

(Folytatás az előző oldalról.)

13. Béla és Géza meglátták a mérleget, és eldöntötték, hogy megméri a hátizsájukat. A mérleg 30 kg-ot és 20 kg-ot mutatott. Amikor mindkét hátizsákot rátették a mérlegre, a mérleg 60 kg-t mutatott. „Hogyhogy?” – kérdezte Géza – „de hát $30 + 20$ nem egyenlő 60-nal!” Béla válaszolt: „Nem látod, hogy a mérleg mutatója el van tolódva?” Hány kilogramm lehet a hátizsákok valamelyikének tényleges tömege, ha valóban el van tolódva a mérleg?
(A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40 (E) 50
14. Tola, Onga és Haram hógolyóztak. Elsőnek Onga eldobott egy golyót. Azután mindegyik öt eltaláló hógolyóra válaszul Tola 6 golyót, Haram 5-öt, Onga 4-et dobott el. Egy idő múlva vége lett a játéknak. Összesen hány alkalommal találhatták el Haramot, ha a célt tévesztett hógolyók száma 13 volt? (Célt tévesztett minden olyan hógolyó, amely nem talált el senkit hármuk közül. Saját magát senki nem találta el.)
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
15. Egy négyzet alakú papírlapra tintával lerajzoltak egy 10 cm átmérőjű vékony körvonalat, majd egy itatópapírból készült (a papír szélességénél hosszabb) hengert végiggurítottak ezen a lapon. Eközben a tintás körvonal nyomot hagyott a hengeren. Összesen hány metszéspont keletkezett a hengeren az így létrejött nyomvonalon, ha a henger alapkörének kerülete 3 cm?
(A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6 (E) 8

„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 Emlékönyvébe. Budapest, 2000. április 2.

BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY®



BOLYAI FARKAS

2016/17.
ONLINE KÖRZETI FORDULÓ
FELNÖTT
KATEGÓRIA



BOLYAI JÁNOS

A rendezvény fővédnökei:

Prof. Dr. FREUND TAMÁS, 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:

TASSY GERGELY középiskolai tanár

A feladatsorok lektorálói:

BÉKÉSSY SZILVIA középiskolai tanár
TASSYNÉ BERTA ANDREA középiskolai tanár
CSUKA RÓBERT egyetemi hallgató

Anyanyelvi lektor:

PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár

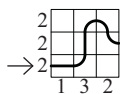


<http://www.bolyaiverseny.hu/felnott>

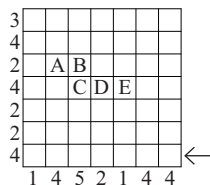
Felnőtt kategória

A feladatok megoldását az online beküldő felületen kell rögzíteni. Előfordulhat, hogy egy feladatban több válasz is helyes.

- Összesen hányszor annyit fordul 2016 perc alatt az óra nagymutatója, mint a kismutatója?
(A) 6-szor (B) 12-szer (C) 30-szor (D) 60-szor (E) 2016-szor
2016. január elseje péntekre esett. Milyen nap lesz az ezt követő 2016. nap?
(A) hétfő (B) kedd (C) csütörtök (D) péntek (E) szombat
- Valentin csótány bejelentette, hogy 50 m/perc sebességgel tud futni. Helyesen tették, hogy nem hittek neki, mert Valentin mindent összekevert. Noha cm/másodpercben helyesen ismerte a sebességét, de a m/percre történő átváltást elrontotta: azt hitte, hogy 1 m = 60 cm és 1 perc = 100 másodperc. Hány m/perc sebességet kellett volna helyesen mondania Valentin csótánynak 50 m/perc helyett?
(A) 16 (B) 18 (C) 20 (D) 24 (E) 30
- Csaba hetente három jegyet kap az iskolában: egyet matematikából, egyet magyarból és egyet németből, minden osztályzata a 2, 3, 4, 5 számok valamelyike lehet. A szülei megdicsérik őt, ha a jegyei több tantárgyból lettek magasabbak az előző hetinél, mint sem. Az alábbiak közül mennyi a legtöbb egymás utáni hét, amelyen megdicsérhetik ezért Csabát a szülei?
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6
- Egy kosárban 30 gomba van, mind csiperke vagy rókagomba. Tudjuk, hogy bármely 20 gomba közül legalább egy csiperke, és bármely 12 gomba közül legalább egy rókagomba. Összesen hány rókagomba van ebben a kosárban?
(A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 19 (E) 20
- Egy csiga a nyíllal jelölt irányból a négyzethálón mászott, és nyomot hagyott maga után (1. ábra). Az oszlopok alatti, illetve a sorok melletti számok a meglátogatott négyzetek számát jelölik az adott oszlopban, illetve sorban. Rajzoljátok le a 2. ábrára a csiga útját, ha tudjuk, hogy minden mezőről csak oldal-somszédos mezőre haladt tovább, és soha nem mászott kétszer ugyanarra a négyzetre! A 2. ábrán betűkkel jelölt mezők közül melyiken járt biztosan a csiga, ha a nyíllal jelölt, jobb alsó négyzetenél mászott be a négyzethálóra, és a bal alsó négyzetenél mászott le róla?
(A) A (B) B (C) C (D) D (E) E



