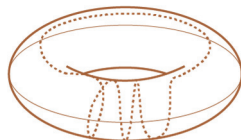


13. Az ábrán látható úszógumin két csiga egy-egy zártvonalú nyomot hagyott. A folytonos vonallal rajzolt egyik nyom a „külső egyenlítőn” megy körbe, míg a szaggatott vonallal rajzolt nyom háromszor keresztezi az előző nyomot. Összesen hány részre darabolja ez a két nyom az úszógumi felületét?



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

A következő feladatot a válaszlapon kijelölt helyén oldjátok meg!

14. Négyzetrácsos papírból Ági az itt látható testet hajtogatta, majd a rácsvonalak mentén felvágta és széthajtogatta a jobbra látható hálóját úgy, hogy közben egy kis négyzetet elhagyott. Rajzoljátok le ezt a hálót a tizedik négyzettel együtt az összes lehetséges módon! Vigyázat, hibás rajzért pontlevonás jár!



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, 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, végyainkat, 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
6. 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>

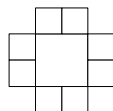
Az 1-13. feladatok megoldását a válaszlapon a megfelelő helyre tett X-szel jelöljétek! Előfordulhat, hogy egy feladatban több válasz is helyes.

1. Egy kétkarú mérleg két tányérjában összesen 24 darab súly található. Az egyikben a súlyok mindegyike 5 kg-os, a másikban pedig mindegyik 3 kg-os és a mérleg két tányérja így egyensúlyban van. Összesen hány darab 5 kg-os van a súlyok között?

(A) 6-nál kevesebb (B) 6-nál több (C) 12-nél kevesebb
(D) 12-nél több (E) 15-nél több

2. Az itt látható, kilenc négyzetből álló alakzat kerülete 32 cm. Hány cm^2 a területe?

(A) 12 (B) 24 (C) 36 (D) 48 (E) 96



3. Imi egymás mellé írt néhány 6-ost, 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 6-ost írhatott így egymás mellé?

(A) 6-ot (B) 7-et (C) 8-at (D) 9-et (E) 10-et

4. Az óceán egyik szigetcsoportján minden szigetet 7 híd köt össze hét másik szigettel. Hány szigetből állhat ez a csoport, ha összesen 84 híd van ezen szigetek között?

(A) 6 (B) 12 (C) 18 (D) 24 (E) 42

5. Arra a kérdésre, hogy hány csapat jutott a döntőbe a zsűri egyik tagja azt mondta, hogy 72-nél kevesebb, egy másik tagja, hogy 71-nél kevesebb és egy harmadik tagja, hogy 73-nál kevesebb. Legfeljebb hány csapat jutott a döntőbe, ha e három zsűritagból ketten mondtak igazat?

(A) 70 (B) 71 (C) 72 (D) 73 (E) 74

6. Pistit megkérték, hogy rajzoljon le olyan 1×91 -től és egymástól is különböző téglalapokat, amelyeket az 1×1 , 2×1 , 3×1 , ..., 13×1 téglalapok (összesen 13 darab téglalap) mindegyikének egyszeri felhasználásával hézagmentesen és átfedés nélkül lehet kirakni. Két kirakás csak akkor azonos, ha a két nagy téglalap úgy hozható fedésbe egymással, hogy mindegyik azonos kisebb téglalap is fedi egymást. Hány megfelelő rajzot készíthetett Pisti az alábbiakból, ha a 13 kisebb téglalappal együtt kellett azokat lerajzolnia?

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

(E) Egyet sem, mert nem lehet kirakni belőlük téglalapot.

7. Egymás mellé egy sorba rendeztünk néhány almát, körtét, barackot és szilvát úgy, hogy mindegyik fajta gyümölcsnek van minden másiktól közvetlen szomszédja. Hány gyümölcsöt tehetünk így egy sorba ebből a négy fajtából?

(A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 12

8. Az itt sorba rendezett 4 sötét és 4 világos korong közül minden két szomszédos között a távolság 1 cm. Egy lépésben két darab szomszédos korongot a sorrendjük és a távolságuk megtartásával áthelyezhetünk a sor más részére, miközben a többihez nem nyúlunk.



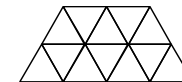
Az alábbiakból hány lépéssel érhető el, hogy a sötét és világos korongok felváltva kövessék egymást és a szomszédok között akkor is 1 cm legyen a távolság? (A sor végén, a korongoktól mindkét irányban elegendő helyünk van.)

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

9. Negyven gyermek körbeállt körtáncot járni. Mindenki csak a két szomszédjának fogta a kezét. Közülük fiúnak 22-en és lánynak 30-an fogták a kezét. Mennyi lehetett a fiúk vagy a lányok száma ebben a körben?

(A) 10 (B) 16 (C) 18 (D) 24 (E) 32

10. Az alábbiakból hány egyforma alakú és nagyságú részre darabolható fel a vonalak mentén az itt látható alakzat?



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

11. Tudjuk, hogy az A , \overline{BC} , \overline{BD} , \overline{CE} , \overline{FF} számsorban (egy egyjegyű és négy kétjegyű) 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 oldalt. Mennyi lehet D vagy E értéke?

(A) 3 (B) 5 (C) 6 (D) 7 (E) 9

12. Egy testvérpár mindkét tagja más-más évnek ugyanazon hónapjának ugyanazon napján született. Tudjuk még, hogy 4 éves koruktól kezdve minden évben annyi könyvet kaptak születésnapjukra, ahányadik évüket éppen betöltötték. Hány éves valamelyik a két testvér közül, amikor születésnapjaikra addig kapott könyvek száma összesen 100?

(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 12 (E) 13