ABACUS

MATEMATIKAI LAPOK 10–14 ÉVESEKNEK

2023. szeptember

ABACUS, matematikai lapok 10–14 éveseknek
a Bolyai János Matematikai Társulat és
a Matematikában Tehetséges Gyermekekért Alapítvány folyóirata
Alapította: Róka Sándor 1994-ben.

30. évfolyam 1. szám 2023. szeptember

Megjelenik szeptembertől áprilisig havonta 44 oldalon.

A lap támogatói:

Berlitz kids
SHARP
PARK KIADÓ
Fakopáncs bolt
Morgan Stanley
EMBERI ERŐFORRÁS TÁMOGATÁSKEZELŐ
EMBERI ERŐFORRÁSOK MINISZTÉRIUMA
Nemzeti Tehetség Program

A főszerkesztő postacíme: 1437 Budapest, Pf. 774
A lap internet címe: www.mategye.hu
A lap (főszerkesztő) e-mail címe: abacusujsag@gmail.com

Címlap: Szepessy Béla grafikusművész és Nagy Attila grafikus
Piktogramok: Váradi Kata
Rajzok: Rigóné Tuska Henriett

Kiadja: Matematikában Tehetséges Gyermekekért Alapítvány
Felelős kiadó: Csordás Mihály
Műszaki szerkesztő: Rigóné Tuska Henriett

ISSN 1219–2597

A lap megrendelhető: MATEGYE Alapítvány 6001 Kecskemét, Pf. 585
Tel.: 76/483-047 E-mail: abacus@mategye.t-online.hu
Adószám: 19047441-2-03

A lap előfizetési díja a 2023/2024-es tanévre 10 000 Ft, ami tartalmazza a postaköltséget, és a pontversenyek nevezési díját is.

Nevezés az újságban meghirdetett pontversenyekre

A nevezés minden pontversenyre kizárólag interneten, a www.mategye.hu honlapon található nevezési lap kitöltésével lehetséges. A honlapon a nevezési lap az újság hátsó belső borítóján található sorszám és jelszó beírása után jelenik meg. Akik online formában rendelték meg az újságot, e-mailben kapják meg a sorszámot és jelszót. Egy sorszámmal és egy jelszóval csak egy tanuló nevezhet, de a nevezés akár mindegyik pontversenyre lehetséges. Ez azt jelenti, hogy csak olyan tanulók nevezhetnek a pontversenyre, akik megrendelték az újságot, vagy valaki által (iskola, szülő, tanár) megrendelt újság sorszámát és jelszavát megkapták. A pontversenyek felsorolása az oldal alján látható.

Akik az újsággal együtt fizetési felszólításról szóló levelet is kaptak, azokat kérjük, legyenek szívesek minél előbb pótolni a késedelmet. Az előfizetési díj kifizetésének mulasztása esetén ugyanis a kapott sorszámot és jelszót töröljük a nyilvántartásból (érvénytelenné válik), valamint a novemberi számot már nem kapják meg.

Az újság előző tanévi májusi számában a Matematikában Tehetséges Gyermekekért Alapítvány Kuratóriuma pályázatot írt ki a pontversenyben résztvevő testvérek számára. Ez lehetőséget teremt arra, hogy a versenyző testvérek olcsóbban juthassanak hozzá az újsághoz.

Az idei tanévtől kezdődően az újság 8 hónapon keresztül jelenik meg (szeptembertől áprilisig).

Amennyiben további információra van szüksége, telefonon (76/483-047) vagy e-mailben (abacus@mategye.t-online.hu) keresse munkatársainkat.

Az újságban meghirdetett pontversenyek:

Lurkó logika (3-4. osztály)	Matematikai pontverseny (5-8. osztály)
Matematikai problémák	Logigrafika
Fizika pontverseny	Sakk-sarok
Sudoku	Számrejtvények

Internetes nevezési cím: www.mategye.hu

Nevezési határidő: 2023. október 20.

A pontversenyekben csak azoknak a tanulóknak az eredményét vesszük figyelembe, akik interneten a határidőig beneveztek!

A 2023/2024. évi matematika pontverseny kiírása

A 2023/2024-es tanévben is meghirdetjük a matematikai pontversenyt szeptembertől márciusig, 7 fordulóban. A 3-6. osztályos tanulóknak fordulónként 5-5, a 7-8. osztályos tanulóknak 6-6 feladatot kell megoldaniuk. Minden feladat jó megoldása 6 pontot ér, az egyes feladatokra adott további (az elsőtől lényegesen különböző, azaz más gondolatokat tartalmazó) megoldásokat *összesen* további 1, kivételes esetben 2 ponttal jutalmazzuk. A feladatok megoldására kb. 20 napjuk lesz a versenyzőknek. Azoknak a tanulóknak, akik a beküldött feladatokhoz megcímzett és felbélyegzett válaszborítékot küldenek, postán visszaküldjük a kijavított dolgozatokat. Azokat a dolgozatokat, amelyekhez nem mellékeltek felbélyegzett válaszborítékot, nem őrizzük meg.

A megoldások leírásánál törekedni kell a pontos, tömör, szép fogalmazásra. A megoldás nem csupán a végeredmény közlését jelenti, hanem annak leírását is, hogyan jutott el a versenyző az eredményhez. A válaszokat ezért részletesen indokolni kell, mert csak így kapható meg a teljes pontszám. (Kivéve, ha a feladat szövege másképp rendelkezik.)

A verseny értékelése évfolyamonként történik, a saját évfolyamon elért pontok alapján. Ez alól kivételt képeznek azok a 2. osztályos tanulók, akik a 3. osztályosok pontversenyébe kapcsolódnak be. A legtöbb pontot elért versenyzők listáját a januári számban közöljük, a saját pontszámát mindenki megtekintheti a MATEGYE Alapítvány honlapján a nevezéskor használt sorszám és jelszó segítségével. A pontverseny végeredménye a legeredményesebb versenyzők arcképcsarnokával együtt a honlapon és a következő évfolyam szeptemberi számában jelenik meg. (Ebbe évfolyamonként az első 20 helyezett diák fényképe kerül.)

Évfolyamonként az első 10 helyezett tanulót tárgyjutalomban részesítjük. Az elérhető maximális pontszám (minden feladatot egy megoldással számolva) legalább 50%-át elérő versenyzőket oklevéllel jutalmazzuk. Aranyfokozatú dicséretben a maximális vagy ennél magasabb pontszámot, ezüstfokozatú dicséretben a legalább 90%-os, bronzfokozatú dicséretben a legalább 80%-os eredményt elért versenyzők részesülnek, eredményesen szerepelnek a legalább 50%-os teljesítményt elért versenyzők.

Idén is meghirdetjük a tanári pontversenyt. Ebben a tanárok pontszámát a matematika pontversenybe benevezett tanulóik pontszámának összege adja. Az ennek alapján legeredményesebb felkészítő tanárokat díjazásban részesítjük.

