

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 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



BOLYAI JÁNOS

2024/25. KÖRZETI FORDULÓ 10. OSZTÁLY

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 lektorálójája:

NAGY KARTAL matematikus

Anyanyelvi lektor:

PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



<https://www.bolyaiverseny.hu/matek912>.

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

- Peti felvett a síkon 10 különböző pontot úgy, hogy azokból semelyik három nem esik egy egyenesre, majd minden pontpárt szakasszal kötött össze. Ezután felvett egy olyan egyenest is, amelyik a 10 pont egyikén sem megy át, és nem megy át semelyik két szakasz metszéspontján sem. Pontosan hány metszéspontja lehet az egyenesnek ezekkel a szakaszokkal?
(A) 9 (B) 12 (C) 14 (D) 16 (E) 21
- Egy négyjegyű szám első és második számjegyének szorzata 9-szerese a harmadik és a negyedik számjegy szorzatának. Ha az első két jegy összegét elosztjuk a harmadik és negyedik jegy összegével, ugyanazt a természetes számot kapjuk, mint amikor az első és a harmadik számjegy összegét osztjuk a második és negyedik számjegy összegével. Mennyi lehet a négy számjegy összege, ha a számjegyek egyike sem nulla?
(A) 12 (B) 16 (C) 18 (D) 20 (E) 24
- Egy kör kerületére felírtunk néhány egész számot úgy, hogy mindegyik szám nagyobb, mint az óramutató járása szerint az utána következő két szám összege. A felírt számok között van pozitív szám is. Összesen hány számot írhattunk fel a körre?
(A) 3-at (B) 4-et (C) 5-öt (D) 7-et (E) 8-at
- Délután a 27 fős ovis csoportból néhány gyermek a csoportszobában maradt, a többiek kimentek az udvarra az óvónénivel. A kinti gyermekek közül a fiúk fele és a lányok harmada a homokozóba ment játszani, míg a lányok fele és a fiúk negyede a hintákhoz ment, és így ugyanannyi gyermek van a hintáknál, mint a homokozóban. A többi gyermek ott maradt az óvónénivel egy újabb helyen, a fa alatt. Összesen hány gyermek maradhatott az óvónénivel a fa alatt?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
- Egy másodfokú függvény az egymástól különböző a , b , c változók esetén rendre az a^3 , b^3 , c^3 értékeket veszi fel. Mennyi ennek a függvénynek a 0 változóra felvett értéke?
(A) 0 (B) $a+b+c$ (C) abc (D) $ab+ac+bc$ (E) $-ab-ac-bc$
- Valamely pillanatban az óra perc- és óramutatója fokban kifejezve α szöget zár be egymással. Pontosan fél óra elteltével a két mutató ismét α szöget zár be. Hány fokos lehet az α szög?
(A) 75° (B) $82,5^\circ$ (C) $97,5^\circ$ (D) 105° (E) 165°

- Anna leírt egy pozitív háromjegyű számot, aztán leírta a szám jegyeinek összegét, végül leírta a most utóbb kapott szám jegyeinek összegét is. Ennek a három számnak az összege 666. Mi lehetett az elsőként leírt szám utolsó számjegye?
(A) 1 (B) 3 (C) 5 (D) 7 (E) 9
- Egy háromszög oldalainak hosszai centiméterben egymást követő egész számok. A háromszög egyik szögfelezője merőleges a háromszög egyik súlyvonalára. Hány cm lehet e háromszög valamelyik oldalának hossza?
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
- Egy trópusi szigetvilágban a szigeteket hidak kötik össze. Egy turista bejárja a szigetvilágot úgy, hogy minden hídon pontosan egyszer megy át. Összesen hány híd indulhat a Napfény szigetről, ha útja során a turista háromszor fordult meg ezen a szigeten? (Egy szigeten való megfordulásának számába az induló és az érkező szigetet is beleszámoljuk.)
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7
- Két azonos állású négyzetlapot (vagyis az egyik oldalai párhuzamosak vagy merőlegesek a másik oldalaira) befoglaltunk egy téglalap alakú keretbe. Ez a keret a legkisebb területű olyan téglalap, amelynek a belsejében vannak ezek a négyzetek. A négyzetek és a keret oldalai centiméterben egész számok, és a keret kerülete 74 cm . A két négyzetlap átfedi egymást, a közösen fedett terület 12 cm^2 . Hány centiméter lehet valamelyik négyzet oldalának hossza?
(A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 19 (E) 20
- Két pad mindegyikén 6-6 gyermek ült. Valamennyien különböző életkorúak (az életkorok egész számok), és az egyik padon ülő gyermekek életkorának összege megegyezik a másik padon ülők életkorának összegével és hasonlóan az egyik padon ülő gyermekek életkorának szorzata megegyezik a másik padon ülők életkorának szorzatával. A legidősebb gyermek 16 éves. Hány éves lehet a 16 évessel egy padon ülő gyermekek egyike?
(A) 4 (B) 5 (C) 11 (D) 12 (E) 15
- 1 cm oldalú szabályos hatszöglapokkal, átfedés nélkül és hézagmentesen lefedtünk egy egybefüggő területet, amelynek kerülete 18 cm . Összesen hány hatszöglapot használhattunk ehhez? (Ha két hatszöglap érintkezik egymással, akkor teljes oldallal kell kapcsolódjon hozzá.)
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7
- Egy 8×8 -as sakktáblára bábukat helyeztünk úgy, hogy minden sorba és minden oszlopba is páratlan számú bábut tettünk. Az alábbiakból a sötét mezőkre összesen hány bábut tehetünk így?
(A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 14