

„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 8. 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. Jancsinak két cégnél van munkája, mindkét cég órabérben fizet. Ha egy adott hónapban az első cégnél kétszer annyit dolgozik, mint a másodiknál, akkor a havi fizetése  $\frac{4}{5}$  része annak, mintha ezt ugyanannyi időn át fordítva tenné. Hány órát kell ahhoz az első cégnél dolgoznia, hogy pontosan megkeresse a második cég által 10 órára fizetett bérét?

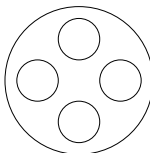
(A) 12      (B) 15      (C) 16      (D) 18      (E) 20

2. Egy elég nagy négyzethálós lapra csigavonalban haladva felírjuk a pozitív egész számokat az ábra szerint. Melyik számok állnak a 2024 felett vagy alatt?

		→							
			7	8	9	10			↓
		↑	6	1	2	11			
			18	5	4	3	12		
			17	16	15	14	13		
									←

(A) 1848      (B) 1849      (C) 2188  
(D) 2207      (E) 2220

3. Egy kör alakú tárcsán négy korong helyezkedik el az ábrának megfelelően. Hányféleképpen színezhetjük ki a korongokat négy szín segítségével, ha a tárcsa középpontja körüli, a tárcsa síkjában történő forgatással egymásba vihető színezéseket nem tekintjük különbözőnek? (A színezéshez a négy színből tetszőlegesen választhatunk, egy korong egyszerre csak egy színnel színezhető.)



(A) 56      (B) 60      (C) 64      (D) 66      (E) 70

4. Az  $\frac{1}{2} * \frac{2}{3} * \frac{3}{4} * \dots * \frac{99}{100}$  leírásban a 98 darab  $*$  helyére tetszőlegesen választgatjuk a  $+$ ,  $-$ ,  $\cdot$ ,  $:$  (összeadás, kivonás, szorzás, osztás) műveleti jeleket. Az alábbiak közül mennyi lehet így a műveletsor eredménye?

(A) 0      (B)  $\frac{1}{5}$       (C)  $\frac{2}{5}$       (D)  $\frac{3}{5}$       (E)  $\frac{4}{5}$

5. Az  $ABC$  szabályos háromszög síkjában  $O$  olyan pont, amelyre  $AOC \sphericalangle = 90^\circ$  és  $BOC \sphericalangle = 75^\circ$ . Az alábbiak közül hány fokban lehet egy  $AO$ ,  $BO$  és  $CO$  oldalhosszakkal rendelkező háromszög valamelyik belső szöge?

(A) 15      (B) 30      (C) 45      (D) 120      (E) 135