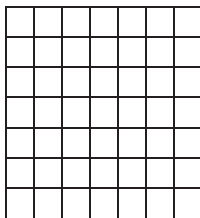


(Folytatás az előző oldalról.)

11. Írjátok a 7×7 -es négyzetrács mezőibe az 1, 2, 3, 4 számokat úgy, hogy bármely 2×2 -es részben mindegyik számból pontosan egy legyen. Az alábbiakból összesen hány 1-est írhattok így a 7×7 -es négyzetrácsba? (Minden mezőbe egy szám kerülhet!)



- (A) 8 (B) 10 (C) 13 (D) 15 (E) 17
12. Jancsi egy olyan ötszöget rajzolt, amelynek összes belső szöge kisebb volt 180° -nál és minden átlója egyforma hosszú. Az alábbiakból melyik válaszlehetőséggel fejezhető be a következő mondat úgy, hogy az igaz legyen? Ennek az ötszögnek valamelyik belső szöge lehetett ...
- (A) 105° -os (B) 107° -os (C) 108° -os (D) 109° -os (E) 110° -os
13. Baloldalt egy sáska, középen egy szöcske, jobboldalt egy tücsök ül egy hosszú, egyenes árokban. Jelöljük ezt az állapotot balról jobbra a megfelelő szavak kezdőbetűivel: (S, SZ, T). Időnként valamelyik átugorja egyik szomszédját. 2021 ugrás után az alábbiakból melyik sorrendben ülhetnek újra egymás mellett, ha végig csak az árokban (egy egyenes mentén) a leírtak szerint ugrálnak?
- (A) (S, SZ, T) (B) (T, SZ, S) (C) (SZ, T, S) (D) (S, T, SZ) (E) (SZ, S, T)
14. Öreg falióránk számlapjáról leesett az összes szám. Bárhogyan összekeverve tesszük is vissza a tizenkét számot, lesz közöttük három egymás melletti, amelyek összege legalább x . Mennyi lehet x , hogy az előző mondat igaz legyen?
- (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21 (E) 22
15. Van egy kétkarú mérlegünk és 12 egyforma nagyságú, különböző színű golyónk. Közülük egy más fajsúlyú anyagból készült, mint a többi. Az alábbiakból hány méréssel állapítható meg biztosan, hogy melyik ez a golyó, és hogy nehezebb, vagy könnyebb-e a többinél?
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

„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

2020/21. ONLINE KÖRZETI FORDULÓ FELNŐTT KATEGÓRIA



BOLYAI JÁNOS

A rendezvény fővédnökei:

Prof. Dr. FREUND TAMÁS, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke
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:

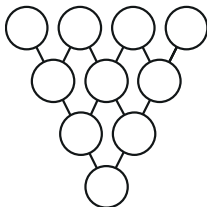
PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



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

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

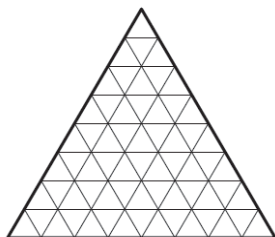
1. Peti elhelyezte az ábrán látható körökbe 1-től 10-ig az egész számokat úgy, hogy minden körben a közvetlenül felette lévő két szám különbsége állt. (Mindig a nagyobb számból vonjuk ki a kisebbet.) Mennyi lehetett a felső sorban lévő négy szám összege?



- (A) 24 (B) 25 (C) 28 (D) 30 (E) 32
2. Kati 21 egységkockából különböző méretekkkel rendelkező téglatesteket épített, az összes elem felhasználásával. Az alábbiakból összesen hány különböző tömör téglatestet építhetett? (Két téglatest különböző, ha térbeli forgatással nem vihetők át egymásba.)
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
3. Néhány bábu sorban áll egymás mellett. Mindegyik piros vagy zöld színű, és tudjuk, hogy mindkét szín előfordul. Ha két bábu olyan távol van egymástól, hogy köztük 6 vagy 9 bábu van, akkor e két bábu színe azonos. Hány bábu állhat ebben a sorban?

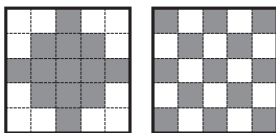
- (A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16 (E) 17

4. A szabályos (egyenlőoldalu) háromszög oldalait 8 egyenlő részre osztottuk, majd ezeken keresztül az ábrán látható módon rácsháromszögekre osztottuk az eredeti háromszöget. Hány kis háromszöget sötétre színezve valósul meg, hogy mindegyik metszéspont (beleértve a nagy háromszög oldalain lévőket is) valamelyik beszínezett háromszög csúcsa legyen?



- (A) 12 (B) 14 (C) 15 (D) 17 (E) 18

5. A balra látható ábrán egy lépésben helyet cserélhet egymással két sor vagy két oszlop. Az alábbiak közül összesen hány ilyen lépéssel juthatunk el a baloldali ábrából a jobboldalihoz?



- (A) 10 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) Az előzőek egyikével sem.

6. Egy öt fordulóból álló futóverseny-sorozatban 50 induló vett részt. Bandi minden egyes fordulóban a 10. helyen végzett. A verseny végeredményét az egyes fordulókban elért időeredmények összeadásával határozzák meg. Az összetett versenyben az alábbiak közül Bandi hányadik helyen végezhetett?

- (A) 1. (B) 10. (C) 25. (D) 47. (E) 50.

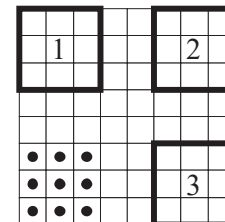
7. A Vitkó tanyán nagyon sok kutya van, közülük több a harapós, mint a nem harapós. Egy teljes héten az egyik harapós kutya minden nap egyszer megharapta a többi harapós kutyát, és kétnaponta mindegyik harapós kutya ugyanazon órán belül egyszer megharapott minden nem harapós kutyát, más harapás nem volt, így e héten 533 harapás történt. Összesen mennyi kutya lehetett ezen a héten a Vitkó tanyán, ha a kutyák száma hét közben nem változott?

- (A) 10 és 20 között (B) 20 és 30 között (C) 30 és 40 között
(D) 40 és 50 között (E) 50 és 60 között

8. Anna gondolt 5 számot, és Beának megmondta mindegyik összeget, amelyeket két-két szám összeadásával kapott. Ezek a következők: 6, 7, 8, 8, 9, 9, 10, 10, 11, 12. Az alábbiak közül melyik számra gondolt Anna?

- (A) $-\frac{1}{2}$ (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{7}{2}$ (D) $\frac{11}{2}$ (E) 7

9. A 8×8 -as négyzetrács bal alsó sarkában az ábrán látható módon a 3×3 -as rész minden mezőjében egy-egy korong található. Egy lépésben egy korong bárhonnan átugorhat egy másikat és arra a mezőre érkezik, amelyik tükörképe az eredeti mezőjének az átugrottra nézve. Az alábbiak közül melyik az az ábrán számokkal jelölt 3×3 -as rész, amelyiknek a kilenc mezőjébe juthat ilyen lépésekkel ez a kilenc korong?



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) egyik sem (E) mindhárom

10. Az alábbiakból melyik válaszlehetőséggel fejezhető be a következő mondat úgy, hogy az igaz legyen? Bárhogy is adunk kilenc olyan különböző pozitív egészet, amelyek összege 200, közülük mindenképpen kiválasztható négy, melyek összege nagyobb, mint ...

- (A) 96 (B) 99 (C) 100 (D) 101 (E) 103