

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 Emlékönyvébe. Budapest, 2000. április 2.

BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY®



BOLYAI FARKAS

2022/23.
KÖRZETI FORDULÓ
12. 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:

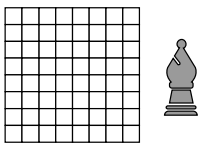
PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



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.

- Peti egy olyan szobában tartózkodik, amelynek egymás mellett egy sorban 7 ajtaja van és közülük egy nincs kulcsra zárva (Peti nem tudja melyik). Egy kísérlet azt jelenti, hogy Peti 3 ajtót ellenőriz, hogy azok közül nyitva van-e valamelyik, és ha igen, akkor azon kimegy a szobából. Azonban, ha nem jut ki, akkor Karcsi minden kísérlet után kívülről bezárja azt az ajtót, ami éppen nyitva volt és kinyitja annak egyik szomszédos ajtaját, anélkül, hogy Peti ezt érzékelné. Az alábbiakból hány kísérlettel juthat ki biztosan Peti a szobából?
(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 5 (E) 6
 - Egy háromszög két oldalának hossza 12 cm és 18 cm. Egy másik, ezzel hasonló, de vele nem egybevágó háromszög két oldalának hossza ugyancsak 12 cm és 18 cm. Hány cm lehet a háromszögek harmadik oldalának hossza?
(A) 4 (B) 8 (C) 24 (D) 27 (E) 32
 - Az alábbiakból hány színnel lehet kiszínezni a 8×8 -as sakktábla mezőit úgy, hogy tetszőleges helyre állítva egy futót, a bábu ne tudjon egy lépéssel a kiindulási mezővel azonos színű mezőre lépni? (A futó csak átlósan léphet akárhányszor. Egy mező egyféle színnel színezhető.)
(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12
- 
- Rózsa, Ibolya és Viola elhatározták, hogy a feladatgyűjteményükben lévő összes feladatot megoldják. Rózsa a , Ibolya b , míg Viola c számú feladatot old meg naponta. (Egy feladattal csak egyikük foglalkozik.) Ha Rózsa 11-szer, Ibolya 7-szer és Viola 9-szer több példát oldana meg naponta, akkor pontosan 5 nap alatt elkészülnének; míg, ha Rózsa 4-szer, Ibolya 2-szer és Viola 3-szor annyi feladatot oldana meg, akkor pedig pontosan 16 nap lenne elég. Hány nap alatt készülnek el a megoldásokkal?
(A) 30 (B) 32 (C) 32-nél több (D) 36-nál több (E) 40-nél kevesebb
 - Egy sakkversenyen minden játékos három másikkal játszott, és nincs közöttük három olyan játékos, akik közül bármely kettő játszott volna egymással. Legkevesebb hány játékos vesz részt ezen a versenyen?
(A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 9 (E) 10
 - Az egységnyi élű négyzet alapú gúla oldallapjai szabályos háromszögek. Az egyik oldallapra egy egységnyi élű szabályos tetraédert helyeztünk. Hány lapja van az így kapott testnek?
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

- Négy testvér Mikuláskor kapott néhány zselés szaloncukrot, ám a gyerekek újra szétosztották. Olívia odaadta Péternek a cukrai felét. Péter ezután nagylelkűen továbbadta a nála levők harmadát Robinak, ő pedig továbbadta édeségeinek negyedét Sárinak. Sári ekkor felkiáltott: „Ha Olíviának adnám cukraim ötödét, akkor mindenkinek ugyanannyi szaloncukra lenne!” Mennyi lehetett a legkevesebb szétosztott darabszám?
(A) 12 (B) 24 (C) 48 (D) 50-nél kevesebb (E) 50-nél több
- Írjátok fel a legnagyobb természetes számot, melyben bármely két szomszédos számjegy balról jobbra nézve kétjegyű négyzetszámot alkot. Mennyi ebben a számban a számjegyek összege?
(A) 19 (B) 20 (C) 22 (D) 28 (E) 32
- Az n -oldalú szabályos sokszög csúcsaira valamilyen sorrendben felírtuk az 1, 2, 3, ..., n számokat, az oldalakra pedig az $n + 1$, $n + 2$, $n + 3$, ..., $2n$ számokat, és a sokszög mindegyik oldalán ugyanannyi lett a három szám összege. (Az oldalra és az oldal végpontjaira írt három szám összege.) Hány oldala lehet a sokszögnek?
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7
- Egy kör kerületén egymástól függetlenül, véletlenszerűen felvesszük az A , B , C és D pontokat. Mennyi a valószínűsége annak, hogy az AB és a CD húrok metszik egymást?
(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{2}{3}$ (E) $\frac{3}{4}$
- Amikor a hajó annyi idős lesz, mint a kapitány most, akkor a kapitány éppen 32 évvel lesz idősebb, mint amennyi a hajó volt akkor, amikor a kapitány feleannyi idős volt, mint a hajó most. Hány éves lehet most a kapitány?
(A) 15 (B) 24 (C) 32 (D) 56 (E) 74
- Adott négy pozitív egész szám. Ha mind a négy számot 3-mal csökkentjük, a szorzatuk 2022-vel növekszik. Ha létezik négy ilyen pozitív egész szám, akkor közülük az egyik lehet...
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 10
(E) Nem létezik négy ilyen pozitív egész szám.
- Határozzátok meg az A , B , C egymástól különböző számjegyeket, ha a tízes számrendszerben
$$\overline{ABC} = \overline{AB} \cdot C + \overline{BC} \cdot A + \overline{CA} \cdot B.$$
Mennyi lehet A vagy B értéke?
(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 9