

A rendezvény támogatói:



BÉKÁSMEGYERI VERES PÉTER GIMNÁZIUM



ÓBUDA-BÉKÁSMEGYER ÖNKORMÁNYZATA



BME MATEMATIKA INTÉZET

„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 első 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

2022/23.

KÖRZETI FORDULÓ

9. OSZTÁLY



BOLYAI JÁNOS

A rendezvény fővédnökei:

Prof. Dr. FREUND TAMÁS akadémikus, 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

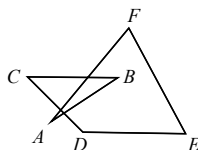
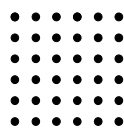


unesco

Bolyai János levelének
200. évfordulója a
nem-euklidészi geometria
felfedezéséről (1823)
UNESCO-val közös
megemlékezés

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

- Az $1 - 2 - 4 - 8 - 16$ műveletsorba el lehet úgy helyezni abszolútérték jeleket, hogy az eredményül kapott szám...
(A) 3 (B) 5 (C) 13 (D) 19 (E) 25
- Anna és Bea együtt 40 kg , Bea és Cili együtt 50 kg , Cili és Dia együtt 90 kg , Dia és Éva együtt 100 kg , Éva és Anna együtt 60 kg . Hány kg lehet az említettek közül egynek a tömege?
(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40 (E) 50
- Az ábrán látható 6×6 rácspont közül bármely két vízszintesen vagy függőlegesen egymás szomszédságában lévő pont távolsága 1 cm . Összesen hány olyan 5 cm hosszúságú szakasz van, melynek a végpontjai ezek a rácspontok?
(A) 12 (B) 18 (C) 24 (D) 30 (E) 36
- Egy különböző számjegyekből álló nyolcjegyű szám bármely két szomszédos jegyének van 1-nél nagyobb közös osztója. Mi lehet ennek a számnak az utolsó számjegye?
(A) 0 (B) 1 (C) 5 (D) 7 (E) 9
- Ábránkon az A, B, C, D, E csúcsoknál lévő szög rendre $20^\circ, 25^\circ, 60^\circ, 130^\circ$ és 75° . Hány fokok lehet az F -nél lévő szög? (A rajz nem méretarányos.)
(A) 45 (B) 50 (C) 75 (D) 120 (E) 140
- Az alábbiak közül melyik n természetes szám esetén lehet az $1, 2, \dots, n$ számokat beosztani olyan csoportokba, amelyekben 3-3 szám van, és a három számból az egyik a másik kettő összege? (Egy számot csak egy csoportba tehetünk.)
(A) 12 (B) 13 (C) 15 (D) 16 (E) 18
- A focilabda egy olyan test, melyet ötszög- és hatszöglapok határolnak, az ötszöglapok körül hatszöglapok vannak, és a hatszöglapok körül váltakozva ötszög- és hatszöglapok. Összesen 32 lapja van a focilabdának. Összesen hány sokszögcsőcs van a focilabdán? (A közöset csak egyszer számítjuk.)
(A) 48 (B) 60 (C) 72 (D) 120 (E) 160



- Az ábrán látható bűvös négyzet soraiban is, oszlopaiban is és két átlójában is a számok összege ugyanannyi. Mennyi lehet a hiányzó hat szám valamelyike?

5	22	18

- (A) 8 (B) 12 (C) 13 (D) 24 (E) 28
- Egy 5×5 -ös tábla minden mezőjén áll egy bábu. A bábukat egyesével szedgetjük le, de csak olyan bábút vehetünk le, amely olyan átlós sorban áll, ahol akkor páros számú bábu van. (Az 5×5 -ös táblának 14 átlós sora van, ezekben 2, 3, 4 vagy 5 mező van.) 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
 - A jobbra látható téglalapot öt kisebb téglalagra osztottuk, a keletkezett öt téglalap oldalai centiméterben mérve egész számok. Az ábrán látjuk, mekkora a téglalapok közül négynek a centiméterben mért kerülete, és tudjuk, hogy ezek közül az egyik téglalap négyzet. (Az ábra nem méretarányos.) Hány négyzetcentiméter lehet a sötét színű téglalap területe?
(A) 18 (B) 20 (C) 24 (D) 30 (E) 36
 - Egy asztalon van 100 kártya, melyeknek egyik oldala fehér és a másik oldaluk fekete. Közülük a felének a fehér, a másik felének a fekete oldala van felül. Miután Miki 50-et, Muki 60-at és Maki 70-et ellentétes oldalára fordított, mind a 100 kártyának a fekete oldala lett felül. Mennyi lehet azon kártyák pontos száma, amelyeket mindhárman megfordítottak?
(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40 (E) 50
 - Béla egy 10 m sugarú kör közepén áll. Onnan indul és minden lépésével pontosan 1 métert tesz meg. Minden lépése előtt közli Pistivel, hogy melyik irányba szeretne lépni, de mindig Pisti dönti el, hogy a választott irányba vagy azzal ellentétes irányba léphet-e. Pistinek az a célja, hogy Béla mindig a kör belsejében maradjon, Béla pedig el szeretné érni a kör határát. Az alábbiak közül a kör közepétől számítva hányadik lépése után lehet biztosan a kör belsején kívül Béla, bárhogyan is választja Pisti az irányokat?
(A) 50. (B) 72. (C) 100. (D) 128. (E) Soha nem érheti el.
 - Kinga többféleképpen is felbontott egy 23×23 -as négyzetet 1×1 -es, 2×2 -es és 3×3 -as négyzetekre úgy, hogy a felbontásban pontosan egy darab 1×1 -es négyzet is szerepelt. Hány olyan felbontást készíthetett, amelyekben különböző helyre került az 1×1 -es négyzet?
(A) 3 (B) 6 (C) 9 (D) 12 (E) 15