Továbbra is várjuk az olvasók által kitűzésre javasolt feladatokat megoldással együtt. A beküldött és az újságban kitűzött feladatok után a beküldő (amennyiben a pontverseny résztvevője) a megoldásért járó pontszámot kapja. A legeredményesebb beküldőket az év végén tárgyjutalomban részesítjük.

Egyéb fontos tudnivalók!

- *Az idén a tavalyi évhez hasonlóan a postára adás határideje mindig keddre fog esni.*
- *Minden versenyző figyelmesen olvassa el a tájékoztatót az újság első oldalán!*
- *A pontversenyben csak azoknak a versenyzőknek az eredményét vesszük figyelembe, akik a www.mategye.hu honlapon beneveztek a versenyre.*
- *A pontverseny értékelésével kapcsolatos mindennemű reklamációval a lap főszerkesztőjéhez forduljanak a versenyzők a lap postacímén.*

Figyelem! (Csak 5-8. osztályosok)

A pontversenyben résztvevők teljesítményének egységes elbírálása érdekében a beküldött megoldásokat feladatonként javítjuk, tehát egy adott feladatot minden versenyző esetén ugyanaz a javító értékel. Ennek a javítási rendszernek a működéséhez a megoldásokat beküldőknek be kell tartani a következőket:

- A beküldött megoldásokat írólapra (A/5 méretű lap) írva küldjük be!
- Minden megoldást fejléccel (minta lentebb) lássunk el!
- Minden feladat megoldását külön írólapra írjuk! (Egy írólapra csak egy feladat megoldása kerüljön.) Amennyiben egy feladat megoldása nem fér el egy írólapon, akkor az egy feladat megoldását tartalmazó írólapokat tűzzük össze! (Ebben az esetben a fejlécet minden lapra írjuk rá.)
- A megoldásokat sorszám szerint rendezve egyben hajtsuk össze úgy, hogy a legfelső lap fejléce kifelé legyen, és így tegyük a borítékba!

Akik a fenti előírásokat nem tartják be, azoknak a dolgozatait a 3. forduló után nem értékeljük, eredményük nem számít bele a pontversenybe.

MINTA a megoldások fejlécéhez

C. 623.
Kiss Sándor 7. o. (2347)
Abacusfalva, Arany János Ált. Isk.

Megoldás:

Megjegyzés: A név és osztály után zárójelben lévő szám a nevezéshez kapott négyjegyű sorszám.

L U R K Ó - L O G I K A

rovatvezető: Bagota Mónika

Ha rossz kedvem van, matematizálok, hogy jó kedvem legyen. Ha jó kedvem van, matematizálok, hogy megmaradjon a jó kedvem.” (Rényi Alfréd)

„Amikor valamilyen problémát sikerül megoldani, az olyan, mint amikor egy rejtvény kulcsát találja meg az ember. Vagy egy sakkjátszmában a kulcslépést. Egyszerre hirtelen minden világos, tiszta és érthető lesz. Ezek a legvonzóbb pillanatok a matematikus életében.” (Lovász László)

Feladatok csak 3. osztályos tanulóknak

A. 1512. Egy béka ugrál a számegyenesen, ugrásainak hossza 1 egység. A számegyenesen a 2-t jelölő pontból a 3-at jelölő pontba 3 ugrással jutott el. Hányféleképpen tehette ezt meg?

A. 1513. Macskafalván a macskák fele fehér, a negyedük fekete, a többi pedig vörös színű. Hány macska lakik összesen Macskafalván, ha 10 vörös macska van?

Feladatok 3. és 4. osztályos tanulóknak

A. 1514. Az iskolai gombfoci bajnokságon több csapat vett részt. Minden csapat mindegyik csapattal pontosan egyszer játszott. Hány csapat vett részt a bajnokságban, ha a csapatok összesen 10 meccset játszottak?

A. 1515. A törpék iskolájában 120 törpe tanul, közülük 64 a lánytörpe. A lányok fele varázslást is tanul, ide a fiútörpéknek csak a negyede jár. Az alábbi állítások közül melyik igaz és melyik hamis a törpék iskolájába járó törpékre?

(1) Kevesebben tanulnak varázslást, mint ahányan nem.
(2) A varázslást tanulók száma 4-gyel több, mint a varázslást nem tanuló fiútörpéké.
(3) A varázslást tanuló fiútörpék feleannyian vannak, mint a varázslást tanuló lánytörpék.
(4) A varázslást tanuló fiútörpék és a varázslást nem tanuló lánytörpék együtt ugyanannyian vannak, mint a varázslást tanuló törpék.

A. 1516. Írjuk fel a legnagyobb és a legkisebb olyan háromjegyű számot, amelyben a százasok helyén álló számjegy legalább akkora, mint a nála kisebb helyi értéken álló számjegyek szorzata. Mennyi ennek a két számnak a különbsége?

Feladatok csak 4. osztályos tanulóknak

A. 1517. Egy négyzetet 9 egybevágó kis négyzetből raktunk ki. Vegyünk el a négyzetből 4 kis négyzetet úgy, hogy a megmaradt sokszög kerülete ugyanakkora legyen, mint az eredeti négyzet kerülete. Hányféleképpen tehetjük ezt meg? (Két sokszöget csak akkor tekintsünk különbözőnek, ha forgatással vagy tükrözéssel nem vihetők egymásba.)

A. 1518. Hány olyan pozitív egész szám van, amelynek a tízesekre, százasokra és ezresekre kerekített értéke is 1000?

A Lurkó-logika feladatsorait Csordás Péter lektorálta.

* * * * *

Beküldési határidő:
2023. október 10.

A megoldásokat az alábbi címre küldjétek:
ABACUS Matematika
1437 Budapest, Pf. 774

* * * * *

Kérjük, hogy a versenyzők és a dolgozatokat beküldő iskolák fokozottan ügyeljenek a határidő pontos betartására.

* * * * *

F I G Y E L E M !

A megoldások beküldése előtt figyelmesen olvassátok el
az 1-3. oldalakon található nevezési feltételeket és a versenykiírást!

M A T E M A T I K A I   P O N T V E R S E N Y

rovatvezetők: Csík Zoltán, Kósa Tamás és Magyar Zsolt

Feladatok csak 5. osztályos tanulóknak

B.1531. Jácintnak összesen 15 virága van. Jácint virágai közül mindegyik rózsa, viola vagy szegfű, és mindegyikből van neki legalább egy. Tudjuk, hogy több rózsája van, mint szegfűje, és több szegfűje van, mint violája.

a) Hány darab lehet az egyes virágfajtákból Jácintnak, ha mindegyik páratlan darabszámú?

b) Hány darab lehet az egyes virágfajtákból Jácintnak, ha páros számú violája van?

