

12. Telebuksza így szólt az unokájához: „Karcsi, figyelj jól! Mindjárt itt a karácsony. Magamhoz vettem egy 300 és 500 euro közötti összeget, mégpedig 6 euro egész számú többszörösét. Kapsz belőle 5 eurot 1 eurosokban. Amikor egy-egy eurot átadok neked, a nálam maradt összeg először osztható lesz 5-tel, majd 4-gyel, azután 3-mal, majd 2-vel, végül csak 1-gyel és önmagával. Ha megmondod, hány euro van nálam, még egy tízes üti a markodat!” Melyik számjegy fordul elő abban a számban, ahány eurot magához vett Telebuksza?
- (A) 2      (B) 3      (C) 4      (D) 6      (E) 8
13. Az  $ABC$  háromszögben  $BAC\alpha = 45^\circ$ . Az  $AC$  oldal  $A$ -hoz közelebbi harmadóló pontját jelölje  $P$ . Tudjuk, hogy  $ABP\alpha = 15^\circ$ . Hány fokos az  $ACB\alpha$ ?
- (A)  $60^\circ$       (B)  $70^\circ$       (C)  $75^\circ$       (D)  $80^\circ$       (E)  $90^\circ$
14. Egy tanteremben 24 lámpatestet szereltek fel, amelyek mindegyikébe négy-négy izzó fér el. Amikor néhány lámpába becsavarták a négy izzót, akkor már látszott, hogy a rendelkezésre álló készlet kevés lesz. A továbbiakban ezért a lámpatestekbe egy ideig előbb hármat, majd egy ideig csak kettőt, majd pedig egy ideig csak egy izzót tekertek be, de sajnos így is maradtak lámpatestek, amelyekbe egyáltalán nem jutott izzó. Pontosan hány izzó hiányzott a teljes készletből, ha kétszer annyi lámpatestbe került egy-egy izzó, mint ahányba négy, és fele annyi lámpatestbe egyáltalán nem jutott, mint ahányba pontosan hármat csavartak?
- (A) 24      (B) 36      (C) 42      (D) 48      (E) 56
15. A  $8 \times 8$ -as sakktábla néhány mezőjének behúzzuk egy-egy átlóját úgy, hogy semelyik így berajzolt két átlónak ne legyen közös pontja (végpontja sem). Az alábbiakból hány átlót rajzolhatunk így meg?
- (A) 32      (B) 34      (C) 36      (D) 38      (E) 45

„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.”

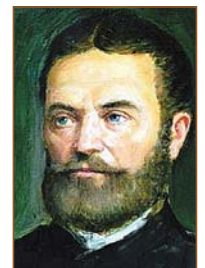
*Idézet Dr. Freund Tamás akadémikus, az első Bolyai-díjas bejegyzéséből a Bolyai Díj Emlékönyvébe. Budapest, 2000. április 2.*

## BOLYAI MATEMATIKA CSAPATVERSENY®



BOLYAI FARKAS

**2021/22.**  
**ORSZÁGOS DÖNTŐ**  
**FELNÖTT**  
**KATEGÓRIA**



BOLYAI JÁNOS

### A rendezvény fővédnökei:

Prof. Dr. FREUND TAMÁS, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke  
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  
NAGY KARTAL egyetemi hallgató

### Anyanyelvi lektor:

PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár

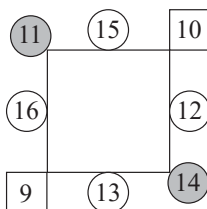


<http://www.bolyaiverseny.hu/felnott>

**Felnőtt kategória**

**A feladatok megoldását a honlapon a megfelelő helyen kell megjelölni. Előfordulhat, hogy egy feladatban több válasz is helyes.**

- Gergő, Tamás és Feri pingpongoznak. Mindig kettő játszik és a harmadik pihen úgy, hogy mindig a vesztes helyére áll be, aki addig pihent. Ha Gergő 12 partit, Tamás pedig 25 partit játszott, akkor összesen hány parti alatt pihenhetett Feri?  
(A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) 14
- Egy szigeten kétféle ember él: jók és rosszak. A jók mindig igazat mondanak, a rosszak mindig hazudnak. Természetesen mindenki vagy fiú vagy lány a szigeten. Egyszer két fiatal a következőket mondta:  
A: *Ha én jó vagyok, B rossz.* B: *Ha én fiú vagyok, A lány.*  
Ekkor...  
(A) *A jó lány.* (B) *B rossz lány.* (C) *B jó fiú.* (D) *A jó fiú.* (E) *B rossz fiú.*
- Mekk Elek háza 3 helyiségből áll, és a háznak 1 ajtaja nyílik a szabadba. A helyiségekből több ajtó is nyílhat a szomszédosokba. Összesen hány ajtaja lehet egy helyiségnek az alábbiak közül, ha mindegyiknek ugyanannyi ajtaja van?  
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7
- Az ábrán a nagy négyzet mind a négy oldala mentén a számok összege 36. Rendezzék át másképp a hat körben lévő számokat úgy, hogy a nagy négyzet mind a négy oldala mentén a számok összege 37 legyen. Hányas lehet ekkor a két sötét kör valamelyikében? (A kis négyzetekben lévő számok helyben kell maradjanak!)  
(A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E) 16



- Van öt, egyenként 15 literes edényünk, bennük rendre 1, 2, 3, 4, 5 liter víz. Egy lépésben egy kiszemelt edény tartalmát megduplázhatjuk egy másik edényben lévő víz egy részének átöntésével. Több lépés után az alábbiak közül hány liter víz lehet így egy edényben?  
(A) 11 (B) 12 (C) 13 (D) 14 (E) 15
- A táblára felírtak négy számot. Ezeket kettesével összeadták, így eredményül hat különböző összeget kaptak, amelyek növekvő sorrendben a következők: 5, 7, 8, 11, ..., ..., ám az utolsó két szám „letörlődött”. Az alábbiak közül melyik szám szerepelhetett a letörölt két szám között?  
(A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E) 16
- Atilla az 1-től 25-ig lévő egész számok mindegyikét beírta a mellékelt 5×5-ös négyzetrács celláiba, mindegyikbe egyet úgy, hogy minden sorban balról jobbra és minden oszlopban fentről lefelé haladva a számok növekvő sorrendben vannak. Az alábbiak közül mennyi lehet a harmadik oszlop számainak összege?  
(A) 35 (B) 45 (C) 65 (D) 85 (E) 95
- Tünde az itt látható 3×3, 4×4 és 5×5 méretű csokikat a rácsvonalak mentén szeretné úgy eltördelni, hogy azt 5 barátnője között úgy oszthassa el, hogy mind az öten ugyanannyit kapjanak. Hány töréssel tudja ezt megtenni? (Minden rácsvonalon megkezdett törés az adott darabon a rácsvonal teljes hosszában történik és egyszerre csak egy darabot vehet kézbe. Megteheti azt is, hogy az eredeti darabok valamelyiket egyáltalán nem töri ketté.)  
(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9
- A Príma cég csak prímszám hosszúságú pálcikákat gyárt, azaz 2 cm, 3 cm, 5 cm, 7 cm, ... hosszúságú pálcikákat. Tőlük csak különböző hosszúságú pálcikákat vásárolunk. Az alábbiakból pontosan hány különböző hosszú pálcika vásárlása esetén rakhatunk ki csak ezek felhasználásával olyan négyzetet, amelyhez minden megvásárolt pálcikát felhasználunk az oldalak egyrétű és hézagmentes kirakásához?  
(A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

