

„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 10. 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.**

- Adott a síkon néhány egység sugarú kör, mindegyik középpontját zöldre színezzük. A körvonalakon megjelölünk néhány pontot pirossal úgy, hogy minden körvonalra pontosan 2 piros pont illeszkedjen. Legfeljebb mekkora a zöld pontok száma, ha összesen 25 így színezett pont van?  
(A) 18      (B) 19      (C) 20      (D) 21      (E) 22
- Történt egyszer egy matematikaórán, hogy egy diák az  $(a + 2b - 3)^2$  négyzetre emelést rosszul végezte el, és  $a^2 + 4b^2 - 9$  lett az eredménye. Tanára kérésére ellenőrzésképpen behelyettesített  $a$  és  $b$  helyére egy-egy természetes számot. A behelyettesítés után az eredmény helyesnek bizonyult. Mely számokat helyettesíthette a tanuló  $a$  helyére az alábbiak közül?  
(A) -5      (B) 3      (C) 13      (D) 1956      (E) 2022
- Béla egy olyan  $ABC$  háromszöget rajzolt, amelynek  $M$  magasságpontjára igaz, hogy  $MC = AB$ . Mekkora lehet ekkor az  $ACB$  szög nagysága?  
(A)  $30^\circ$       (B)  $45^\circ$       (C)  $60^\circ$       (D)  $120^\circ$       (E)  $135^\circ$
- Egy bizottság 40-szer ülésezett. Mindegyik ülésen pontosan 10 fő volt jelen. A bizottság bármely két tagja legfeljebb egy ülésen vett együtt részt. Ekkor a bizottság tagjainak száma...  
(A) lehet 60-nál kevesebb      (B) lehet 62-nél kevesebb      (C) lehet 62  
(D) lehet 63      (E) biztosan 63-nál több
- Legfeljebb hány lapja lehet egy olyan konvex poliédernek, amelynek kiválasztható három lapja úgy, hogy a poliéder minden éle illeszkedik a kiválasztott lapok valamelyikére?  
(A) 4      (B) 5      (C) 6      (D) 7      (E) 8