B.1532. Egy afrikai törzsi táncban a zenészek ütemes dobütéseire ugrálnak a táncosok egy előre felrajzolt táblázatszerű mintán. Mindig páros lábbal, kis terpeszben ugranak úgy, hogy a két lábuk egy-egy szomszédos mezőben legyen. A tánctér mintázata a táblázatban látható.

A két táncos a tánctér ellentétes sarkából egyszerre indul, másodpercenként egyet ugorva. A táblázatba írt számok jelzik, hogy a lábaik melyik másodpercben melyik mezőkön vannak.

1	1 , 2	2 , 3	3
6	5 , 6	4 , 5	4
7	7 , 8	...	
	...	7 , 8	7
4	4 , 5	5 , 6	6
3	2 , 3	1 , 2	1

a) Összeütközik-e a két táncos ezen a 8×4-es táncmezőn? Milyen méretű lehet a táncmező, hogy ne ütközzenek össze menet közben?

b) Mindkét táncos mögött a nyomukban haladva elindulnak további táncosok a fenti táncmezőn, akik ugyanilyen ütemben ugrálva haladnak. Mennyi a legkisebb követési időköz (egész másodpercben), amellyel indulva senki sem fog senkivel összeütközni menet közben?

Feladatok 5. és 6. osztályos tanulóknak

B.1533. Kati mama két tortát sütött az unokái születésnapjára. Mindkét torta alapja egy 30×20 cm-es téglalap, mindkét tortát a tetején és a négy oldalán csokimázzal kente be. Az egyik torta belsejébe diós krém, a másik tortáéba kakaós krém került a piskótalapok közé.

a) A diós krémes tortát úgy vágta fel (a torta széleivel párhuzamos, a torta teljes hosszában haladó vágásokkal), hogy a darabok alapja 5×5 cm-es négyzet lett. Hány olyan darab keletkezett, amelynek 3, 2 illetve 1 oldala csokimázas?

b) A kakaós krémes tortát úgy vágta fel (a torta széleivel párhuzamos, a torta teljes hosszában haladó vágásokkal), hogy a darabok alapja egybevágó téglalap lett, és összesen 12 db 2 oldalán csokimázas, továbbá 9 db 1 oldalán csokimázas darab jött létre. Hányszor hány centiméteres alapja van a daraboknak?

B. 1534. Az alábbi feladatokban a megadott számjegyekből pontosan annyi darabot kell felhasználni, amennyit a feladat kér. A számjegyek egymás mellé írásával többjegyű számok is kialakíthatók.

a) Nyolc darab 8-as és alapműveletek felhasználásával írjunk fel egy olyan műveletsort, melynek az eredménye 1000.

b) Kilenc darab 8-as és alapműveletek felhasználásával írjunk fel egy olyan műveletsort, melynek az eredménye 1000.

c) Nyolc darab 7-es és alapműveletek felhasználásával írjunk fel egy olyan műveletsort, melynek az eredménye 1001.

B. 1535. Egy villamos két végállomásán (a Matrica téren és a Ragacs utcánál) a villamosokat egy időben, reggel 5 órától este 11 óráig 5 percenként indítják. A villamos menetideje a két végállomás között 32 perc.

a) Sanyi bácsi vezeti a Matrica térről reggel 5 órakor induló villamost. Hány szembejövő villamossal találkozik Sanyi bácsi a Ragacs utcáig?

b) Joli néni vezeti a Ragacs utcától délelőtt 10 órakor induló villamost. Hány szembejövő villamossal találkozik Joli néni a Matrica térig?

Feladatok csak 6. osztályos tanulóknak

B. 1536. Egy 30 fős osztályban 24 gyerek sportol, 25-nek van testvére, 17-nek pedig háziállata. Legalább hány olyan gyerek van az osztályban, aki sportol és van testvére, de nincs háziállata?

B. 1537. Egy téglalapot két, az oldalaival párhuzamos vágással négy kis téglalapra osztottunk, melyek közül három területét ismerjük: 24 cm^2, 40 cm^2 és 42 cm^2. (Az ábra nem méretarányos.) Mekkorák lehetnek a kis téglalapok oldalai, ha azok hossza

24 cm^2	42 cm^2
40 cm^2	?

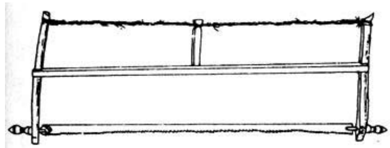
centiméterben mérve egész szám? Adj meg két lehetséges téglalaphármast az oldalaik hosszával, és mindkét esetben számold ki a negyedik téglalap területét!

Feladatok csak 7. osztályos tanulóknak

C.1678. Az alábbi táblázat *a*, *b*, *c* oszlopában látható számokból (tizedestörtek) minden sorban ugyanazzal a szabállyal kapjuk a *d* oszlopban levő számot. Határozzuk meg a szabályt, és írjuk be a hiányzó számokat a táblázatba!

a	*b*	*c*	*d*
0,5	0,7	0,4	0,9
0,8	0,5	0,3	0,74
0,6	0,41	0,4	0,65
0,5	0,7	0,3	
1,1		0,2	1
	3	0,2	3,18

C.1679. Józsi bácsi keretes kézifűrésszel fűrészel el egy hosszú fadeszkát, amelynek 10×6 cm-es téglalap a keresztmetszete. A fűrész fűrészlapja 40 cm hosszú, egyenletes fogazású. A fűrészelés során Józsi bácsi egyenletesen nyomja a fűrészt lefelé, így az, hogy mennyit halad az anyagban lefelé, attól függ, hogy hány fűrészfog halad át az anyag felületén. Bárhogy is áll a deszka, Józsi bácsi egy másodperc alatt az elejétől a végéig végigtolja a fűrészt az anyag felületén. A keretes fűrészek jellemzője, hogy a fűrészlap eleje indul az anyag távolabbi szélétől, és a fűrészlap vége megáll az anyag innenső szélénél (mert a deszka mindig a kereten belül marad). A fűrésszel oda-vissza (tolva és húzva is) fűrészelünk.



a) Ha a 10 cm széles oldala van felfelé a deszkának, akkor Józsi bácsi 170 másodperc alatt vágja át a deszkát folyamatos fűrészeléssel. Mennyi idő alatt vágja át, ha a 6 cm széles oldala van felfelé?

b) Hány másodperc alatt vág át Józsi bácsi egy olyan deszkát, amelynek keresztmetszete 20×6 cm, ha a 20 cm széles oldala van felfelé?

