

„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

2020/21. NEMZETKÖZI DÖNTŐ 7. 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:

CSUKA RÓBERT villamosmérnök

Anyanyelvi lektor:

PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



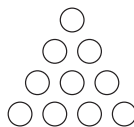
<http://www.bolyaiverseny.hu>

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

1. Az $A = \{-1; -2; -3; -4; -5\}$ és $B = \left\{-1; -\frac{1}{2}; -\frac{1}{3}; -\frac{1}{4}; -\frac{1}{5}\right\}$ számhalmazok minden elemének pontosan egyszeri felhasználásával alkossunk öt párt úgy, hogy a párok egyik tagja A -ból, a másik tagja B -ből kerüljön ki. Szorozzuk össze a párok tagjait, majd adjuk össze a szorzatokat. A felsorolt állítások közül melyik igaz a lehetséges összegekre vonatkozóan?

(A) *A legnagyobb 9-nél több.* (B) *A legkisebb 5-nél kevesebb.*
 (C) *Szerepel közöttük a 8,7.* (D) *Szerepel közöttük az 5.*
 (E) *Szerepel közöttük az 5,5.*

2. Az ábrán látható 10 érmet szabályos háromszög alakba rendeztük. A felsoroltak közül hány érme áthelyezésével érhetjük el, hogy egy más helyzetű szabályos háromszöget kapjunk?



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

3. 8 pontot elhelyeztünk a síkon úgy, hogy semelyik három nem esik egy egyenesre. Tekintsük az összes olyan háromszöget, amelynek csúcsai az említett 8 pont közül valók. Hány egyenlő szárú háromszög lehet ezek között?

- (A) 8 (B) 16 (C) 25 (D) 40 (E) 60

4. 3 diót, 13 barackot és 8 körtét 256 piculáért adnak. 166 piculáért 2 diót, 8 barackot és 5 körtét adnak. Mindegyik diónak ugyanannyi az ára, hasonlóan igaz ez a körtékre és barackokra is. Hány piculába kerül összesen 1 dió, 1 barack és 1 körte?

- (A) 54 (B) 56 (C) 60 (D) 62 (E) 66

5. Egy teherautó első kerekének kerülete 2 méter, a hátsó kerék kerülete 3 méter. Induláskor mindkét jobb oldali kereknek az úttesttel éppen érintkező felületén egy-egy keskeny mézfolt van, a kerekek távolsága 3 méter. A mézfoltok a teherautó mozgása közben nyomot hagynak az úton (fordulatonként egyet). Hány mézfolt keletkezhethet a teherautó mozgása nyomán egy 200 méteres útszakaszon?

- (A) 132 (B) 133 (C) 134 (D) 135 (E) 166