

12. Egységkockákból kiraktunk egy $3 \times 3 \times 3$ -as nagy kockát. Az alábbiakból hány kis kockát lehet elvenni a nagy kockából úgy, hogy az új test felszíne egyenlő legyen a nagy kocka felszínével? (Elvételkor a test nem eshet szét, az elvetten kívül minden más kocka a helyén marad.)
 (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10 (E) 12
13. Az \overline{abc} háromjegyű számra igaz, hogy ha számjegyei összegét összeszorozzuk a számjegyösszegnél 1-gyel nagyobb számmal, akkor megkapjuk ezt az \overline{abc} háromjegyű számot, vagyis $\overline{abc} = (a+b+c) \cdot (a+b+c+1)$. Melyik számjegy szerepelhet egy ilyen \overline{abc} háromjegyű számban?
 (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

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

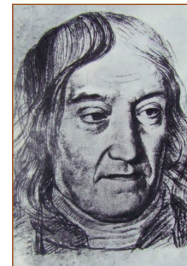
A verseny első fordulójának megyei/körzeti szervezői:

MESKÓNÉ FARKAS GABRIELLA, HEBLING ESZTER, JOBB TÜNDE, GÁBRUS ANDREA,
 ÁGOSTONNÉ SÁPI ILDIKÓ, FEHÉR KAPLÁR ATTILA, CSANÁDY SZILVIA,
 HORVÁTH ATTILÁNÉ, ÁBRAHÁM DÁNIEL, BÉKÉSSY SZILVIA, LAKIHEGYI GYÖRGY,
 SZIGETI MÁTYÁS, MAGYAR ZSOLT, SÜVEGES-SZABÓ MARIANNA,
 DLUSZTUS-PÁBLE ERZSÉBET, BERNÁTH VALÉRIA, PALASICS TAMÁSNÉ,
 KISSNÉ HORVÁTH ÁGNES, LENGYEL-FISCHER ÁGNES, KRISTON-KÖMÜVES ZOLTÁNNÉ,
 TÓTH ÉVA, AVRAMCSEVNÉ HEGEDÜS ILDIKÓ, NYITRAI JÁNOS, UGRON SZABOLCS,
 BÁLINT ATTILA SÁNDOR, BARTA ANGÉLA, PETRIKÓNÉ BALLA CSILLA, MESTER ENIKŐ,
 HORVÁTHNÉ STUMM ERZSÉBET, KAZSOKINÉ REINHARDT KATALIN,
 SZÉKELYNÉ APÁTI RITA, KOVÁCS ERZSÉBET, BOGÁTHNÉ ERDŐDI JUDIT,
 HORVÁTH SZILÁRDNÉ, MIKÓNÉ KOCSIS ÉVA

„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
ORSZÁGOS DÖNTŐ
5. OSZTÁLY

A rendezvény fővédnökei:

Prof. Dr. FREUND TAMÁS akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke
 Dr. AÁRY-TAMÁS LAJOS, az Oktatási Jegyek 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 matematikus

Anyanyelvi lektor:

PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár



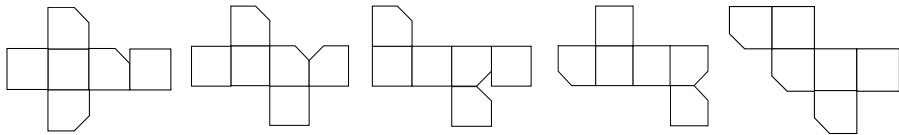
<http://www.bolyaiverseny.hu/matek>

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

1. Egy galambdúcban 12 galamb pihen: 4 fehér, 3 szürke, 5 barna színű. Ha közülük 4 kirepül, a dúcban maradtakra az alábbi állítások közül melyik igaz biztosan?
- (A) Egyik sem fehér. (B) Van köztük kétféle színű.
(C) Mind fehér. (D) Van köztük barna.
(E) Mindhárom színűből maradt.