Feladatok 7. és 8. osztályos tanulóknak

C.1680. Egy villamos két végállomásán (a Papi téren és a Pipa körútnál) a villamosokat egy időben indítják. Reggel 5 órától reggel 8 óráig 10 percenként, reggel 8 órától este 6 óráig 5 percenként, majd 6 órától este 11 óráig ismét 10 percenként indulnak a járatok. A villamos menetideje a két végállomás között reggel 8 óra előtti indulással 42 perc, utána este 6 óra előtti indulással 48 perc, majd az este 6 órától induló járművek esetén 44 perc.

a) Kati néni vezeti a Papi térről reggel 5 órakor induló villamost. Hány szembejövő villamossal találkozik Kati néni a Pipa körútig?

b) Karcsi bácsi vezeti a Pipa körúttól délelőtt 10 órakor induló villamost. Hány szembejövő villamossal találkozik Karcsi bácsi a Papi térig?

c) Kocsis Bubi vezeti a Papi térről a 6 óra előtt 10 perccel induló villamost. Hány szembejövő villamossal találkozik a Pipa körútig?

C.1681. Egy 30 fős osztályban 24 gyerek sportol, 25-nek van testvére, 17-nek pedig háziállata. Hány olyan gyerek lehet az osztályban, aki sportol és van testvére, de nincs háziállata?

C.1682. Egy téglalapot két, az oldalaival párhuzamos vágással négy kis téglalapra osztottunk, melyek közül három területét ismerjük: 12 cm^2, 20 cm^2, 21 cm^2. (Az ábra nem méretarányos.) Mekkora a negyedik téglalap területe?

12 cm^2	21 cm^2
20 cm^2	?

C.1683. Egy vonat állandó sebességgel halad át egy 300 m hosszú alagúton. 20 másodpercig tart, amíg az alagúton átér, onnantól, hogy az eleje eléri az alagút elejét, addig, amíg a vége el nem hagyja azt. Egy lámpa az alagútban pont 5 másodpercen át van a vonat felett. Milyen hosszú a vonat?

Feladatok csak 8. osztályos tanulóknak

C.1684. Két 2 cm, egy 6 cm és egy 8 cm oldalélű kocka összeragasztásával egy nagyobb testet szeretnénk építeni úgy, hogy
- egy-egy illesztésnél az egyik kocka teljes lapja érintkezzen a másik kocka valamely lapjával.
- a kész testből a kockák valamely lapjára illeszkedő síkokkal a lehető legnagyobb térfogatú olyan téglatest legyen kivágható, amely nem kocka.

Hogyan illesszük össze a kockákat, és mekkora az így kapható legnagyobb térfogatú (nem kocka) téglatest térfogata?

C.1685. Egy rendezvényre sorszámozott jegyeket rendeltek egy nyomdától. Ezek előállítása úgy történik, hogy a jegyek a kinyomtatás után bekerülnek egy sorszámozó gépbe, amely minden jegyre egyedi sorszámot nyom, mindig 1-gyel növelve az aktuálisan nyomandó sorszámot. A nyomda elkészítette a megrendelt darabszámnak megfelelően a sorszámozatlan jegyeket, azonban a sorszámozó gép a meghibásodása miatt minden 3-mal osztható sorszámot kétszer adott ki egymás után. A megrendelt jegyekre a sorszámokhoz így összesen 3672 számjegyet használtak el (a sorszámozás 1-gyel kezdődött). A gép megjavítása után hány jegyet kell újra sorszámozni a most már hibátlanul sorszámozó géppel?

A Matematikai pontverseny feladatsorait Szép János lektorálta.

Beküldési határidő: 2023. október 10.

A megoldásokat az alábbi címre küldjétek:
ABACUS Matematika 1437 Budapest, Pf. 774

Kérjük, hogy a versenyzők és a dolgozatokat beküldő iskolák fokozottan ügyeljenek a határidő pontos betartására.

* * * * *

F I G Y E L E M !

A megoldások beküldése előtt figyelmesen olvassátok el az 1-3. oldalakon található nevezési feltételeket és a versenykiírást!

* * * * *

A kenyerek szétosztása

Két ember kaszált a mezőn. Amikor megéheztek, leültek egy fa árnyékába, és kipakolták az eledelt: az egyiknek két, a másiknak három kenyere volt a tarisznyájában. De éppen akkor érkezett oda egy vándor, aki éhes lévén megkérte, adjanak neki is valami falnivalót. Azok meghívták őt is enni, így mindhárman addig lakmároztak, amíg a kenyerek mind elfogytak. A vándor megköszönte, odaadott 5 pengőt annak, akinek három kenyere volt, majd köszönt és elment a dolgára.

– Itt van neked 2 pengő, és nekem marad 3, mert nekem három kenyerem volt, neked pedig kettő, mondta az első.

– Hogyhogy? – szökött fel a másik. Osszuk el testvériesen: mindegyikünknek kettő és fél pengő! Ha az ember nem adott volna semmit, akkor hogy lett volna?

– Nem tudtak megegyezni, veszekedés lett belőle, végül bíróhoz fordultak. Hogy osztotta el a bíró igazságosan az öt pengőt?

A feladvány megoldása a 44. oldalon olvasható.
Miholcsa Gyula – LABIRINTUS – Logikai és egyéb fejtörők

NÉGYOSZTÁLYOS FELVÉTELI

Gedeon Veronika (Óbudai Árpád Gimnázium, Budapest)

A négyosztályos felvételi minél sikeresebb megoldásához szeretnénk segítséget nyújtani a nyolcadik osztályos tanulóknak azzal, hogy az újságban a központi felvételikhez hasonló gyakorló feladatsorokat jelentetünk meg. A felvételire úgy lehet eredményesen felkészülni, ha ezt a feladatsort a felvételihez hasonló körülmények között, önállóan oldod meg.

A javítókulcs az újság következő számában jelenik meg.

* * * * *

Gyakorló feladatsor I.

A megoldásra fordítható idő 45 perc.
A megoldás során számológépet nem lehet használni.

1. Határozd meg a *T*, *I*, *P* és *X* értékét!

a) $T = 2{,}8 : 2 + \frac{3}{5}$

b) $I =$ a $\frac{3}{25}$ negyedének az ellentettje

c) $P = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}\right) : 10$

d) $X = (T - I + P) \cdot P$

Írd le a számolás menetét is!

2. Pótold a hiányzó mérőszámokat, mértékegységeket!

a) 240 kg + ……. dkg = 0,3 t

b) 164,8 m − 220 cm = 1626…….

c) 90 perc + $\frac{1}{16}$ nap = …… h

d) 1520 l − 5200 dl = 10…….

3. A Tic-tac-toe nevű játékban egy háromszor hármas négyzetrácson egymás után felváltva tesz a két játékos egy-egy X és O jelet. Ha valakinek sikerül három azonos jelet egy sorban, oszlopban, vagy átlóban rajzolni, az nyer. Ha megtelik a tábla és nem sikerül egyik játékosnak sem, akkor döntetlen lett. Tervezd meg, hányféleképpen nézhet ki a játéktábla a játék végére, ha tudjuk, hogy te vagy az X-szel, te kezdtél, középre tettél, és a játék döntetlenre végződött.

