

13. Egy egyfordulós, körmérkőzéses focibajnokságon 9 csapat indult. Az Aranylábúak 5 győzelmet aratott és 3 vereséget szenvedett. Az alábbiakból hányadik helyen végezhetett az Aranylábúak, ha a győzelemért 3, a vereségért 0, a döntetlenért 1-1 pont jár, és azonos pontszám esetén a sorrendet a gólkülönbség dönti el?

(A) 1. (B) 3. (C) 4. (D) 6. (E) 7.

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

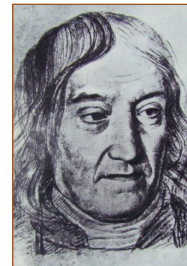
A verseny első fordulójának megyei/körzeti szervezői:

MESKÓNÉ FARKAS GABRIELLA, HEBLING ESZTER, JOBB TÜNDE, GÁBRUS ANDREA,
ÁGOSTONNÉ SÁPI ILDIKÓ, FEHÉR KAPLÁR ATTILA, MERÉNYI GABRIELLA,
HORVÁTH ATTILÁNÉ, ÁBRAHÁM DÁNIEL, BÉKÉSSY SZILVIA, LAKIHEGYI GYÖRGY,
SZIGETI MÁTYÁS, MAGYAR ZSOLT, SÜVEGES-SZABÓ MARIANNA, MARKÓ ARANKA,
BERNÁTH VALÉRIA, PALASICS TAMÁSNÉ, KISSNÉ HORVÁTH ÁGNES,
LENGYEL-FISCHER ÁGNES, LACZKÓNÉ KISS BEATRIX, TÓTH ÉVA,
AVRAMCSEVNÉ HEGEDŰS ILDIKÓ, NYITRAI JÁNOS, UGRON SZABOLCS,
BARTA ANGÉLA, HERBAYNÉ DUDÁS ÉVA, MESTER ENIKÓ,
HORVÁTHNÉ STUMM ERZSÉBET, KAZSOKINÉ REINHARDT KATALIN,
SZÉKELYNÉ APÁTI RITA, KOVÁCS ERZSÉBET, BOGÁTHNÉ ERDŐDI JUDIT,
HORVÁTH SZILÁRDNÉ, MIKÓNÉ KOCSIS ÉVA

„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

2023/24
ORSZÁGOS DÖNTŐ
6. OSZTÁLY

A rendezvény fővédnökei:

Prof. Dr. FREUND TAMÁS akadémikus, a Magyar Tudományos Akadémia alelnöke
Dr. AÁRY-TAMÁS LAJOS, az Oktatási Jajok 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 lektorálója:

NAGY KARTAL egyetemi hallgató

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. Induljunk ki egy kétjegyű pozitív egész számból, és szorozzuk össze a számjegyeit! Ha kétjegyű számot kaptunk, ismét szorozzuk össze a kapott szám számjegyeit, és ezt folytassuk mindaddig, amíg egyjegyű számhoz nem jutunk! Összesen hány olyan kétjegyű pozitív egész szám van, melyből kiindulva, ezzel a szabállyal a 8-at kapjuk?

(A) 4 (B) 15 (C) 17 (D) 22 (E) 24

2. A $987654321=99$ egyenlőség bal oldalán a szomszédos számjegyek némelyike közé vagy írunk egy-egy + műveleti jelet, vagy nem írunk semmit. Ha például a 8 és 7 közé nem írunk + jelet, akkor ott a 87-et látjuk. Pontosan hány + jelet írhattunk, ha igaz egyenlőséget kaptunk?

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

3. Egy kis szigeten összesen 5 lakos van, akik között csak igazmondók és hazugok vannak. Az igazmondók mindig igazat mondanak, a hazugok minden állítása hamis. Az igazmondók mind ezt mondják: „Barátaim között 1 hazug van”, a hazugok szerint „Nekem nincs igazmondó barátom”. Összesen hány igazmondó lehet közöttük, ha a barátságok kölcsönösek?

