

### A rendezvény támogatói:

VERES PÉTER GIMNÁZIUM  
BAÁR-MADAS REFORMÁTUS GIMN. ÉS ÁLT. ISK.  
BRINGÓHINTÓ KKT.  
KÁLVIN KIADÓ  
APÁCZAI KIADÓ  
COMENIUS KIADÓ  
PYRON KFT.  
WWW.MICROPROF.HU  
INTERSPAR MAGYARORSZÁG  
ZSINATI OKTATÁSÜGYI IRODA  
A MAGYAR TANKÖNYVÉRT ALAPÍTVÁNY  
MATEGYE ALAPÍTVÁNY – ABACUS FOLYÓIRAT  
BOLYAI JÁNOS MATEMATIKAI TÁRSULAT  
EÖTVÖS LORÁND FIZIKAI TÁRSULAT  
BALÁZS DIÁK BT.  
TIMP KFT.

**Zenei szerkesztő:** CSIBA LAJOS

**Hang:** KERÉKES BARNABÁS

### A jutalmazottak díjainak meghívott átdói:

BARTOS BÁLINT Világkupa-győztes párbajtőröző (Portugália 2001)  
GYURTA DÁNIEL olimpiai ezüstérmes úszó (Athén 2004)  
JAKAB JÁNOS többszörös Európa-bajnok asztaliteniszező (Budapest 2004)  
PAULIN ROLAND, a Nemzetközi Matematikai Diákolimpia ezüstérmese (Athén 2004)  
TASSY GERGELY, a Nemzetközi Informatikai Diákolimpia bronzérmese (Athén 2004)

A következő Bolyai Matematika Csapatverseny megrendezéséhez  
örömmel várjuk támogatók jelentkezését az [nbat@freestart.hu](mailto:nbat@freestart.hu) e-mail címen,  
vagy személyesen a verseny szervezőinél.

A feladatsorok nyomtatója a Timp Kft.

„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

**2004.  
7. osztály**

**Összeállította:  
BÉKÉSSY SZILVIA**



BOLYAI JÁNOS

**A rendezvény fővédnöke:**  
Dr. FREUND TAMÁS akadémikus


**A szervezői KÖR:**  
BÉKÉSSY SZILVIA középiskolai tanár  
NAGY-BALÓ ANDRÁS középiskolai tanár  
PAULIN ELEMÉR magántanár  
SZÁMADÓ LÁSZLÓ középiskolai tanár  
TASSY GERGELY középiskolai tanuló

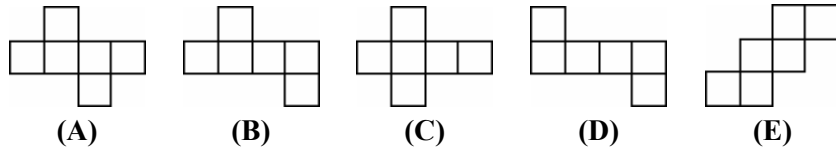
**A verseny megálmodója:**  
NAGY-BALÓ ANDRÁS



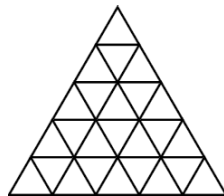
<http://matek.vpg.rulez.org/bolyai>

**Az 1-13. feladatok megoldását a válaszlapon a megfelelő helyre tett X-szel jelöld! Előfordulhat, hogy egy feladatban több válasz is helyes.**

- Egy baba hason fekszik. Először jobbra forog  $270^\circ$ -ot, majd balra  $540^\circ$ -ot. Milyen helyzetben fekszik ezek után a baba?  
 (A) hason (B) háton (C) a jobb oldalán  
 (D) a bal oldalán (E) nem állapítható meg
- Melyik állítás igaz az alábbiak közül?  
 (A) Minden szám nagyobb az ellentettjénél.  
 (B) Van olyan kétjegyű szám, amelynek páratlan számú osztója van.  
 (C) Ha egy természetes szám nem prímszám, akkor összetett szám.  
 (D) Van olyan alakzat, amelynek több mint 8 szimmetriatengelye van.  
 (E) Ha egy rombusz téglalap, nem biztos, hogy négyzet.
- Hány olyan  $a$  szám létezik, amelyre  $a^2 < -a$ ? (Megjegyzés:  $a^2 = a \cdot a$ .)  
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) végtelen sok
- Melyik kockahálót kapnánk, ha felválnánk a kockát a vastagon jelölt élek mentén?  