X	X	O
O	X	X
X	O	O

	X	

	X	

	X	

	X	

	X	

	X	

	X	

	X	

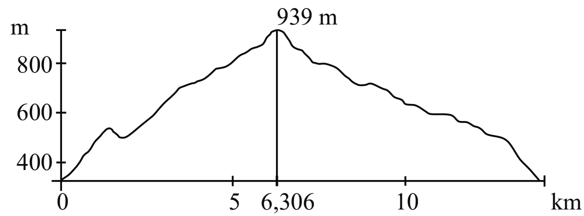
	X	

	X	

	X	

A mintákba berajzoltunk egy lehetséges megoldást. Lehet, hogy több ábrát adtunk meg, mint amennyi megoldás van. Vigyázz! Ha a megoldások közé hibás elrendezést is lerajzolsz, pontot vonunk le.

4. A kirandulastippek.hu oldalon[1] a Börzsöny legmagasabb pontjának, a Csóványosnak a megmászására adnak egy javasolt körtúrát. Béla ezt hajtja végre. A javasolt útvonalhoz megadják a magasságdiagramot is:



A túráról tudjuk még a következő adatokat:

- hossza 14,2 km;
- időtartama 5 óra;
- szintkülönbség 650 méter. (A szintkülönbség a túra legmagasabb és legalacsonyabb pontja magasságának különbsége.)

Válaszolj a következő kérdésekre!

a) Milyen magas a Csóványos?

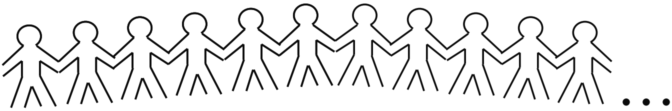
b) Milyen tengerszint feletti magasságról indul a túra?

c) Milyen átlagsebességgel gyalogol Béla a terv alapján?

[1] https://kirandulastippek.hu/palocfold/csovanyos-diosjenoi-kortura

d) Hány százalékát tette már meg Béla az útvonalnak, mikor felér a Csóványos tetejére? (Válaszodat egészre kerekítve add meg!)

5. Laura papírból több, mint 30 egymás kezét fogó emberkék láncát vágta ki.



Kivágás után a bal oldalitól kezdve minden harmadik emberke arcát szomorúra rajzolja, a többiekét vidámra. A pólóikat piros, narancssárga, citromsárga, zöld, kék színűre színezi, ismételve a sorrendet. A nadrágok váltakozva fekete és szürke színűek lettek (az első nadrág fekete).

a) Hányadik sorszámú a következő olyan emberke, aki ugyanúgy néz ki, mint az első?

b) Hogyan néz ki a 17. emberke arca, pólója, nadrágja?

c) Hány emberke van két szomorú és kék pólójú között?

d) Laura tervezi, hogy szintén ismétlődő mintaként gombokat rajzol az emberkék pólójára. Ha a 20. emberke pólóján lesz gomb, de a 15. emberkéjén nem, akkor lesz-e gomb a 30. emberke pólóján?

6. Döntsd el az alábbi állításokról, hogy igaz vagy hamis!

a) A legkisebb prímszám az 1.

b) A 20 és a 48 legnagyobb közös osztója a 4.

c) Három zeneszámot hatféle sorrendben hallgathatsz meg.

d) A 190 fokos szög tompaszög.

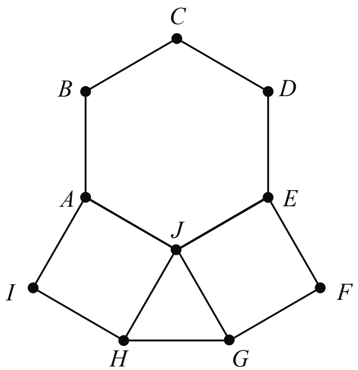
7. Az *ABCDEFGHI* tengelyesen szimmetrikus kilencszöget a *J* belső pontja az ábrán látható módon szabályos sokszögekre bontja.

a) Nevezd meg a kilencszög szimmetriatengelyét!

b) Mekkora a *GJD* szög nagysága?

c) Mekkora az *IJC* szög nagysága?

d) Adj meg a kilencszög csúcsai közül 6 darab olyan csúcspárt, amelyek a *J* ponttal egyenlő szárú háromszöget alkotnak!



8. Pisti fociskártyákat gyűjt. A boltban 1 kártya 400 forintba kerül, de lehet kapni három darabos csomagot 1000 forintért, és nyolc darabos csomagot 2000 forintért.

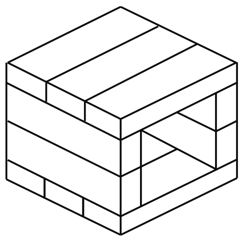
a) Melyik csomag éri meg a legjobban?

b) Ha Pisti úgy dönt, hogy 7500 forintért vásárol kártyákat, legfeljebb mennyi kártyát tud venni?

c) Hány darab kártyát tartalmaz az újonnan bevezetett, 4000 forintos kártyacsomag, ha Pisti egyet vett belőle, emellett vett egy 2000 forintos csomagot, és ezzel a vásárlással minden új kártyához 200 forintos átlagáron jutott hozzá? Válaszodat röviden indokold!

9. Luca azt tervezte, hogy nyáron két hét alatt elolvas egy könyvet, ha naponta ugyanannyi oldalt halad. Ezt a tervét négy napig tudta tartani. Az ötödik napon elutazott, és négy napig nem olvasott. Hazaérkezése után újra kiszámolta, hogy mennyit kell haladnia naponta, ha a két hetet tartani szeretné. Négy napig sikerült a megnövekedett napi oldalszámot elolvasnia, utána tartott egy nap pihenőt. Az utolsó nap 50 oldalt olvasott és ezzel befejezte a könyvet. Hány oldalas a könyv?

10. A Jenga játék sok egyforma, fából készült téglatestből áll, amelyek 1 cm magasak, 3 cm szélesek és 9 cm hosszúak. Az ábrán látható építményt a Jenga elemeiből készítettük.



a) Mekkora az építmény térfogata?

b) Mekkora az építmény felszíne?

* * * * *

Gulliver Liliputban

Otthon Angliában egy szakács egy délelőtt főzte meg Gulliver ebédjét és egy szabó két nap alatt varrta meg a ruháját. Liliputban is a törpe szakácsok egy délelőtt alatt készítik el az ebédjét, a törpe szabók pedig két nap alatt varrják meg az új ruháját.

Miből kell ehhez több: szakácsból vagy szabóból?

A feladvány megoldása a 38. oldalon olvasható.

Miholcsa Gyula – LABIRINTUS – Logikai és egyéb fejtörők

ZRÍNYI ILONA MATEMATIKAVERSENY

A verseny kategóriái: A verseny a 2-8. osztályos versenyzők számára egy kategóriában, a 9-12. osztályos versenyzők számára két kategóriában (gimnázium és technikum) kerül megrendezésre.

