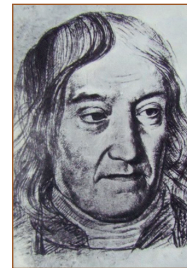


„Agykutatóként azt kívánom hazám polgárainak, hogy az agyunkat egyre jobban lefoglaló külső információáradat ellenére képesek legyünk odafigyelni a lélek hangjára, több ezer éves hagyományainkat hordozó belső világunkra. Csak így állíthatjuk alkotóképességünket, vágyainkat, az együttműködő szellem erejét 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

MEGYEI/KÖRZETI FORDULÓ

8. OSZTÁLY

A rendezvény fővédnökei:

Prof. Dr. FREUND TAMÁS akadémikus, 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:

NAGY KARTAL egyetemi hallgató

Anyanyelvi lektor:

PAPP ISTVÁN GERGELY középiskolai tanár

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 megyei/körzeti díjátadójának szervezői:

MESKÓNÉ FARKAS GABRIELLA, HEBLING ESZTER, JOBB TÜNDE, GÁBRUS ANDREA,
ÁGOSTONNÉ SÁPI ILDIKÓ, FEHÉR KAPLÁR ATTILA, HORVÁTH ATTILÁNÉ,
ÁBRAHÁM DÁNIEL, BÉKÉSSY SZILVIA, LAKIHEGYI GYÖRGY, SZIGETI MÁTYÁS,
MERÉNYI GABRIELLA, 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 ENIKŐ,
HORVÁTHNÉ STUMM ERSZÉBET, KAZSOKINÉ REINHARDT KATALIN,
SZÉKELYNÉ APÁTI RITA, KOVÁCS ERSZÉBET, BOGÁTHNÉ ERDŐDI JUDIT,
HORVÁTH SZILÁRDNÉ, MIKÓNÉ KOCSIS ÉVA



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

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

1. Hány fokok a kocka két lapjára rajzolt egyenes által bezárt α szög?

(A) 15° (B) 30° (C) 45° (D) 60° (E) 90°



2. Marci 6 darab pálcából szabályos háromszöget rakott ki (a pálcák még részben sem fedték egymást és mindegyiket felhasználta). A pálcák közül ötnek a hossza 25, 29, 33, 37, 41 cm. Melyik számjegyre végződhet cm -ben a hatodik pálcá hossza?

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

3. Az 1, 2, 3, 4, 5, 6 számokat egymás után írjuk olyan sorrendben, hogy a másodikkal kezdve mindegyik szám osztója az előtte álló számok összegének. Melyik szám lehet az első helyen?

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

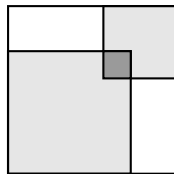
4. Egy csapat négy tagja tegnap egymás után megmérte mindegyikük tömegét. Minden mérés után kiszámolták az addigi mérések átlagát, és kiderült, hogy minden mérés után az átlag 1 kg -mal nőtt. Hány kg -mal volt tegnap nehezebb közülük a legnehezebb a legkönnyebbnél? (Egy szám átlaga önmaga, több szám átlaga pedig a számok összege osztva a számok darabszámával.)

(A) 2 kg -mal (B) 4 kg -mal (C) 6 kg -mal (D) 9 kg -mal (E) 12 kg -mal

5. Gergő az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számkártyák segítségével öt számot rakott ki (mindegyiket egyszer használta fel). Hány négyzetszám lehetett ezek között?

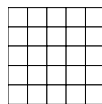
(A) 0 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

6. Egy 20 cm oldalú négyzet két átellenes sarkába az ábra szerint beillesztettünk egy-egy kisebb négyzetet úgy, hogy két szomszédos oldaluk illeszkedik a nagy négyzet oldalaira. E két kisebb négyzet közül a nagyobb területe a kisebb területének négyszerese. A két kis négyzetnek keletkezett közös része, aminek a területe 1 cm^2 . Hány cm^2 a nagy négyzetnek a kicsik által le nem fedett területe?



(A) 145 cm^2 (B) 154 cm^2 (C) 156 cm^2 (D) 245 cm^2 (E) 246 cm^2

7. Bori babot ültetett egy 5×5 -ös parcella celláiba oly módon, hogy a parcella bármely 3×3 -as részén 4 cellában lett bab, és a többi cella üres maradt. Összesen hány cellába kerülhetett így bab?



(A) 6 (B) 7 (C) 11 (D) 14 (E) 17

8. Négy zsákban liszt van. Három mérés után a következőket állíthatjuk: az első zsák a másodikkal együtt kisebb, a harmadikkal együtt ugyanannyi és a negyedikkel együtt nagyobb tömegű, mint a másik két zsák. Melyik zsák lehet a legnehezebb?

(A) Az első. (B) A második. (C) A harmadik. (D) A negyedik.
(E) Ezekből az adatokból nem állapítható meg

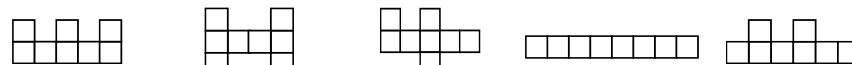
9. Egy 5×6 -os tábla mezőit sakktáblaszerűen fehérre-feketere festjük. A rácspontokba 0 és 1 számokat írunk úgy, hogy minden fekete mezőnél a négy csúcsban álló számok összege páratlan, és a fehér mezőknél ez az összeg páros. Mennyi lehet az 5×6 -os tábla négy sarkában lévő négy szám összege?

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

10. Egy négyzet alakú lapnak levágtunk az egyik sarkából egy háromszöget úgy, hogy a vágásvonal a csúcstól 8 cm -t vág le mindkét oldalból, és azt tapasztaltuk, hogy a levágott háromszög harmadik oldalának hossza megegyezik az eredeti négyzet oldalának hosszával. Hány cm^2 a négyzetből megmaradt rész területe?

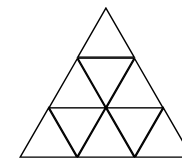
(A) 32 cm^2 (B) 64 cm^2 (C) 72 cm^2 (D) 96 cm^2 (E) 108 cm^2

11. Az itt látható 8 kis négyzetből álló alakzatok közül melyikbe írhatók be az 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 számok (mindegyikbe egy, más számot!) úgy, hogy a rácsvonalak mentén bárhogy is darabolva két síkidomra, a két rész egyikében lévő számok összege osztója legyen a nyolc szám összegének?



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

12. Egy szabályos háromszöget az ábra szerint 9 egybevágó kis háromszögre vágtunk, melyek oldalának hossza 1 egység. A kis háromszögekbe beírtuk az 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 számokat (mindegyikbe egy, más számot). Tudjuk, hogy mindegyik 2 egység oldalú háromszögben ugyanannyi az ott lévő négy szám összege. Mekkora lehet ez az összeg?



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

13. Géza egy tömör téglatestet épített 30 egységkockából. Ebből egyesével vett el egységkockákat úgy, hogy minden lépésben a megmaradt test felszíne változatlan maradt. Az elvétel során arra is ügyelt, hogy a megmaradt test egyben maradjon, azaz, ha a teljes lappal egymáshoz csatlakozó kockákat össze-ragasztaná, az építményt egy kockánál fogva fel lehetne emelni. Az alábbiakból hány kockát vehetett így el?

(A) 13-at (B) 14-et (C) 15-öt (D) 16-ot (E) 17-et