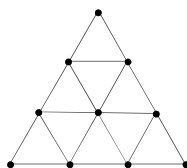
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

4. Egymás után leírtunk 1001 számjegyet úgy, hogy bármely két egymás mellett álló számjegy alkotta kétjegyű szám osztható 17-tel vagy 23-mal. Ha az első számjegy 9, akkor melyik lehetett az utolsó számjegy?

(A) 2 (B) 3 (C) 6 (D) 8 (E) 9

5. Az itt látható egyenlő oldalú kis háromszögeknek megjelöltük a 10 csúcát. Ezen 10 csúc közül hánynak a törlésével érhető el az, hogy ne legyen a megmaradtak között három, melyek egy egyenlő oldalú háromszög csúcjai?

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



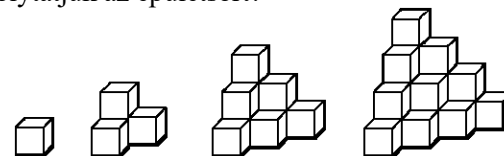
6. Egy kör kerületére hat számot írtunk és közülük bekarikáztuk azokat, amelyek kisebbek a szomszédjaik átlagánál. Az alábbiakból hány számot karikázhattunk be így?

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

7. Egy hajó személyzetének 45 napra elegendő élelme volt, amikor egy szigetről felvettek 15 hajótöröttet, de így már csak 30 napra volt biztosított az élelem. Összesen hány főből állt kezdetben a hajó személyzete, ha mindenkire egyenlő mennyiségű napi élelmet számoltak ki?

(A) 20 (B) 25 (C) 30 (D) 35 (E) 40

8. Összesen hány kis kockából épül a sor 10. tömör épülete, ha az elkezdett szabály szerint folytatjuk az épületsort?



(A) 120 (B) 120-nál több (C) 165

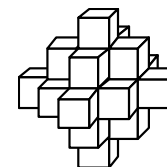
(D) 200-nál kevesebb (E) 200-nál több

9. A táblázatban látható ♣, ♦, ♥, ♠, ☺ szimbólumok mindegyike egy-egy számot jelöl. Minden sor számainak összegét a sor végén jobbra, míg minden oszlop számainak összegét az oszlop alatt láthatjátok. Melyik számjegy fordulhat elő a ♦ leírásában?

| | | | | |
|----|---|---|----|----|
| ♣ | ♦ | ♥ | ♠ | 26 |
| ♦ | ♣ | ♦ | ♣ | 22 |
| ♥ | ☺ | ♠ | ♣ | 29 |
| ♣ | ♠ | ♣ | ♦ | 24 |
| 25 | a | b | 24 | |

(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 9

10. Egy 1 centiméter élű kocka lapjaira ráragasztottunk egy-egy ugyanakkora kockát (az összeragasztott lapok tökéletesen fedik egymást). Ezután az így kapott test (térbeli kereszt) minden lapjára is ragasztottunk egy-egy ugyanilyen kockát (lehetséges, hogy az utolsó lépésben két különböző laphoz ugyanaz a kocka csatlakozik). Ekkor az ábrán látható testet kaptuk. Hány köbcéntiméter az így keletkezett test térfogata?



(A) 21 (B) 22 (C) 23 (D) 24 (E) 25

11. Összesen hány olyan pozitív egészből álló számhármast létezik, amelyek összege 30, és közülük bármely kettő összege nagyobb a harmadik számnál?

(A) 16 (B) 17 (C) 18 (D) 19 (E) 20

12. Egy kör kerületére az alábbiak közül 1-től hányig helyezhetők el a pozitív egész számok valamilyen sorrendben úgy, hogy bármely két szomszédos szám összege prím legyen? (Egy számról akkor mondjuk, hogy prím, ha pontosan két osztója van.)

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