Az 1. forduló (iskolai) időpontja: **2023. november 20. 14:30 óra**

Az 1. forduló (iskolai) helyszínei: a nevező iskolája

A 2. forduló (megyei) időpontja: **2024. február 16. 14:30 óra**

A 2. forduló (megyei) helyszínei: a Mategye Alapítvány által felkért iskolák

A 3. forduló (országos) időpontja: **2024. április 12-14.**

A 3. forduló (országos) helyszíne: **Kecskemét**

Nevezési határidő: **2023. október 17.**

Nevezési cím: **www.mategye.hu**

A verseny részvételi költsége: a magyarországi versenyzőknek **2500 Ft/fő**.

* * * * *

VARGA TAMÁS MATEMATIKAVERSENY

A verseny résztvevői: a versenyen 7. és 8. évfolyamos tanulók vehetnek részt.

A verseny kategóriái: I. kategória: ebben a kategóriában versenyeznek azok a tanulók, akiknek a heti kötelező óraszáma matematikából legfeljebb 4 óra.

II. kategória: ebben a kategóriában versenyeznek azok a tanulók, akiknek a heti kötelező óraszáma matematikából 4 óránál több.

Az 1. forduló (iskolai) időpontja: **2023. november 28. 14:00-16:00 óra**

Az 1. forduló (iskolai) helyszínei: a nevező iskolája

A 2. forduló (megyei) időpontja: **2024. január 23. 14:00-16:30 óra**

A 2. forduló (megyei) helyszínei: a Mategye Alapítvány által felkért iskolák

A 3. forduló (országos) időpontja: **2024. március 5. 14:00-17:00 óra**

A 3. forduló (országos) helyszínei: a Mategye Alapítvány által felkért iskolák

Nevezési határidő: **2023. október 17.**

Nevezési cím: **www.mategye.hu**

A verseny részvételi költsége: **2000 Ft/fő**.

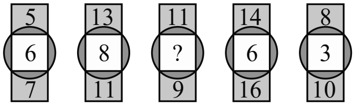
A versenyek részletes kiírásai a www.mategye.hu honlapon olvashatók.

L O G I - S A R O K

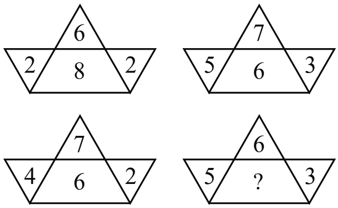
rovatvezető: Tuzson Zoltán

A kitűzött feladványok

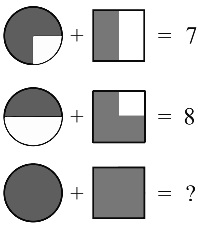
L.616. Mit írjunk a kérdőjel helyére?



L.617. Mit írjunk a kérdőjel helyére?



L.618. Mit írjunk a kérdőjel helyére?



Jó szórakozást és hasznos időtöltést kívánunk!

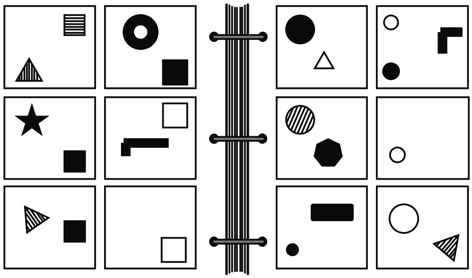
* * * * *

F I G Y E L E M !

A Logi-sarok feladatai nem szerepelnek a pontversenyben, ezért kérjük, hogy ne küldjétek be a feladatok megoldásait! A megoldások nem kerülnek értékelésre.

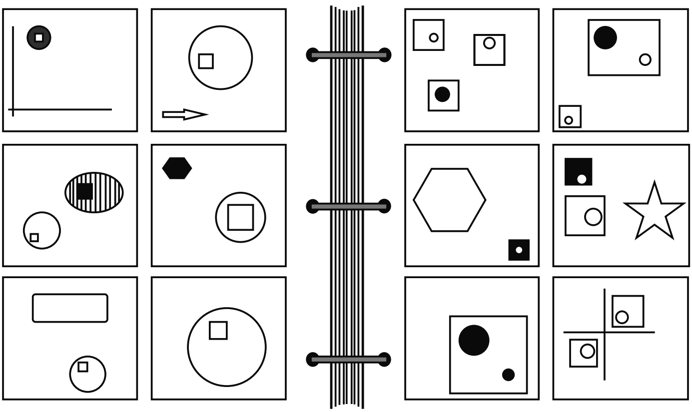
Bongard problémák

Kedves Olvasó! Az új tanévtől a rovaton belül egy újabb feladványtípus jelenik meg, az úgynevezett Bongard probléma. Minden rovatban egy ilyen feladvány jelenik meg, a következő számban pedig a megoldása.
Minden probléma tizenkét bekeretezett ábrából áll, hat a bal oldalon, ezek alkotják az első csoportot, és hat a jobb oldalon, ezek alkotják a második csoportot. A kérdés: miben különböznek az első csoport ábrái a második csoport ábráitól? Ha erre választ adunk, akkor megoldottuk a Bongard problémát.
Az ábrák elhelyezkedése és sorrendje lényegtelen egy csoporton belül. Azt kell tehát kitalálni, hogy mi az a tulajdonság, ami közös az első csoport ábráiban, de nem teljesül a második csoport ábrái esetén. Íme egy mintapélda.



Ha jól megfigyeljük az alakzatok kinézetét, akkor észrevehetjük, hogy a bal oldalon mind a hat rajzon van négyzet, a jobb oldalon pedig sehol sincsen. Tehát máris megvan a két oldala közötti lényeges különbség, és ez a megoldás.
Következzék most az első kitűzött Bongard probléma.

BP. 1. Miben különböznek az első csoport ábrái a második csoport ábráitól?



Kellemes és hasznos időtöltést és jó szórakozást kívánok minden Olvasónak!

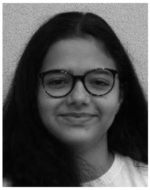
Az ABACUS 2022-2023. évi
Lurkó-logika és Matematika pontversenyének
legeredményesebb megoldói

	**Sógor-Jász Regő** *3. osztály* *SZTE Juhász Gyula Gyakorló Ált. Isk. Szeged*		**Széll Luca** *3. osztály* *ELTE Radnóti Miklós Gyakorló Isk. és Gimn. Budapest XIV.*
	**Kun Fruzsina** *3. osztály* *DE Kossuth Lajos Gyak. Gimn. és ÁI. Debrecen*		**Plugor Hunor** *3. osztály* *Karolina Általános Iskola és Gimnázium Szeged*
	**Lipták Erzsébet** *3. osztály* *Huzella Tivadar Általános Iskola Göd*		**Temesi Kata Flóra** *3. osztály* *Dr. Béres József Általános Iskola (Kiserdő) Budapest III.*
	**Varga Zsolt** *3. osztály* *SZTE Juhász Gyula Gyakorló Ált. Isk. Szeged*		**Holderith Kata** *3. osztály* *Jókai Mór Általános Iskola Budapest XVI.*
	**Koczka Szófia** *3. osztály* *Fazekas Mihály Általános Iskola Dunakeszi*		**Varga Ábel** *3. osztály* *Diákszempont Általános Iskola és Gimn. Budapest VI.*

