

12. Egy társaságban valakit félénknek hívunk, ha legfeljebb 3 ismerőse van a többiek között (az ismeretség kölcsönös, és senkit nem tekintünk önmaga ismerősének). Ha mindenkinek van legalább 3 félénk ismerőse, akkor az alábbiak közül összesen hányan lehetnek egy ilyen társaságban?

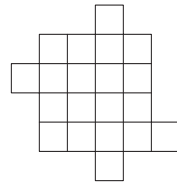
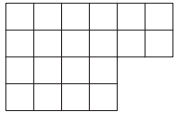
(A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

13. Az alábbiak közül hány egyforma téglatest alakú szobából álló lakást lehet úgy építeni az űrben, hogy bármely 2 szoba közvetlenül egymásba nyíljon? (Ehhez az szükséges, hogy a két téglatestnek legyen közös felületrésze, a közös él még nem elegendő.)

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

A következő feladatot a válaszlapon kijelölt helyén oldjátok meg!

14. Daraboljátok fel mindkét alakzatot a rácsvonalak mentén négy azonos alakú és nagyságú részre! (Az egyik ábra egyforma részei különbözhetnek a másik ábra egyforma részeitől.)



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
MEGYEI/KÖRZETI FORDULÓ
7. 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
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.

- Adott ez a hat számkártya: $\boxed{304}$ $\boxed{32}$ $\boxed{6}$ $\boxed{7}$ $\boxed{63}$ $\boxed{2}$. Tegyétek ezeket egymás mellé először úgy, hogy balról jobbra kiolvasva először a lehető legkisebb tízjegyű számot kapjátok, másodszer pedig úgy, hogy a lehető legnagyobb tízjegyű számot kapjátok! Ezt követően a helyiértékeknek megfelelően írjátok az első szám alá a másodikat fordított sorrendben! Mennyi lehet így két egymás alatti számjegy különbsége? (Mindig a nagyobból vonjuk ki a kisebbet.)
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4
- Rita reggel megette egy teljes torta 40%-át és még 150 grammot. Délben Dani a maradék torta 30%-át és még 120 grammot. Végül Miki megette a maradék 90 gramm tortát. Hány gramm lehetett a teljes torta tömege?
(A) 360 (B) 600-nál kevesebb (C) 750-nél nem több
(D) 800-nál kevesebb (E) 1000-nél több
- Robinson, hogy túléljen a szigeten, minden második napon ivóvízről, minden harmadik napon gyümölcsről, minden ötödik napon pedig húsról gondoskodik. Ha ma szeptember 13-a van, és ma mindhárom felsorolt dologról gondoskodik, akkor az alábbiak közül ez évben melyik napon lesz ugyanilyen nehéz napja, vagyis amikor ismét mindhárom dologról kell gondoskodnia egyazon napon?
(A) okt. 12. (B) okt. 13. (C) okt. 14. (D) nov. 12. (E) nov. 13.
- Hárpiák és boszorkányok, összesen 55-en gyűltek össze egy kávézóban. Mindegyikük teát vagy kávézt rendelt, és el is kezdték fogyasztani. Minden hárpia, aki teát iszik, igazat mond, aki pedig kávézt, az hazudik. A boszorkányok éppen fordítva: aki teát iszik, hazudik, aki pedig kávézt, az igazat mond. Mindenkit végigkérdezve a „Teát iszol?” kérdésre 44-en mondtak igent, a „Boszorkány vagy?” kérdésre pedig 33-an. Az alábbiak közül melyik állítás igaz a kávézóban összegyűlt 55 említett szereplőre?
(A) közöttük 11 hárpia van (B) közöttük 11 boszorkány van
(C) közülük 22-en isznak teát (D) közülük 22-en isznak kávézt
(E) közülük 33-an isznak kávézt
- A 11 felbontható négy négyzetszám összegére:
 $11 = 9 + 1 + 1 + 0 = 3^2 + 1^2 + 1^2 + 0^2$. Összesen hány különböző módon bontható fel a 99 négy természetes szám négyzetének az összegére? (Két felbontás

különböző, ha az egyikben valamelyik négyzetszám többször fordul elő, mint a másikban.)

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
- Egy téglalapot az oldalaival párhuzamos 2-2 szakasszal az ábra szerint 9 téglalpra daraboltunk. Közülük ötnek a területét cm^2 -ben az ábrán a megfelelő téglalapba írva láthatjuk. Az alábbiak közül hány cm^2 lehet a többi külön álló 4 téglalap valamelyikének területe?
(A) 4 (B) 24 (C) 28 (D) 36 (E) 40
- | | | |
|----|----|---|
| 30 | | |
| 21 | 35 | |
| | 10 | 8 |
- Egy kosárban alma, körte és barack van. Összesen hány barack lehet ebben a kosárban, ha almából 8-cal kevesebb van, mint a másik két fajtából együttevve, körtéből pedig 14-gyel van kevesebb, mint a másik két fajtából együttesen?
(A) 4 (B) 7 (C) 8 (D) 11 (E) 14
 - Gizi egy üres papírra megrajzolta a 120° -os AOB szögtartományt, majd ennek belsejében felvette a C és D pontokat, valamint az OC és OD félegyeneseket, így több szögtartomány keletkezett. Ekkor OC és OD is szögfelezője valamely így felvett szögtartománynak. Hány fokos lehet az AOC szög?
(A) 30 (B) 40 (C) 60 (D) 80 (E) 90
 - Zsófi kiszámolta hét különböző páratlan szám átlagát. Kati kivonta ebből az átlagból a nagyság szerinti középső számot, és azt állította, hogy az eredmény $\frac{13}{7}$ lett. Katinak nem lehet igaza, ha a hét szám valamelyike...
(A) 1 (B) 7 (C) 11 (D) 17 (E) 21
 - Jani egy kör kerületére felírta az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 számokat valamilyen sorrendben, majd kiszámolta az összes lehetséges módon három szomszédos szám összegét. Azt a számot jelöljétek meg, amelyik egy adott sorrend esetén az így kiszámolt tíz összeg közül lehet a legkisebb!
(A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16 (E) 17
 - Adott az $ABCD$ rombusz. Mekkora szöget zárhatnak be egymással a BAC és BDC szögek belső szögfelezői?
(A) 15° (B) 30° (C) 45° (D) 60°
(E) bármilyen 60° -nál kisebb szöget bezárhatnak