

„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

## 2017/18. NEMZETKÖZI DÖNTŐ 5. 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. Egy iskolai kiránduláson megkérdeztük a gyerekeket, kinek hány osztálytársa van ott. A résztvevők mindegyike válaszolt. Tízen mondták azt, hogy 4 osztálytársuk van ott; tizenketten, hogy 3; hatan, hogy 2 és négyen, hogy 1. Összesen hány gyerek vett részt a kiránduláson?

(A) 16      (B) 32      (C) 36      (D) 46      (E) 92

2. Egy kincsesláda elektronikus zárszerkezetét nyolc darab kis kapcsoló vezérli. Minden kapcsoló kétféle állásban lehet, felfelé vagy lefelé kapcsolva. A zár akkor nyílik ki, ha minden kapcsoló felfelé áll. Bármelyik kapcsolót átkapcsolhatjuk kézzel egyik állásából a másikba. Egy automatika azonban érzékeli, hogy melyik kapcsolót állítottuk át kézzel, és azonnal három másik kapcsolót is átkapcsol az aktuális állásából az ellenkező állásba. Az alábbi táblázatban találhatjuk, hogy melyik kapcsoló állásának kézzel való megváltoztatásakor melyik három kapcsoló állása változik még meg (az egyszerűség kedvéért a kapcsolókat 1-től 8-ig számoztuk).

kézzel átkapcsolt	1	2	3	4	5	6	7	8
vele megváltozó	2, 5, 7	1, 3, 8	5, 6, 7	1, 6, 8	2, 3, 6	2, 5, 8	1, 3, 4	1, 4, 7

A láda kinyitható, ha kezdetben minden kapcsoló lefelé áll, kivéve a(z)....

(A) 2-es      (B) 6-os      (C) 7-es      (D) 6-os és 7-es      (E) 1-es, 2-es és 5-ös

3. Egy asztalon 10 kupac kavics van, bennük rendre 1, 2, ..., 10 darab kavics. Egy lépésben akárhány kiszemelt kupacot csökkenthetünk, feltéve, hogy mindegyikből ugyanannyi kavicsot veszünk el. Összesen hány ilyen lépésben tudjuk elvenni az összes kavicsot az asztról?

(A) 3      (B) 4      (C) 5      (D) 6      (E) 7

4. Az 1, 2, 3, 4, 5 számkártyák mindegyikének egyszeri felhasználásával egy háromjegyű és egy kétjegyű szám rakható ki úgy, hogy az egyik szám maradék nélkül osztja a másikat. Melyik számjegy szerepelhet az osztóban?

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

5. Egy  $5 \times 5$ -ös tábla minden mezőjén áll egy-egy bábu. A bábukat egyesével szedgetjük le, de csak olyan bábút vehetünk le, amely legalább egy olyan átlós sorban áll, ahol akkor éppen páros számú bábu van. (Az  $5 \times 5$ -ös táblának 14 átlós sora van, ezekben 2, 3, 4 vagy 5 mező található.) Összesen hány bábút vehettünk le így a tábláról, ha ezt követően már nem tudunk a feltételeknek megfelelően levenni bábút?

(A) 7      (B) 9      (C) 11      (D) 13      (E) 15