

„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

## 2019/20. NEMZETKÖZI DÖNTŐ 10. 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:

CSUKA RÓBERT villamosmérnök

### A feladatsorok lektorálója:

CSUKA RÓBERT középiskolai tanár

### Anyanyelvi lektor:

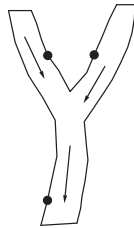
PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



<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. A folyó két mellékágának összefolyásától 1-1 km-rel felfelé található egy-egy kikötő, a mellékágak találkozásánál 2 km-rel lefelé pedig egy újabb kikötő (a vízfolyás irányát nyilak, a kikötőket pontok jelzik). Egy csónak az egyik kikötőtől (nevezzük ezt elsőnek) 30 perc alatt jutott el egy második kikötőhöz, majd a másodiktól a harmadikhoz 18 perc alatt (nem tudni, melyiktől indult, és onnan melyikhez érkezett először). Hány perc alatt juthat el ez a csónak a folyón a harmadik kikötőtől az elsőhöz, ha a folyó sebessége mindenhol egyenletes, és a csónak sebessége is állandó?



- (A) 12      (B) 24      (C) 36      (D) 60      (E) 72
2. A Galaktikus szenátus a következőképpen választja meg a kancellárt. Mind a kilenc szenátor szavaz, és pontozza a jelölteket az 1, 2 és 3 számokkal. Az a jelölt a győztes, akinél a kapott pontok összege a legnagyobb. A szavazás alapján Buster (B) az első, Casper (C) a második és Jasper (J) lett a harmadik. Jasper szerint, ha a régi módszer szerint szavaztak volna, azaz mindenki csak egy jelöltre ad szavazatot, akkor más lenne a sorrend. Ha a szenátorok a régi módszer szerint szavaznának (tehát csak az általuk eddig is preferált egyetlen jelöltre adnák a szavazatot), akkor mi lehetne a jelöltek sorrendje? (A mostani sorrend BCJ.)

- (A) BJC      (B) CBJ      (C) CJB      (D) JBC      (E) JCB
3. Adott a síkon 6 pont úgy, hogy semelyik három nem esik egy egyenesre. Meghúzzuk az összes pontpár esetében az általuk meghatározott szakasz felezőmerőlegesét. Ha ezek a felezőmerőlegesek mind különbözők, akkor az alábbiak közül összesen hány metszéspontjuk lehet?
- (A) 41      (B) 65      (C) 85      (D) 91      (E) 105

4. Öt autó közlekedik egy szabályos kör alakú versenypályán. Az autókat Attila, Bálint, Csaba, Dóra és Evelin vezetik ebben a sorrendben, a rendszámablán pedig az 1, 2, 3, 4, és 5 áll, ám nem feltétlenül ebben a sorrendben kapcsolódnak az autókhoz. Minden sofőr csak a közvetlenül előtte haladó, valamint a közvetlenül mögötte haladó autó rendszámabláját látja, de a sajátjukat természetesen nem és azokat nem is ismerik. A sofőröknek egy fejhallgatón keresztül tesznek fel kérdéseket. Miután a sofőrök megválasztották őket, a kérdező elmondja minden sofőrnek a többiek választát.

**Kérdező:** –Az autód rendszáma négyzetszám?

*Mindenki:* –Nem tudom.

**Kérdező:** –Az autód rendszáma négyzetszám?

*Attila, Bálint, Csaba és Dóra:* –Nem tudom!      *Evelin:* –Nem.

**Kérdező:** –A rendszámablád száma nagyobb, mint a mögötted haladó autóé?  
*Dóra:* – Nem tudom!      *Bálint és Evelin:* – Nem.      *Attila és Csaba:* – Igen.  
 Az alábbiakból kinek melyik lehet a rendszáma? (Mindenki a valóságnak megfelelően válaszolt.)

- (A) Attila 5      (B) Bálint 2      (C) Csaba 1      (D) Dóra 2      (E) Evelin 4
5. Az alábbiak közül hány téglalapra osztható fel a rácsvonalak mentén egy 8×8-as négyzet úgy, hogy az egybevágó téglalapok nem érintkezhetnek, még a csúcsaiknál sem?
- (A) 24      (B) 30      (C) 35      (D) 39      (E) 45