2. Az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számokat négy csoportba osztottam úgy, hogy egymás után írva ezeket a csoportokat, mindegyik csoportban kétszer annyi a számok összege, mint az előző csoportban (kivéve az első csoportot), és a csoportokban rendre 1, 1, 3, 4 szám van. Melyik szám kerülhet a 4-essel ugyanabba a csoportba?
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 8 (E) 9

3. Egy kockának egy egyenes vágással levágtuk az egyik csúcsát. Az alábbiak közül melyik lehet az így kapott test testhálója?



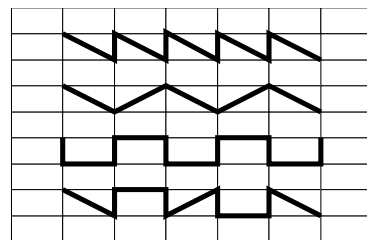
(A) (B) (C) (D) (E)

4. Az itt látható összeadásban az azonos betűk azonos számjegyet, a különböző betűk különböző számjegyeket jelölnek. Melyik számjegyet jelölheti a C betű?

(A) 3 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 8

$$\begin{array}{r} A B C D E \\ B C D E \\ C D E \\ D E \\ + \quad \quad \quad E \\ \hline A A A A A \end{array}$$

5. Négy csiga versenyzett az egyforma téglalap alakú járólapokból kirakott teraszon. Megtett útjukat láthatjátok az ábrán. A legfelső rajz Csupasz útját mutatja, melynek hossza 370 cm. Alatta, a második Házás 250 cm hosszú útját mutatja, a harmadik pedig Szarvas 380 cm hosszú útját. Hány cm hosszú lehet a negyedik, Csíkos útja?



(A) 250 (B) 260 (C) 300 (D) 350 (E) 360

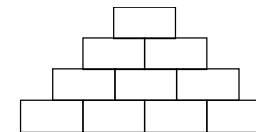
6. Írjátok le azt a csupa különböző jegyből álló legnagyobb számot, amelyben bármely három számjegy összege kisebb 19-nél. Mennyit kaphattok, ha összeadjátok ennek a számnak valamelyik négy számjegyét?

(A) 11 (B) 18 (C) 21 (D) 22 (E) 25

7. Benő a következő játékot játssza. Felír egy számot, majd abból úgy kap újabb számot, hogy a szám utolsó jegyével megszorozza az utolsó jegy elhagyásával kapott számot. Például 1122 esetén $112 \cdot 2 = 224$ -et kap. Ezt a lépést ismételteti, a második lépésben 224 -ből $22 \cdot 4 = 88$ -at kap, majd 88 -ból $8 \cdot 8 = 64$ -et, innen $6 \cdot 4 = 24$ -et, végül $2 \cdot 4 = 8$ -at. Amikor egyjegyű számhoz ér, akkor már nem folytatja tovább. Benő egy háromjegyű páratlan számról indulva, összesen hány lépésben érheti el a nullát?

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

8. Anna az ábrán látható piramis tégláit szeretné kitölteni egész számokkal úgy, hogy minden szám az alatta lévő két szám összege legyen (kivéve az alsó sor). Összesen hány páros számot írhatott Anna így a piramisba a helyes kitöltés során?

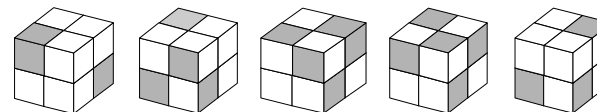


(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 9

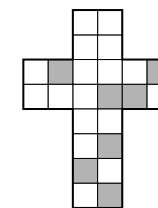
9. Misi az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 számokat két csoportba osztotta, és összeadta mindkét csoportban a számokat. Az alábbiakból mennyi lehet a két összeg különbsége?

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

10. A jobbra látható kockapalástot kockává hajtogattam. Melyik válaszlehetőségnél lévő kockát kaphattam?



(A) (B) (C) (D) (E)



11. Egy kör kerületére felírtunk 7 darab 1-est és 6 darab 2-est úgy, hogy nincs egymás mellett három egyforma számjegy. Számoljuk ki minden egymás mellett álló három szám szorzatát és ezeket adjuk össze. Mennyi lehet ez az összeg?

(A) 30 (B) 32 (C) 36 (D) 40 (E) 42