	**Csala Márton** *4. osztály* *Teleki Blanka* *Általános Iskola* *Budapest XI.*		**Egri-Szabó Barnabás** *4. osztály* *Hunyadi Mátyás Általá-* *nos Iskola és Gimn.* *Halásztelek.*
	**Petrányi Nóra** *4. osztály* *Petőfi Sándor Katolikus* *Általános Iskola* *Kecskemét*		**Virág Ákos** *4. osztály* *Móra Ferenc Általános* *Iskola* *Budapest XIV.*
	**Bodnár Áron** *4. osztály* *Andor Ilona É-Z. Ált. és* *Baptista Isk.* *Budapest III.*		**Szabó László** *4. osztály* *Thököly Imre KTNy Ál-* *talános Iskola* *Hajdúszoboszló*
	**Kilin Sára** *4. osztály* *Óbudai Harrer Pál Ál-* *talános Iskola* *Budapest III.*		**Pach Benjámin** *4. osztály* *Gádor Általános Iskola* *Budapest XXII.*
	**Szakonyi Zsuzsanna** *4. osztály* *Petőfi Sándor Katolikus* *Általános Iskola* *Kecskemét*		**Fekete Janka Júlia** *4. osztály* *MNOÖ Koch Valéria* *Ált. Isk. és Középisk.* *Pécs*
	**Fehér Donát** *4. osztály* *Kodály Zoltán Magyar* *Kórusiskola* *Budapest I.*		**Csonka Misa** *4. osztály* *Teleki Blanka Általános* *Iskola* *Budapest XI.*

	**Fehér Zsigmond** *4. osztály* *Kodály Zoltán Magyar Kórusiskola* *Budapest I.*		**Győgyei Ákos** *4. osztály* *Baksay Sándor Ref. Gimn. és Ált. Isk.* *Kunszentmiklós*
	**Hunyadi Csalka Emese** *4. osztály* *Baksay Sándor Ref. Gimn. és Ált. Isk.* *Kunszentmiklós*		**Illyés Fanni** *4. osztály* *Baksay Sándor Ref. Gimn. és Ált. Isk.* *Kunszentmiklós*
	**Kiss Gusztáv Gábor** *4. osztály* *Áldás Utcai Általános Iskola* *Budapest II.*		**Kocsis Ákos** *4. osztály* *Osztrák-Magyar Európaiskola* *Budapest XII.*
	**Lukácsi Bence** *4. osztály* *Baksay Sándor Ref. Gimn. és Ált. Isk.* *Kunszentmiklós*		**Mátyás Márk László** *4. osztály* *Fillér Utcai Általános Iskola* *Budapest II.*
	**Csala Mihály** *5. osztály* *Teleki Blanka Általános Iskola* *Budapest XI.*		**Fitos Bendegúz** *5. osztály* *Zrínyi Miklós Gimnázium* *Zalaegerszeg*
	**Lénárt Kinga** *5. osztály* *Premontrei Szent Norbert Gimn.* *Gödöllő*		**Szemző Eszter** *5. osztály* *Szilágyi Erzsébet Gimn.* *Budapest I.*

	**Böhm Lujza** *5. osztály* *ELTE Radnóti Miklós Gyakorló Isk. és Gimn.* *Budapest XIV.*		**Berecz Emese** *5. osztály* *Bethlen Gábor Ref. Gimnázium* *Hódmezővásárhely*
	**Dömők Dávid** *5. osztály* *Kőbányai Keresztury Dezső Ált. Isk.* *Budapest X.*		**Vári Balázs** *5. osztály* *Kempelen Farkas Gimnázium* *Budapest XXII.*
	**Majoros Tamás** *5. osztály* *Kövy Sándor Ált. és Alapf. Műv. Iskola* *Nádudvar*		**Kányási Kende** *5. osztály* *Kempelen Farkas Gimnázium* *Budapest XXII.*
	**Varga Vanda** *5. osztály* *Vásárhelyi Pál ÁI. és AMI Móricz Zs. ÁI.* *Kecskemét*		**Ács Soma Szilárd** *6. osztály* *Kempelen Farkas Gimnázium* *Budapest XXII.*
	**Kiss Villő Zsófia** *6. osztály* *Áldás Utcai Általános Iskola* *Budapest II.*		**Rotter Szabolcs** *6. osztály* *Veres Péter Gimn.* *Budapest III.*
	**Lipták Mária** *6. osztály* *Dunakeszi Radnóti Miklós Gimn.,* *Dunakeszi*		**Miszori Márton** *6. osztály* *Tisza-parti Általános Iskola* *Szeged*

	**Csuvár Barnabás** *6. osztály* *Bányai Júlia Gimná-* *zium* *Kecskemét*		**Győrffy Levente** *6. osztály* *Nagykovácsi Általános* *Iskola* *Nagykovácsi*
	**Jámbor András** *6. osztály* *Kempelen Farkas Gim-* *názium* *Budapest XXII.*		**Kámán-Tóth Kata** *6. osztály* *Zrínyi Miklós Gimná-* *zium* *Zalaegerszeg*
	**Rózsa Péter** *7. osztály* *Kempelen Farkas* *Gimnázium* *Budapest XXII.*		**Németh Júlia** **Mandula** *7. osztály* *ELTE Radnóti Miklós* *Gyakorló Isk. és Gimn.* *Budapest XIV.*
	**Sógor-Jász Soma** *7. osztály* *SZTE Juhász Gyula* *Gyakorló Ált. Isk.* *Szeged*		**Izsa Ferenc Gergő** *7. osztály* *Veres Péter Gimnázium* *Budapest III.*
	**Biró Lőrinc** *7. osztály* *Thomas Mann* *Gymnasium* *Budapest XII.*		**Bodrogi Blanka** *7. osztály* *Zrínyi Miklós Gimná-* *zium* *Zalaegerszeg*
	**Szakonyi Marcell** *7. osztály* *Petőfi Sándor Katolikus* *Általános Iskola* *Kecskemét*		**Kányási Kristóf** *7. osztály* *Kempelen Farkas Gim-* *názium* *Budapest XXII.*

	**Holló Barnabás** *7. osztály* *Zrínyi Miklós Gimnázium* *Zalaegerszeg*		**Csató Hanna Zita** *8. osztály* *Veres Péter Gimnázium* *Budapest III.*
	**Tóth Luca** *8. osztály* *Kempelen Farkas Gimnázium* *Budapest XXII.*		**Ostyáni Anna** *8. osztály* *Berzsenyi Dániel Gimnázium* *Budapest XIII.*
	**Mátó-Brezán Luca** *8. osztály* *Berzsenyi Dániel Gimnázium* *Budapest XIII.*		**Dömők Bernadett** *8. osztály* *Berzsenyi Dániel Gimnázium* *Budapest XIII.*
	**Nelissen Sámuel** *8. osztály* *Radnóti Miklós Kísérleti Gimnázium* *Szeged*		**Milovecz Fruzsina Panka** *8. osztály* *Veres Péter Gimnázium* *Budapest III.*
	**Széll Botond** *8. osztály* *Veres Péter Gimnázium* *Budapest III.*		**Lénárt Dorka** *8. osztály* *Aszódi Evang. Petőfi Sándor Gimn. és Koll.* *Aszód*

* * * * *

Amennyiben a matematika törvényei a valóságra vonatkoznak, nem bizonyosak; amennyiben viszont bizonyosak, nem a valóságra vonatkoznak.

