöltötte 0-nál nagyobb egyjegyű számokkal, majd kiszámolta soronként és oszloponként a számok összegét, az eredményeket pedig odaírta a táblázat mellé. Sajnos kiborult a tinta, így már csak néhány szám látszik. Milyen szám állhatott a kérdőjellel jelölt mezőben?

				16
				14
		?		17
12	16		15	

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
2. Egy négyzetet 10 négyzetre daraboltunk úgy, hogy a legkisebb négyzet oldala 1 cm hosszú. Hány cm lehet az eredeti négyzet oldala? (Minden keletkező négyzet oldala centiméterben mérve egész hosszúságú.)

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

3. A mellékelt táblázat bármelyik négyzetéről csak vele oldalszomszédos négyzetre léphetünk, és nem szabad kétszer ugyanarra a négyzetre lépni. Ati a nyíl mentén haladt, ahogy a második táblázat mutatja, és lejegyezte a számjegyeket a lépések sorrendjében, így megkapta a 84927561 számot. Melyik számjegy állhat az így kapható legnagyobb számban az ezresek vagy a tízesek helyiértékén?

1	6	5
8	2	7
4	9	3

1	6	5
8	2	7
4	9	3

(A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 8

4. Egy óra számlapjának kerületén a 12-estől ugyanabban a pillanatban indul el két bogár és egy hangya, a két bogár az óramutató járásával megegyező, a hangya pedig ellentétes irányban. Mindegyikük végig a kerületen mozog, állandó sebességgel. Amíg a hangya az első körét megteszi, a 2-esen és a 4-esen találkozik szembejövő bogárral. Hányason találkozik a hangya ismét bogárral, amikor a második körét teszi meg? (Egy körbe beletartozik az elején a 12-esről elindulás és a végén a 12-esre megérkezés pillanata is.)

(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) 12

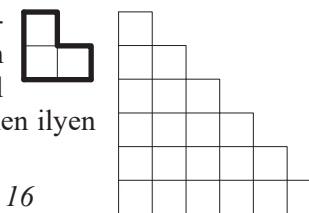
5. Piripócscon összesen 6 utca van, és bármely két utca vagy párhuzamos, vagy merőleges. 3 utcában csak lányok, 3 utcában csak fiúk laknak. Ha két lányok lakta utca keresztezi egymást, akkor a kereszteződésben van egy szépségszalon. Ha két fiúk lakta utca keresztezi egymást, akkor a kereszteződésben van egy konditerem. Minden más kereszteződésben iskola található, és mindhárom létesítmény csak a megadott helyeken lehet. A városban van szépségszalon is, konditerem is. Összesen hány iskola lehet Piripócscon?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

6. Zsolt érdekesnek nevezi a csupa különböző számjegyből álló tízjegyű számok közül azokat, amelyekben a lehető legtöbb számjegyre igaz, hogy az egyenlő a két vele szomszédos (tőle balra és jobbra elhelyezkedő) számjegy összegével. Az alábbiakból hány különböző érdekes számot írhatott le Zsolt?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

7. Kőműves Kelemen a bal oldali ábrán látható L-idomokból építhet lépcsőket. (A jobb oldali ábrán látunk egy 6-fokú lépcsőt.) Az alábbiak közül hányfokú lépcsőt tud megépíteni Kőműves Kelemen ilyen L-idomokból?



(A) 7 (B) 11 (C) 13 (D) 15 (E) 16

8. Ági úgy írta be egy 5×5 -ös táblázat mezőibe 1-től 25-ig az egész számokat, hogy bármely két egymást követő szám oldalszomszédos mezőbe került, majd megszámlolta, hogy mennyi a legtöbb prímszám, amennyi egy sorba vagy oszlopba került. Az alábbiak közül melyiket kaphatta eredményül?

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

9. Létezik négy olyan szám, amelyek között a páronkénti különbségek...

(A) 1, 2, 3, 4, 5, 6 (B) 1, 2, 2, 3, 4, 5 (C) 2, 2, 3, 4, 5, 6

(D) 2, 3, 3, 5, 6, 8 (E) 2, 3, 3, 4, 5, 7

10. Az ABC háromszögben az A csúcsnál 60° -os, a B csúcsnál 100° -os belső szög található. Az alábbiak közül összesen hány egyenlő szárú háromszögre darabolható az ABC háromszög? (A darabolás után egyenlő szárú háromszögtől különböző darab nem keletkezhet!)

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

A feladatsor a következő oldalon folytatódik.