

12. Töltsétek ki az itt látható bűvös négyzetet úgy az 5-től 20-ig terjedő egész számokkal, hogy egyetlen szám se ismétlődjön és mindegyik sorban, oszlopban és mindkét átlóban is a számok összege 50 legyen! Hányas kerülhet ekkor a sötét mezőbe? (Mindegyik mezőbe egy szám kell kerüljön.)

	15		5
17		11	
14			

- (A) 8 (B) 10 (C) 13 (D) 16 (E) 19
13. Egy kocka egyik lapjára az 1-et írtuk. A többi lapra egy-egy olyan számot írunk, amely a végén valamely másik lapon lévő szám kétszerese. Melyik szám lehet az alábbiak közül ezen a kockán lévő összes számok összege?
- (A) 9 (B) 23 (C) 39 (D) 51 (E) 63

A rendezvény támogatói:

BÉKÁSMEGYERI VERES PÉTER GIMNÁZIUM
BAÁR-MADAS REFORMÁTUS GIMNÁZIUM
ÓBUDA-BÉKÁSMEGYER ÖNKORMÁNYZATA
ÉSZAK-BUDAPESTI TANKERÜLETI KÖZPONT
BRINGÓHINTÓ KKT.

Hanganyag: CSIBA LAJOS, KERESKES BARNABÁS

A verseny első fordulójának megyei/körzeti szervezői:

MESKÓNÉ FARKAS GABRIELLA, HEBLING ESZTER, KISS ANDRÁSNÉ, BÁTHORI ÉVA,
KOZMA LÁSZLÓ, FEHÉR KAPLÁR ATTILA, GRATZER KÁROLYNÉ, BÉKÉSSY SZILVIA,
KOVÁCS JUDIT, SZIGETI MÁTYÁS, MERÉNYI GABRIELLA,
SÜVEGES-SZABÓ MARIANNA, PAPP LÁSZLÓ, BERNÁTH VALÉRIA, PALASICS TAMÁSNÉ,
KISSNÉ HORVÁTH ÁGNES, HODGYAI LÁSZLÓ,
LACZKÓNÉ KISS BEATRIX, TÓTH ÉVA, HOHNER NATALJA, NYITRAI JÁNOS,
UGRON SZABOLCS, KISSNÉ SÁRI JUDIT, HERBAYNÉ DUDÁS ÉVA,
RÉTINÉ MUNKÁCSI ÁGOTA, MAGYAR ZSOLT, KAZSOKINÉ REINHARDT KATALIN,
BÍRÓ ÉVA, KOVÁCS ERZSÉBET, HORVÁTHNÉ SÁMSON ANDREA, HORVÁTH SZILÁRDNÉ,
GRÓFNÉ GYÖRKÖS VALÉRIA

„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, végyainkat, 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

2021/22
ORSZÁGOS DÖNTŐ
5. OSZTÁLY

A rendezvény fővédnökei:

Prof. Dr. FREUND TAMÁS akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia alelnöke
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 lektorálói:

BÉKÉSSY SZILVIA középiskolai tanár
NAGY KARTAL egyetemi hallgató

Anyanyelvi lektor:

PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



<http://www.bolyaiverseny.hu/matek>

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

1. A $** + *** = ****$ egyenlőségben keressetek a *-ok helyére számjegyeket úgy, hogy igaz legyen az egyenlőség és visszafelé olvasva is ugyanazok a számok közötti összefüggést kapjuk! Hányas kerülhet így valamelyik * helyére?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 7 (E) 8

2. Az itt látható számrejtvényben a különböző betűk különböző számjegyeket, az azonosak azonos számjegyeket jelölnek és a műveletek vízszintesen és függőlegesen is érvényesek. Melyik számjegyet jelölheti B vagy C az alábbiak közül? (Ahol két betű, vagy egy számjegy és egy betű szerepel egymás mellett, azokat kétjegyű számnak kell tekinteni!)

$$\begin{array}{r} AB + 8 = 3E \\ - \quad - \quad - \\ CD + E = CE \\ = \quad = \quad = \\ CB + 3 = AD \end{array}$$

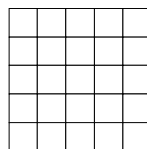
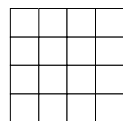
(A) 1 (B) 4 (C) 6 (D) 7 (E) 9

3. Az itt látható 3 négyzetből álló alakzathoz Jani nagyon sokkal rendelkezik. Az alábbiak közül melyik méretű téglalap rakható ki átfedés és hézag nélkül ilyen alakzatokból?



