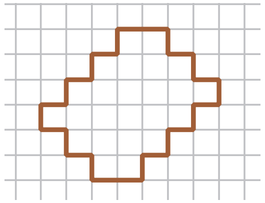
13. Egy 20 cm × 30 cm-es papíron vágható akkora rés (akár több vonal mentén is lehet a vágás), amelyen átfér egy

(A) *20 cm × 30 cm × 3 cm-es könyv.* **(B)** *50 cm × 50cm × 3 cm-es könyv.*
(C) *25 cm átmérőjű felfújt labda.* **(D)** *30 cm átmérőjű felfújt labda.*
(E) *600 cm élű fémből készült kocka.*

A következő feladatot a válaszlap kijelölt helyén oldjátok meg!

14. Daraboljátok fel a rácsvonalak mentén négy azonos alakú és nagyságú részre az itt látható alakzatot! Rajzoljatok le 3 eltérő megoldást! Két megoldás akkor eltérő, ha az egyik feldarabolás részei más alakúak, mint a másik feldarabolás részei.



A rendezvény támogatói:

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

Hanganyag: CSIBA LAJOS, KEREKES 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

2019/20
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

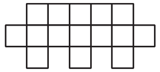
Anyanyelvi lektor:
PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár

http://www.bolyaiverseny.hu/matek

Országos döntő **5. osztály** 2019. november 23.

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

1. Hány téglalapra darabolhatta Béla a vonalak mentén az ábrán látható, négyzetekből álló síkidomot? (A darabolás után csak téglalapok keletkezhettek!)



(A) *4* **(B)** *5* **(C)** *6* **(D)** *7* **(E)** *8*

2. Az itt látható összeadásban azonos betűk azonos és különböző betűk különböző számjegyeket jelölnek. Mennyi lehet az értéke *I*-nek?

$$\begin{array}{r} T\ I\ R \\ +\ T\ R\ I \\ \hline I\ R\ T \end{array}$$

(A) *1* **(B)** *3* **(C)** *5* **(D)** *7* **(E)** *9*

3. Imi egymás mellé írt néhány 3-ast, majd műveleti jeleket és zárójeleket helyezett el ebbe a sorba úgy, hogy eredményül 100-at kapott (ha néhány számjegy közé semmit nem tett, azt többjegyű számnak tekintette, és helyesen számolt). Az alábbiakból pontosan hány 3-ast írhatott így egymás mellé?

(A) *5-öt* **(B)** *6-ot* **(C)** *7-et* **(D)** *8-at* **(E)** *9-et*

4. Évának két akváriumban összesen 120 hala volt. Amikor egyikből 33-at, a másikból 43-at elajándékozott, mindkettőben ugyanannyi hal maradt (közben nem szaporodtak és minden hal életben maradt). Hány hal lehetett eredetileg a két akvárium valamelyikében?

(A) *50* **(B)** *55* **(C)** *60* **(D)** *65* **(E)** *70*

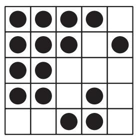
5. A $* + * + * + * + * + * + * + * = **$ egyenlőségben írjatok minden csillag helyére más-más számjegyet úgy, hogy igaz legyen az egyenlőség. Az alábbiak közül melyik számjegy szerepelhet így a jobb oldalon keletkező kétjegyű számban?

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

6. Anna hetente három jegyet kap az edzésein: egyet futásból, egyet távolugrásból és egyet magasugrásból. Minden osztályzata a 2, 3, 4, 5 számok valamelyike. A szülei megdicsérik őt, ha az edzéseken kapott jegyei közül többől lettek magasabbak az előző hetinél, mint sem. Az alábbiak közül hány egymás utáni héten dicsérhetik meg ezért Annát a szülei?

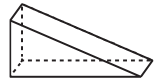
(A) *5-nél kevesebb* **(B)** *6* **(C)** *7* **(D)** *9* **(E)** *9-nél több*

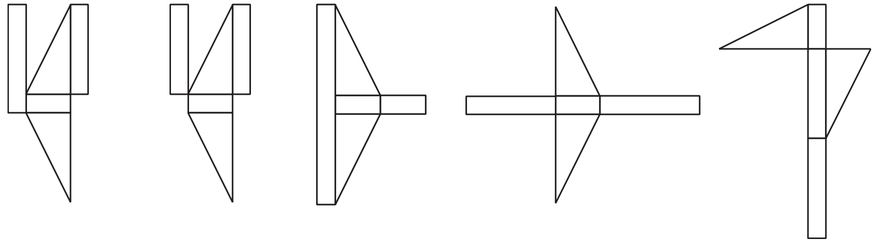
7. Az ábrán látható táblán az alábbiak közül hány korong áthelyezésével érhető el, hogy minden sorban és minden oszlopban pontosan 3 korong legyen? Egy mezőn áthelyezés után is legfeljebb egy korong lehet!



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

8. Az alábbiak közül melyik lehet az itt jobbra látható test hálója?





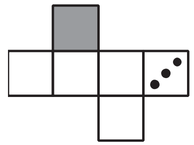
(A) (B) (C) (D) (E)

9. Írjatok az ábrán látható táblázat mindegyik számjegye alá (tehát mindegyik üres mezőbe) egy-egy számjegyet úgy, hogy a kitöltés végén minden a táblázatban szereplő számjegy éppen annyiszor legyen jelen, mint ahány az adott számjegy alá lett írva. Hányas kerülhet így az 2-es alá?

0	1	2	3

(A) *0* **(B)** *1* **(C)** *2* **(D)** *3* **(E)** *4*

10. A szabályos dobókocka 3 itt látható lapján 1, 2 és 3 pötty van. A tőle jobbra lévő hálójának egyik négyzetébe berajzoltuk azt a 3 pöttyöt, ami azon a lapon látható. Mennyi lehet a pöttyök száma a háló sötét négyzetében? (A szabályos dobókocka lapjai 1-től 6-ig pöttyözöttek és a szemközti lapokon a pöttyök számának összege 7; a pöttyök csak a kocka lapjának külsején láthatók)



(A) *1* **(B)** *2* **(C)** *4* **(D)** *5* **(E)** *6*

11. Zsuzsinak 6 lány osztálytársa van. Mind a 6 lány osztálytársnak különböző számú barátnője van az osztályban, és legalább egy barátnője mindenkinek van. Legfeljebb hány barátnője lehet Zsuzsinak az osztályban? (A barátság kölcsönös.)

(A) *1* **(B)** *2* **(C)** *3* **(D)** *5* **(E)** *6*

12. Nyolc személy, akik keresztneveinek kezdőbetűi: A, B, C, D, E, F, G és H, rablás vádjával áll a bíróság előtt. Tudjuk, hogy közülük hárman bűnösök, a többi ártatlan. Ezeket vallják egymásról: **A:** G ártatlan, **C:** H ártatlan. **D:** A ártatlan. **E:** B ártatlan. **F:** D ártatlan. **G:** E ártatlan. **H:** F ártatlan.
Ha az ártatlanok minden állítása igaz, a rablók pedig igazat is mondhatnak meg hazudhatnak is, akkor ki lehet rabló az alábbiak közül?

(A) *C* **(B)** *E* **(C)** *F* **(D)** *G* **(E)** *H*

A 13-14. feladatok a következő oldalon találhatóak!