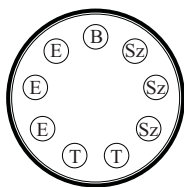


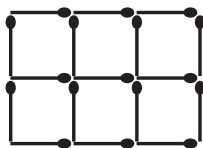
(Folytatás az előző oldalról.)

13. Nagymama 3 epres (E), 3 szilvás (Sz), 2 túrós (T) és 1 barackos (B), külsőre teljesen egyforma buktát rakott egy tányérra körben (egy szabályos kilencszög csúcaiba), hogy megmelegítse a mikrohullámú sütőben. Marika kedvence a barackos. Ő is látta, hogy az itt jobbra látható sorrendben került a 9 bukta a tányérra, de miután kivették a sütőből, a tányér az eredeti állapothoz képest ismeretlen szöggel elfordult, egyébként a sorrend rajta ugyanaz maradt. Legkevesebb hány bukta megkóstolása után tudhatja meg biztosan Marika, hogy melyik a barackos a bukták közül?



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

14. 17 gyufaszázból kiraktuk az ábrán látható téglalapot. Hasonló módon 52 szál gyufából felépítettünk egy másik, egységoldalú négyzetekből álló téglalapot. Összesen hány gyufaszázból állhat az új téglalap kerülete? (Egységnek 1 szál gyufa hosszát tekintjük.)



(A) 20 (B) 24 (C) 36 (D) 44 (E) 48

15. Két mozdony nélküli vonat két párhuzamos vágányon halad egymással szemben, állandó v sebességgel. A két vonat 20-20 kocsiból áll, amelyek mind egyformák. Az egyik vonaton Anna az előlről negyedik kocsiban utazik. Miután a két vonat találkozik, Anna kocsija 36 másodperc múlva kerül teljes terjedelmében Bori szemből jövő kocsija mellé, és ezt követően még 44 másodperc telik el, amíg a két vonat teljesen elhalad egymás mellett. Előlről hányadik kocsiban utazhat Bori az Annával szemben jövő vonaton?

(A) 13. (B) 14. (C) 15. (D) 16. (E) 17.

„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

2017/18.
ONLINE KÖRZETI FORDULÓ
FELNÖTT
KATEGÓRIA



BOLYAI JÁNOS

A rendezvény fővédnökei:

Prof. Dr. FREUND TAMÁS, 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>

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

1. Az $A = \frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{6}$ számot az alábbiak közül melyik egész számmal szorozhattam, ha az eredmény is egész szám lett?
(A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 12 (E) 2017
2. Egy 5×5 -ös tábla mezőire letettem néhány bábut úgy, hogy a tábla bármely 3×3 -as részében pontosan egy bábu áll. Összesen hány bábut tehettem a táblára?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
3. Egy téglalap egyik oldalát 99 cm-rel növeltük, szomszédos oldalát 1 cm-rel csökkentettük. Ekkor az új téglalap területe az eredeti téglalaphoz képest ...
(A) biztosan megnőtt. (B) biztosan csökkent.
(C) lehet, hogy nem változott. (D) nem biztos, hogy megnőtt.
(E) nem biztos, hogy csökkent.
4. Egy 3×3 -as táblázatot úgy töltöttünk ki természetes számokkal, hogy bármely két oldalszomszédos mezőben álló szám összege 3. Mennyi lehet a táblázatban álló kilenc szám összege?
(A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E) 16
5. Egy 4×4 -es, sakktáblaszerűen színezett táblának egy lépésben bármely 2×2 -es részében az összes mezőt ellentétesre színezhajjuk. Az alábbiak közül hány ilyen lépéssel érhető el, hogy a táblázat minden mezője sötét színű legyen?
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8
6. Éva egy üres lapra zöld tollal 7 különböző számot írt, majd ezekből az összes lehetséges módon kiválasztott kettőt, kiszámolta az összegüket, az eredményeket pedig piros tollal írta a lapra. Összesen hány különböző piros szám lehet így a lapon?
(A) 10 (B) 11 (C) 13 (D) 21 (E) 22

7. Írjatok az ábrának megfelelően elhelyezkedő öt kör mindegyikébe egy-egy nullától különböző számjegyet úgy, hogy a két felső körbe írt számjegy összegének hétszerese az alattuk lévő körökbe írt számjegyek összege legyen, továbbá a két bal oldali körbe írt számjegy összegének ötszöröse a tőlük jobbra lévő körökbe írt számjegyek összege legyen! Az alábbi számjegyek melyike nem kerülhet így egyik körbe sem?
(A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 8 (E) 9
8. Az $ABCD$ paralelogramma BAD szögének szögfelezője a BC oldalt az M pontban metszi, az ADC szög szögfelezője a BC oldalt a K pontban metszi. Ha $KM = 2$ cm és $AB = 3$ cm, akkor hány centiméter lehet a paralelogramma BC oldalának hossza?
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8
9. Egy hatalmas állatkertben, ahol nagyon sok majom él, egy majom akkor lesz boldog egy adott napon, ha aznap 3 különböző fajta gyümölcsöt megeszik. Az egyik napon 20 alma, 30 barack, 40 narancs és 50 banán áll rendelkezésre a majmok etetésére, több gyümölcs nincs. Az alábbiak közül összesen hány majom lehet boldog ezen a napon ebben az állatkertben?
(A) 40 (B) 41 (C) 43 (D) 45 (E) 46
10. A síkon felvettünk néhány egyenest úgy, hogy mindegyik pontosan 4 másik egyenest metsz. Összesen hány egyenest vehettünk így fel?
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9
11. Az asztalon lapjokkal elhelyeztünk néhány korongot úgy, hogy mindegyik pontosan három másikat érint. Összesen hány korong lehet így az asztalon?
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8
12. Az alábbiak közül összesen hány különböző pontot jelölhetünk ki egy kocka felszínén úgy, hogy a kocka bármely két lapján a kijelölt pontok száma különböző legyen? (Egy csúcsban lévő pont az ott találkozó három lap mindegyikén rajta van, egy élen lévő pont az ott találkozó mindkét lapnak része.)
(A) 5 (B) 6 (C) 10 (D) 12 (E) 15

A feladatsor a következő oldalon folytatódik.