(A) 4×6 (B) 5×6 (C) 4×8 (D) 4×9 (E) 4×10

4. Tünde az itt látható 3×3 , 4×4 és 5×5 méretű csokikat a rácsvonalak mentén szeretné úgy eltördelni, hogy azt 5 báránnője között úgy oszthassa el, hogy mind az öten ugyanannyit kapjanak.



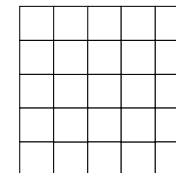
Hány töréssel tudja ezt megtenni? (Minden rácsvonalon megkezdett törés az adott darabon a rácsvonal teljes hosszában történik és egyszerre csak egy darabot vehet kézbe. Megteheti azt is, hogy az eredeti darabok valamelyikét egyáltalán nem töri ketté.)

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

5. Egy szigeten kétféle ember él: jó és rossz. A jók mindig igazat mondanak, a rosszak mindig hazudnak. Természetesen mindenki vagy fiú, vagy lány a szigeten. Egyszer közülük két fiatal a következőket mondta kettejükre vonatkozóan: - Gabi: Mindketten rosszak vagyunk. - Bagi: Mindketten fiúk vagyunk. Ekkor ...

(A) Gabi jó lány. (B) Gabi jó fiú. (C) Bagi rossz fiú.
(D) Gabi rossz fiú. (E) Bagi jó fiú.

6. Egy 5×5 -ös tábla mezői közül 7 piros, 18 zöld. A piros mezők közül kettő a tábla szélén helyezkedik el. Azokat a szakaszokat, amelyek két szomszédos piros mezőt választanak el, szintén pirosra színezzük. A két szomszédos zöld mezőt elválasztó szakaszokat pedig zöldre színezzük. A többi szakasz, beleértve a tábla szélét is, fekete. Az alábbiakból mennyi lehet ezen a táblán a piros szakaszok száma?



(A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 8

7. Jancsi felírt egy olyan háromjegyű számot, amelyet, ha számjegyei szorzatával növelt, olyan eredményt kapott, melyben ugyanazok a számjegyek szerepeltek, mint az eredeti számban, csak más sorrendben. Az alábbiakból melyik számjegy szerepelhetett a Jancsi által így felírt számban?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 8 (E) 9

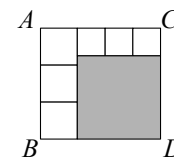
8. Egy kockát csúszás nélkül gurítunk egy asztalon: jobbra – fel – balra – le – jobbra – fel – balra – le és így tovább. Az alábbiak közül hányadik gurítás után kerülhet vissza a kocka az eredetivel megegyező helyzetbe (azaz minden csúcsa az eredeti kiindulási helyére)?

(A) 4. (B) 6. (C) 12. (D) 24. (E) Így soha nem kerülhet vissza

9. Miska egy háromfejű és háromfarkú sárkánnyal való küzdelekor egyszerre csak 1 vagy 2 fejét, illetve 1 vagy 2 farkát tudja levágni egyetlen vágással. Ha levágja a sárkány 1 farkát, helyette 2 farka nő, ha 1 fejét vágja le, helyette 1 fej nő, ha 2 farkát vágja le, helyette 1 fej nő, és ha 2 fejét vágja le, akkor helyette nem nő semmi. Az alábbiakból hány ilyen vágással érheti el Miska, hogy a sárkánynak levágja az utolsó fejét és közvetlen utána már nem nő feje? (A vágásokat csak akkor folytatja, ha még van feje a sárkánynak.)

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 9 (E) Soha nem érheti el

10. Az itt látható téglalapot 7 négyzetre daraboltuk úgy, hogy a 3 legkisebb és a 3 közepes méretű négyzetek is egyformák. Hány cm lehet a területe a szürke négyzetnek, ha AB hossza $36 cm$?



(A) 48 (B) 54 (C) 96 (D) 100 (E) 108

11. Az $\overline{AB9} : 3 = \overline{FG}$, $\overline{C3D} : 6 = \overline{FG}$, $\overline{6EF} : 9 = \overline{FG}$ műveletekben mindegyik betű más-más 0-tól különböző számjegyet jelöl. Hányast jelölhet az E betű?

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6