

„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

2020/21
ORSZÁGOS DÖNTŐ
4. OSZTÁLY

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:

CSUKA RÓBERT villamosmérnök

A feladatsorok lektorálói:

BÉKÉSSY SZILVIA középiskolai tanár
CSUKA RÓBERT villamosmérnök

Anyanyelvi lektor:

PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



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

A rendezvény támogatói:

BÉKÁSMEGYERI VERES PÉTER GIMNÁZIUM
BAÁR-MADAS REFORMÁTUS GIMNÁZIUM
ÓBUDA-BÉKÁSMEGYER ÖNKORMÁNYZATA
ÉSZAK-BUDAPESTI TANKERÜLETI KÖZPONT
BRINGÓHINTÓ KKT.

Hanganyag: CSIBA LAJOS, KERÉKES BARNABÁS

A verseny első fordulójának megyei/körzeti szervezői:

MESKÓNÉ FARKAS GABRIELLA, HEBLING ESZTER, KISS ANDRÁSNÉ, BÁTHORI ÉVA,
KOZMA LÁSZLÓ, FEHÉR KAPLÁR ATTILA, GRATZER KÁROLYNÉ, BÉKÉSSY SZILVIA,
KOVÁCS JUDIT, SZIGETI MÁTYÁS, MERÉNYI GABRIELLA,
SÜVEGES-SZABÓ MARIANNA, PAPP LÁSZLÓ, BERNÁTH VALÉRIA, PALASICS TAMÁSNÉ,
KISSNÉ HORVÁTH ÁGNES, HODGYAI LÁSZLÓ,
LACZKÓNÉ KISS BEATRIX, TÓTH ÉVA, HOHNER NATALJA, NYITRAI JÁNOS,
UGRON SZABOLCS, KISSNÉ SÁRI JUDIT, HERBAYNÉ DUDÁS ÉVA,
RÉTINÉ MUNKÁCSI ÁGOTA, MAGYAR ZSOLT, KAZSOKINÉ REINHARDT KATALIN,
BÍRÓ ÉVA, KOVÁCS ERZSÉBET, HORVÁTHNÉ SÁMSON ANDREA, HORVÁTH SZILÁRDNÉ,
GRÓFNÉ GYÖRKÖS VALÉRIA

Az 1-13. feladatok megoldását a verseny honlapján a megfelelő helyre tett X-szel rögzítsétek! Előfordulhat, hogy egy feladatban több válasz is helyes.

1. Négy szomszédos egész szám közül hány darab számban fordulhat elő, hogy azokban páratlan lesz a számjegyek összege?

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

2. A *TUDÁS* szó minden betűjének megfeleltettünk egy-egy egymástól különböző számjegyet. Melyik betű melyik számjegyet jelölheti, ha teljesülnek a következő összefüggések:

$$T + U + D + Á + S = 21, \quad U \cdot D = 14, \quad D : Á = 7, \quad S + U = 10, \quad U + D + Á = 10.$$

(A) $T = 3$ (B) $U = 7$ (C) $D = 14$ (D) $Á = 2$ (E) $S = 8$

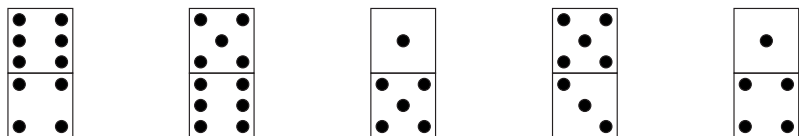
3. Írjátok be a táblázat mezőibe az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számokat úgy, hogy minden sorban, minden oszlopban és a két átlóban is más-más legyen a három szám összege! Melyik lehet ekkor az alábbiak közül egy ilyen összeg?

(A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15

4. Összeadtuk a természetes számokat 1-től kezdve valamelyik pozitív egészig. Az alábbiak közül melyik számjegy nem lehet az összeg utolsó számjegye?

(A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 7 (E) 9

5. Az ábrán látható 5 dominó közül kettőt ellentétes irányba fordítva elérhető, hogy az alsó és a felső sorban is 20 legyen a pöttyök számának összege. Melyik dominónak kell mindenképpen az elforgatottak között lennie?



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

6. Egy banánt egy almára és két dióra lehet cserélni. Két alma egy banánt és egy diót ér. Hány dióért lehet elcserélni egy banánt?

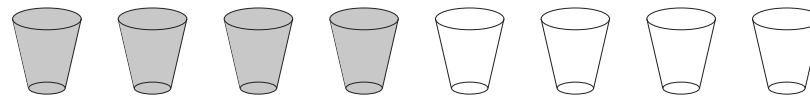
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

7. Egy dobozban ötféle színű golyóból összesen 100 darab van. Tudjuk, hogy legalább 83 darabot kell taláalomra kihúzni ahhoz, hogy biztosan legyen minden színből legalább egy a kihúzottak között. Ekkor az egy-egy színből a dobozban lévő golyók száma...

(A) legalább 18 (B) legalább 19 (C) legalább 20

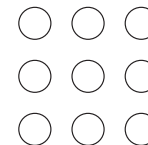
(D) legfeljebb 27 (E) legfeljebb 28

8. Az ábrán négy teli és négy üres pohár látható egymás mellett. Az alábbiak közül hány pohárhoz hozzányúlva érhető el, hogy a tele és üres poharak váltakozva kövessék egymást?



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

9. Az ábrán látható módon, három sorban és három oszlopban elhelyeztünk 9 pénzérmét egy asztalon. Az alábbiak közül hány újabb pénzérme elhelyezésével érhető el, hogy ebben a három sorban és ebben a három oszlopban négy-négy pénzérme legyen?



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

10. Négy kártyát tettek elénk, a következő látszik rajtuk: *A*, *B*, 1, 2. Tudjuk, hogy minden kártya egyik oldalán betű, a másikon pedig szám található. El kell döntenünk, hogy igaz-e a következő állítás: „Ha egy kártya betűs oldalán magánhangzó van, akkor a hátoldalán páratlan szám áll.” Legkevesebb hány lap megfordításával lehet ezt biztosan eldönteni?

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

11. Négyzethálós papíron kerítsetek körül öt egybevágó kis négyzetet úgy, hogy mindegyikük oldalszomszédos legyen valamelyik másikkal, azaz a kis négyzetek egyetlen síkidomot alkossanak. Legfeljebb hány különböző síkidomot lehet így rajzolni, ha két alakzat nem számít különbözőnek, amennyiben az egyiket kivágva azzal a másik pontosan lefedhető.

(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12

12. Egy sütőbe, amelyben fánkot sütnek, egyszerre négy fánk fér be. Egy oldal kisütéséhez egy percre van szükség, így négy fánk két perc alatt elkészíthető. Az alábbiakból hány perc alatt sült ki hat fánk ebben a sütőben?

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

13. Zsuzsi egy üres papírra a 20-ast írta, majd elindította az osztályban. A 19 osztálytárs mindegyike előbb áthúzza a papíron lévő még át nem húzott számot, és az alá írja az általa áthúzottnál 1-gyel nagyobb, vagy 1-gyel kisebb számot, majd továbbadja egy olyan osztálytársnak, akinél még nem járt a papír. Ezt addig csinálják, mígnem a 19. osztálytárs is megteszi ugyanezt. Az alábbiak közül melyik lehet a végén áthúzatlan szám ezen a papíron?

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