

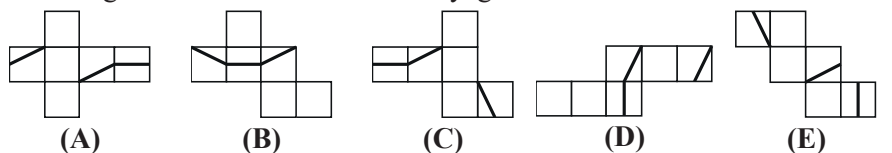
11. Andrisnak egy piros és egy zöld négyzete, egy piros és egy zöld köre, valamint egy piros és egy zöld háromszöglapja van. Legfeljebb hány különböző módon tudja ezt a hat síkidomot sorba rendezni úgy, hogy egymás mellett mindig azonos színű vagy alakú elemek legyenek?

(A) 10 (B) 40 (C) 60 (D) 720 (E) 46656

12. Zsuzsi egy üres papírra a 20-ast írta, majd elindította az osztályban. A 29 osztálytárs mindegyike előbb áthúzza a papíron lévő még át nem húzott számot, és az alá írja az általa áthúzottnál 1-gyel nagyobb, vagy 1-gyel kisebb számot, majd továbbadja egy olyan osztálytársnak, akinél még nem járt a papír. Ezt addig csinálják, mígnem a 29. osztálytárs is megteszi ugyanezt. Az alábbiak közül melyik lehet a végén áthúzatlan szám ezen a papíron?

(A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 14

13. Egy kocka felületére a rajzon látható vastag vonalat húztuk. Az alábbiak közül melyik kiterített kockahálón jelenik meg pontosan ez a vastag vonal? A kockát átlátszó anyagból készítettük.



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, 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

2020/21
ORSZÁGOS DÖNTŐ
5. OSZTÁLY



BOLYAI JÁNOS

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
CSUKA RÓBERT villamosmérnök

Anyanyelvi lektor:

PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



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

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

1. Hat szomszédos egész szám közül hány darab számban fordulhat elő, hogy azokban páratlan lesz a számjegyek összege?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

2. Pontosan hány olyan évszám található a honfoglalástól (896-tól) napjainkig, amelynek értéke visszafelé olvasva megegyezik az eredeti számmal?

(A) 19 (B) 20 (C) 21 (D) 22 (E) 23

3. Három cédula mindegyikére egy-egy természetes számot írtunk, amelyek közül mindösszesen egy páros. Ezután ezeket egy-egy borítékba tettük, amelyekre az alábbi állítások kerültek:

1. A páros szám nem a 3. borítékban van.	2. Ebben van a páros szám.	3. A páros szám nem ebben van.
--	----------------------------	--------------------------------

Tudjuk, hogy a kijelentések között van igaz és hamis is. Melyik borítékban van páros szám?

(A) Az 1.-ben és a 2.-ban. (B) Az 1.-ben vagy a 2.-ban. (C) Az 1.-ben.

(D) Az 2.-ban. (E) A 3.-ban.

4. Timi bábukat helyez a 8×8 -as sakktáblára. Kinga háttal áll a sakktáblának, így nem láthatja, hogy melyik bábu melyik mezőre kerül. Az alábbiak közül hány felrakott bábu esetén lehet Kinga biztos abban, hogy van olyan sor vagy oszlop, amelyben legalább 3 bábu áll?

(A) 15 (B) 16 (C) 17 (D) 18 (E) 19

5. Legkevesebb hány mezőt kell ahhoz befestenünk egy 5×5 -ös táblázaton, hogy minden 3×3 -as részben pontosan 4 befestett mező legyen?

(A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

6. A mellékelt helyes összeadásban az azonos betűk azonos, a különböző betűk különböző számjegyeket jelölnek. Mennyi lehet T értéke? (Az S és Z is külön számjegyet jelöl, vagyis a $HÚSZ$ szóban lévő SZ itt nem egy betűnek számít.)

$$\begin{array}{r} T \quad \acute{I} \quad Z \\ + \quad T \quad \acute{I} \quad Z \\ \hline H \quad \acute{U} \quad S \quad Z \end{array}$$

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

7. Zsuzsi és barátnői egy őszi napon elhatározták, hogy 9 órától 13 óráig megfigyelik a szomszéd szilváskertbe betévedt sünn viselkedését. A 4 órán át tartó megfigyelés minden pillanatában legalább egy lány szemmel tartotta a sünt. Mindegyik lány pontosan fél órán át figyelte folyamatosan, és mindegyikük arról számolt be, hogy megfigyelése alatt pontosan egy szem szilvát evett meg a falánk sünn. Hány szem szilvát fogyaszthatott el a sünn ezen a napon 9-től 13 óráig?

(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 13

8. Egy labdarugó bajnokságban az *Aranylábúak*, a *Gólvágók*, a *Villámgyorsak* és a *Futottak még* csapatok mindegyike egy-egy mérkőzést játszott a többi három csapat ellen. A verseny végén a következő, valószínűleg megfelelő táblázatot hozták nyilvánosságra:

Hely	Csapat neve	Mérkőzések száma			Gólok	
		nyert	döntetlen	vesztett	lőtt	kapott
1.	<i>Aranylábúak</i>	2	1	0	4	1
2.	<i>Gólvágók</i>	2	0	1	4	1
3.	<i>Villámgyorsak</i>	0	2	1	1	2
4.	<i>Futottak még</i>	0	1	2	0	5

Az alábbiak közül melyik lehetett ebben a bajnokságban valamelyik mérkőzés eredménye?

(A) *Aranylábúak* – *Futottak még* 1:0 (B) *Aranylábúak* – *Gólvágók* 1:1

(C) *Aranylábúak* – *Villámgyorsak* 1:1 (D) *Gólvágók* – *Villámgyorsak* 1:0

(E) *Gólvágók* – *Futottak még* 3:0

9. Egy zár, amelyen három nyomógomb van, akkor nyílik ki, ha a gombok mindegyikét egyszer egy előírt sorrendben nyomjuk meg közvetlenül egymás után. (Tehát például az 5. gombnyomást követően is kinyílhat a zár, amennyiben a 3., 4. és 5. gombnyomás megfelelő volt.) Legkevesebb hány gombnyomás szükséges ahhoz, hogy biztosan kinyithassuk ezt a zárat?

(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 12 (E) 18

10. Legfeljebb hányféleképpen lehet feljutni egy tízfokú létra tetejére, ha egy lépésben egy vagy két fokot léphetünk felfelé?

(A) 34 (B) 54 (C) 55 (D) 56 (E) 89

A 11-13. feladatok a következő oldalon találhatóak!