

„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

2021/22. NEMZETKÖZI DÖNTŐ 5. OSZTÁLY



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 lektorálója:

NAGY KARTAL egyetemi hallgató

Anyanyelvi lektor:

PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



<http://www.bolyaiverseny.hu>

Az 1-5. feladatok megoldását a válaszlapon a megfelelő helyre tett X-szel jelöljétek! Előfordulhat, hogy egy feladatban több válasz is helyes.

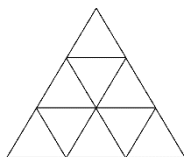
1. Ábel az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 számokat olyan sorrendben írta fel, hogy bármelyik két egymás után írt szám közt vagy 2 lett a különbség, vagy az egyik kétszerese lett a másiknak. Az alábbiakból melyik kerülhetett a sorban negyedik helyre?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 8 (E) 10

2. Két, egyenként egy mozdonyból és 80 egyforma kocsiból álló vonat találkozik egyetlen egyenes vágányon, egymással szemben haladva. A két vonatnak ki kell kerülnie egymást. Adott még egyetlen kitérő, amelynek segítségével a feladat megoldható, és amelyen éppen elfér 1 mozdony és x kocsi (de több már nem). Az alábbiak közül mennyi lehet x értéke? (Mozdony elejére és végére is lehet kocsit kapcsolni.)

(A) 40 (B) 44 (C) 50 (D) 60 (E) 70

3. Az itt látható kilenc kis háromszögből álló alakzat háromszögeibe nullákat írtunk. Ezután egy-egy lépésben kiválasztottunk két számot, amelyeket tartalmazó háromszögeknek van közös oldala, és mindkét számot 1-gyel növeltük. Ilyen lépésekkel eljutottunk egy olyan kitöltéshez, amikor a háromszögekben kilenc egymást követő 0-nál nagyobb szám állt. Mennyi lehet ezekben a háromszögekben a lehetséges legkisebb szám értéke?

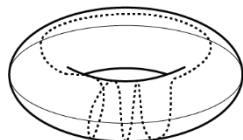


(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

4. Jani egy kör kerületére felírta az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 számokat valamilyen sorrendben, majd kiszámolta az összes lehetséges módon három szomszédos szám összegét. Az alábbiakból melyik számra igaz, hogy egy adott sorrend esetén az így kiszámolt tíz összeg közül lehet a legkisebb?

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

5. Az ábrán látható úszógumin két csiga egy-egy zárt vonalú nyomot hagyott. A folytonos vonallal rajzolt egyik nyom a „külső egyenlítőn” megy körbe, míg a szaggatott vonallal rajzolt nyom háromszor keresztezi az előző nyomot. Összesen hány részre darabolja ez a két nyom az úszógumi felületét?



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