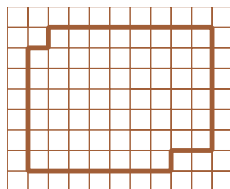
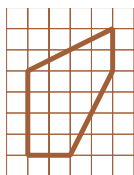


A következő feladatot a válaszlapon kijelölt helyén oldjátok meg!

14. Az alábbi mindkét alakzatot daraboljátok fel két-két azonos alakú és nagyságú részre! Mindegyik alakzat esetében elegendő egy megoldást lerajzolnotok.



A rendezvény támogatói:

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

Hanganyag: CSIBA LAJOS, KERÉKES BARNABÁS

A verseny első fordulójának megyei/körzeti szervezői:

MESKÓNÉ FARKAS GABRIELLA, HEBLING ESZTER, KISS ANDRÁSNÉ, BÁTHORI ÉVA,
KOZMA LÁSZLÓ, FEHÉR KAPLÁR ATTILA, GRATZER KÁROLYNÉ, DR. KISS MAGDALÉNA,
BÉKÉSSY SZILVIA, KOVÁCS JUDIT, SZIGETI MÁTYÁS, MERÉNYI GABRIELLA,
HALÁSZ TAMÁS, 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, 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

2019/20
ORSZÁGOS DÖNTŐ
7. OSZTÁLY

A rendezvény fővédnökei:

Prof. Dr. FREUND TAMÁS akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia alelnöke
Dr. AÁRY-TAMÁS LAJOS, az Oktatási Jajok 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
CSUKA RÓBERT villamosmérnök

Anyanyelvi lektor:

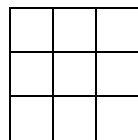
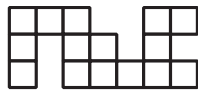
PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



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

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

1. Két halász egy tóból összesen 70 halat fogott. Egyiküknek a kifogott halak $\frac{5}{9}$ -ed része ponty volt, a többi harcsa, míg a másikuknak $\frac{7}{17}$ része volt harcsa, a többi ponty. Hány halat fogott a két halász valamelyike?
(A) 17 (B) 18 (C) 34 (D) 36 (E) 53
2. Az alábbiakból hány olyan kétjegyű számot írhatott Aladár egy papírra, amelyek esetén a két számjegy összege nagyobb, mint az illető szám négyzete számjegyeinek összege?
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
3. Egy téglalapról kivágtuk területének $\frac{11}{16}$ -od részét, így megmaradt az ábrán látható, kis négyzetekből álló alakzat. Hány ilyen kis négyzet oldalhosszúságú lehetett az eredeti téglalap valamelyik oldala?
(A) 3 (B) 6 (C) 12 (D) 24 (E) 48
4. Írjatok be a 3×3 -as négyzetrács mindegyik mezőjébe egy-egy számot úgy, hogy mindegyik sorban és mindegyik oszlopban a számok szorzata 1, de mindegyik 2×2 -es részben a számok szorzata 2 legyen! Az alábbiakból hányas kerülhet így a mezők valamelyikébe?
(A) -4 (B) $\frac{1}{4}$ (C) 4 (D) 8 (E) 16
5. A kezemben egy olyan tömör testet tartok, amelynek minden lapja 1 cm oldalú négyzet. Hány cm^3 lehet ennek a testnek a térfogata az alábbiak közül?
(A) 1 (B) 5 (C) 7 (D) 11 (E) 13
6. Zsuzsi meghatározta azt a legnagyobb, különböző számjegyekből álló hétjegyű számot, amely osztható mindegyik számjegyével. Melyik számjegyet nem tartalmazza ez a szám az alábbiak közül?
(A) 0 (B) 1 (C) 3 (D) 4 (E) 5
7. Az 123456789 számot a számjegyek sorrendjének megtartásával az alábbiak közül hány számra lehet széttagolni úgy, hogy ezek közül bármely kettő relatív prím legyen?
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6



8. Egy konvex négyszög belsejében felvettünk néhány pontot. A felvett pontokat egymással és a négyszög csúcsaival úgy kötöttük össze szakaszokkal, hogy azoknak a négyszög belsejében nem lett metszéspontjuk, és a szakaszok a négyszöget háromszögekre és négyszögekre bontották. Előfordulhatott, hogy ekkor a felbontásban keletkezett háromszögek száma összesen
(A) 7 (B) 8 (C) 2019 (D) 2020 (E) 2021
9. Anna egy 1 cm oldalú négyzetet az alábbiak közül hány téglalpra darabolhatta, ha a feldaraboláskor keletkezett mindegyik téglalap kerülete 2 cm lett? (Darabolás után más, mint téglalap nem keletkezhetett!)
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7
10. A 8 egység oldalú szabályos háromszöget az ábrán látható módon 1 egység oldalú háromszögekre osztottuk fel. Az alábbiakból hány darab 1 egység oldalú háromszöget színezhetünk pirosra úgy, hogy mind a 45 rácspont valamely pirosra színezett háromszög csúcsa legyen?
(A) 13 (B) 15 (C) 17 (D) 19 (E) 21
11. Tudjuk, hogy az A , \overline{BC} , \overline{DEF} , \overline{CGH} , \overline{CBE} , \overline{EKG} számsorban (egy egyjegyű, egy kétjegyű és négy háromjegyű) az azonos betűk azonos és a különböző betűk különböző számjegyet jelölnek, és hogy ebben a számsorban bármely két egymásmelletti szám közti különbség ugyanannyi, ha a jobb oldaliból vonjuk ki a bal oldalit. Mennyi lehet H vagy K értéke?
(A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 8
12. Három munkás mindegyike 5 órányi túlmunkát vállalt, amelynek során vilanykapcsolókat szereltek össze. A munkáért kapott 4700 Ft-on teljesítményeik arányában osztoztak. Az első munkás 2000 Ft-ot kapott, a második átlagosan 4 perc alatt készített el egy kapcsolót, a harmadik 300 Ft-tal kevesebbet kapott, mint a második. Hány kapcsolót készített összesen ez a 3 munkás túlmunkában?
(A) 210-nél kevesebb (B) 220-nál kevesebb (C) 220-nál több
(D) 230-nál kevesebb (E) 230-nál több
13. A síkot öt egyenessel 16 részre osztottuk. Hány háromszög lehet az így keletkezett részek között?
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

