„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

2018/19.
NEMZETKÖZI DÖNTŐ
6. OSZTÁLY

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 lektorálója:
TASSYNÉ BERTA ANDREA középiskolai tanár

Anyanyelvi lektor:
PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár

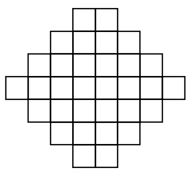
http://www.bolyaiverseny.hu

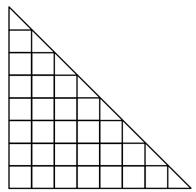
Az 1-5. feladatok megoldását a válaszlapon a megfelelő helyre tett X-szel jelöljétek! Előfordulhat, hogy egy feladatban több válasz is helyes.

1. Háromféle mérősúlyom van: kicsi, közepes és nagy. Az azonos méretűek egyforma tömegűek. A kicsi a legkönnyebb, a nagy a legnehezebb közülük. Tádé szerint az egyik mérősúlyt két másik tartja egyensúlyban a kétkarú mérlegen, és ha ez utóbbi kettő egyikét felteszem a mérleg egyik serpenyőjébe, a másikba tehetek úgy két mérősúlyt, hogy egyensúly legyen. Egy nagy mérősúlyt hány kis mérősúly tarthat egyensúlyban, ha Tádé igazat mondott?

(A) *2* **(B)** *3* **(C)** *4* **(D)** *6* **(E)** *8*

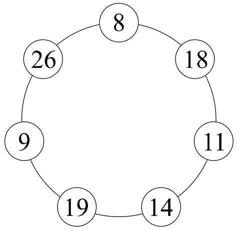
2. Az alábbiak közül hány egyenes vágással darabolható fel a bal oldali ábra úgy, hogy a keletkező részekből hézagmentesen kirakható legyen a jobb oldali ábra?





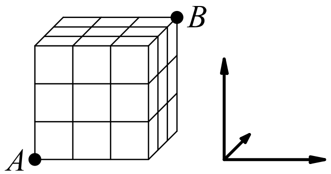
(A) *1* **(B)** *2* **(C)** *3* **(D)** *4* **(E)** *az előzőek egyike sem*

3. Hét dobozban elhelyeztünk néhány golyót, az ábrán látható számok jelölik az egy-egy dobozban lévő golyók számát. Ezt követően a golyókat átrendeztük úgy, hogy minden dobozból csak vele szomszédosba tettünk át golyókat. Legkevesebb hány golyót kellett áthelyeznünk, ha minden golyóhoz legfeljebb egyszer értünk hozzá, és végül minden dobozban ugyanannyi golyó lett? (Két doboz akkor szomszédos, ha egy megrajzolt szakasz köti őket össze.)



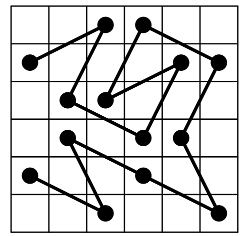
(A) *17* **(B)** *18* **(C)** *19* **(D)** *20* **(E)** *21*

4. Egy kocka alakú űrállomás 27 egyforma méretű, kisebb kocka alakú szobából áll. Egy űrhajós az ábra *A* csúcsánál lévő szobából szeretne eljutni a szemközti *B* csúcsnál lévő szobába. Összesen hányféleképpen teheti ezt meg, ha mindig csak lapszomszédos szobákba mehet, és csak a nyilakkal jelzett három irányban mozoghat?



(A) *30* **(B)** *45* **(C)** *60* **(D)** *75* **(E)** *90*

5. Egy 6×6-os sakktáblán egy huszár (ló) lépked a sakk szabályainak megfelelően. A mellékelt ábrán egy 13 lépésből álló útvonalat láthatunk. Az alábbiak közül hány lépésből álló, olyan útvonala adható meg a huszárnak, amelyben a huszár minden mezőre legfeljebb egyszer léphet, továbbá útvonala nem keresztezheti saját magát? (A huszár egy lépésben mindig vízszintesen kettő és függőlegesen egy mezőt, vagy vízszintesen egy és függőlegesen két mezőt halad.)



(A) *12* **(B)** *14* **(C)** *15* **(D)** *16* **(E)** *17*