- A derékszögű koordináta-rendszerben adott egy 16 egység területű ABCD téglalap, amelynek minden csúcsa rácspont. Mely számpár tartozhat a téglalap csúcspontjaihoz, ha az a koordináta-tengelyek mindegyikére nézve szimmetrikus?  
 (A)  $(-4; -2)$  (B)  $(1; 4)$  (C)  $(-2; -2)$  (D)  $(-4; 1)$  (E)  $(2; -2)$
- Egy hintó első kerekének kerülete 250 cm, a hátsóé 3 m. Hány méter távolságon tesz meg az első kerék 100 fordulattal többet, mint a hátsó?  
 (A) 500 (B) 1000 (C) 1500 (D) 2000 (E) 2500
- Hány háromszög látható az ábrán?  
 (A) 25 (B) 42 (C) 45  
 (D) 48 (E) 55



- Öt üdítősuvegről levettük az öt különböző színű kupakot. Tíz gyerek mindegyike valamilyen sorrendben visszahelyezte azokat. Mindenkinek volt legalább egy találat. Pontosan 1 találat 3, pontosan 2 találat 2, pontosan 3 találat 2 gyerekeknek volt. Hány gyerekek lehetett pontosan 4 találat?  
 (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3  
 (E) Ezekből az adatokból nem lehet meghatározni.
- Egy hosszú, vékony vízszintes pálcán egy bolha ugrál. Minden ugrása véletlenszerűen jobbra vagy balra történik. Ugrásai 10 cm hosszúak. Hányféle módon juthat el 10 ugrással a kiindulási ponttól jobbra 60 cm távolságra?  
 (A) 20 (B) 30 (C) 45 (D) 50 (E) 100
- Nekeresdországban betiltották az 1-es számjegy használatát. Náluk számláskor kihagynak minden olyan számot, amelyben az 1-es szerepel. Így következnek egymás után a számok: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 20, 22, ..., 30, 32, ..., 98, 99, 200, 202... Melyik a 2004-edik pozitív egész szám a számsorukban?  
 (A) 3111 (B) 3555 (C) 3666 (D) 3777 (E) 3888
- Hány olyan ötjegyű pozitív egész szám van, amelyben a számjegyek vagy csökkenve, vagy növekedve követik egymást?  
 (A) 126 (B) 210 (C) 252 (D) 378 (E) 504
- Hakapeszi és Taki Maki majmok egy 11 lyukú villanyoszlop két szélső lyukában, az oszlop ellentétes oldalain ülnek. Hakapeszi csak úgy tud mozogni, hogy a tőle ötödik lyukig meg sem áll, míg Taki Maki a tőle hetedik lyuknál áll meg. Sebességük olyan, hogy amíg Hakapeszi öt lyuknyival továbbáll, ugyanennyi idő kell Taki Makinak a hetedik lyukig. Egyszerre indulnak, így mindig azonos időben ülnek a lyukakban, és továbbindulásuk is egyszerre történik. Ha az oszlop utolsó lyukához érnek, visszaindulnak, tovább számolva a lyukakat, szintén az ötödiknél, illetve a hetediknél megpihenve. Hakapeszi az oszlop alsó, Taki Maki a felső lyukából startol. Alulról számítva hányadik lyuk lesz az, amelyikbe először ülnek bele egyszerre?  
 (A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 6 (E) 8
- Egy kör kerületét 11 ponttal egyenlő nagyságú ívekre bontottuk. Hány olyan háromszög van, amelynek csúcsai ezen pontok közül valók, és a kör középpontja a háromszög belsejébe esik?  
 (A) 33 (B) 55 (C) 99 (D) 110 (E) 165

**A következő feladatot a válaszlapon kijelölt helyén oldd meg!**

- Rajzolj minél több olyan tengelyesen szimmetrikus hatszöget, amely négy darab, az ábrán látható – illetve abból forgatással vagy tükrözéssel kapható – síkidomra bontható!