1. ábra



2. ábra

- Az alábbiak közül legkevesebb hány segítőt kell felfogadnia annak a kutatónak, aki pontosan 6 nap alatt akar átkelni a sivatagon, ha mindegyikük – így ő maga is – 4 napi vízmennyiséget és élelmiszerkészletet tud magával vinni egy személy részére? (Mindenkinek minden napra biztosítani kell a vizet és az élelmiszert, beleértve a segítők sivatagból való kijutását is.)
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5
- Anna és Kata egy-egy ugyanolyan doboz filteres teát vásárolt. Tudjuk, hogy egy filter két vagy három csésze tea elkészítéséhez elegendő. Összesen hány filter lehetett egy ilyen dobozban, ha Anna 41 csésze teát, Kata pedig 58 csésze teát készített egy-egy ilyen doboz teljes felhasználásával?
(A) 17 (B) 18 (C) 19 (D) 20 (E) 21
- Ági egy 5×8-as téglalapon olyan zárt töröttvonalakat rajzol, amelyek felbonthatók 1×2-es téglalapok átlóiból álló részekre. Az ábrán látható egy ilyen töröttvonal, amely 12 darab 1×2-es téglalap-átlóból áll. Az alábbiak közül összesen hány darab 1×2-es téglalap-átlóból állhat az Ági által lerajzolt valamelyik zárt töröttvonal, ha az nem mehet át kétszer ugyanazon a ponton?
(A) 16 (B) 17 (C) 20 (D) 23 (E) 24
- Egy négyzet alakú térképet felosztottak kisebb négyzetekre. Erre ráhelyeztek egy ugyanolyan, csak kisebb léptékű térképet, az óra járásával megegyező irányban 45°-kal elforgatva (lásd az ábrát). Egy tüvel átszúrták az egymásra helyezett két papírt, és kiderült, hogy a szúrás mind a két térképen ugyanarra a helyre került. Melyik négyzet belsejébe kerülhetett a szúrás?
(A) C3 (B) D3 (C) C2 (D) D2
(E) *Sehogyan se kerülhetett ugyanarra a helyre a szúrás.*
- Gergő meg szeretne adni nyolc olyan számot, amelyek szorzata nullától különböző, és ha minden számot eggyel csökkent, eközben a szorzatuk nem változik. Hány különböző példát adhat erre Gergő?
(A) Pontosan egyet. (B) Legfeljebb kettőt. (C) Legalább hármat.
(D) Legalább négyet. (E) Nincsenek ilyen számok, ezért egyet sem.
- Tudjuk, hogy $\overline{EH} = 4 \cdot \overline{OJ}$ és $\overline{AJ} = 4 \cdot \overline{OH}$, ahol az azonos betűk azonos, a különböző betűk különböző számjegyet jelölnek, és egyik szám sem kezdődik 0-val. Mennyi lehet ekkor $\overline{OJ} + \overline{OH} + \overline{AJ} + \overline{EH}$ értéke?
(A) 124 (B) 150 (C) 160-nál kevesebb (D) 196 (E) 200-nál több