Albert Einstein

MATEMATIKAI PROBLÉMÁK

rovatvezető: Csete Lajos

Tisztelettel köszöntöm Olvasóinkat! Habár az *Abacus* 2023. májusi számának 34. oldalán utaltam rá, hogy elköszönök a *Matematikai problémák* rovattól, de sajnos még nem érkezett meg az utódom. Ezért folytatom a rovatot.

Ebben a rovatban alkalmanként két matematikai problémát fogunk kitűzni. Ezen problémák megoldásait 10-14 éves tanulóktól várjuk, de kapcsolódó észrevételeket más Olvasóinktól is szívesen fogadunk.

Nevezni a www.mategye.hu honlapon lehet a folyóirat hátulján levő sorszámmal és jelszóval. A nevezés előtt kérem szépen, hogy mindenképpen olvassátok el a folyóirat 1. oldalán található tájékoztatót. Csak azoknak a tanulóknak a megoldásait tudjuk figyelembe venni, akik az említett honlapon neveznek.

Ezen rovat értékelt dolgozatait nem küldjük vissza, ezért nem kérünk felbélyegzett borítékokat sem. Így idén is kárba fog veszni a figyelmetlen tanulók rovatunkba elküldött válaszborítékja.

Megoldóink akkor szerezhetnek értékes tudást, ha önállóan dolgoznak. Az még esetleg belefér az önálló munkába, ha tanárunk hasonló probléma megoldását mutatja meg. Kérem szépen, hogy minden problémának a megoldása külön lapra kerüljön. Legyen rajta a tanuló neve, osztálya és iskolája.

Megemlítjük még, hogy rovatunknak nem elegendő csak a végeredmények beküldése, hanem érthetően és elegendően részletesen kidolgozott megoldásokat várunk. Azon megoldásokat sajnos nemigen tudjuk figyelembe venni, amelyek határidő után vagy téves címre érkeznek. Az elmúlt években számos ilyen dolgozatot kaptunk.

Érdemes akár egy-két probléma megoldását is beküldeni, ugyanis a mi rovatunk nem pontverseny, ezért később is alkalmas lehet bekapcsolódni. Így pontszámlistákat ne keressünk a rovatunknál, mert nem lesznek.

A beküldő tanulók neveit megjelentetjük, majd a szép, illetve jó megoldásaiknál. A legjobb eredményt elérő tanulók év végén jutalmat kapnak.

Szívesen látnánk érdekes és nem nagyon közismert matematikai problémákat, amelyeket kitűzésre javasolhatnak nemcsak tanulók, hanem tanárok és egyéb olvasók is. A problémákkal kapcsolatos észrevételeket bármely Olvasónktól szívesen veszünk.

Kezdő problémamegoldó tanulóink figyelmébe ajánljuk Pólya György: *A gondolkodás iskolája*, Gondolat Kiadó, Budapest, 1977. (IV. változatlan kiadás, de vannak újabb kiadások is) című könyvét.

A professzor úr tanácsokat ad könyvében a problémamegoldóknak.
1. lépése: Ismerkedj meg a feladattal!
2. lépése: Mélyedj el a feladat megértésében!
3. lépése: Nézz hasznos ötlet után!
4. lépése: Hajtsd végre tervedet!
5. lépése: Vizsgáld meg a megoldást! (53-56. oldal)
A kis könyvecske oldalain sok hasznos tanáccsal, gondolattal találkozhatunk. Néhány mondást, közmondást idézünk a könyvből a 163-164. oldalról:
Aki rosszul érti, rosszul is válaszol.
Mielőtt elkezded, gondolj a végére!
Ahol akarás van, út is akad.
Szorgalom a szerencse atyja.
A professzor úr többi tanácsát és javaslatát elolvashatják tanulóink a könyvből.

A kitűzött problémák

MP. 406. Lehetséges-e a kocka éleit megjelölni az 1; 2; 3; …; 11 és 12 számokkal úgy, hogy a hat oldallap négy-négy oldalélén levő számok összege egyenlő legyen?

MP. 407. Létezik-e olyan

a) hétjegyű;

b) nyolcjegyű szám,

amelynek minden számjegye különböző és a szám osztható minden számjegyével?

Jó munkát kívánok!

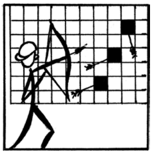
Beküldési határidő: 2023. október 10.

A megoldásokat az alábbi címre várjuk:
Csete Lajos 9023 Győr, Corvin u. 29. III/3.

* * * * *

F I G Y E L E M !

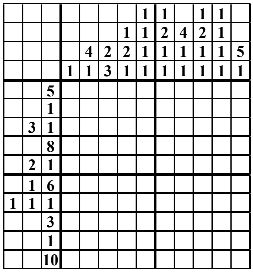
A megoldás beküldése előtt figyelmesen olvassátok el
az újság 1-3. oldalán található nevezési feltételeket!



L O G I G R A F I K A

rovatvezető: Pusztai Ágota

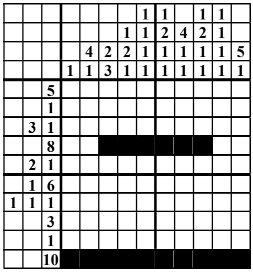
Megint elröpült a nyár, egy újabb izgalmas tanév vár ránk, benne érdekes és szórakoztató logigrafika feladványokkal. Remélem, sokat pihentetek, remek élményekkel gazdagodtatok, és frissen, lelkesen vághatunk bele a közös játékba.



1. ábra

Először, szóljon az első néhány bekezdés azoknak, akik még nem találkoztak a logigrafikával. Ők alaposan tanulmányozzák át ezeket a sorokat, hogy bekapcsolódhassanak a feladványok megfejtésébe.

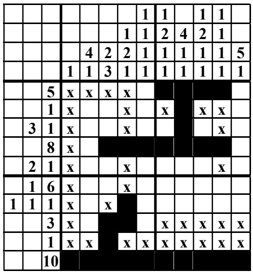
Ez a fejtörő Japánból ered és ma már a világ más országaiban is rendkívül népszerű; vannak rejtvénymagazinok, melyek szinte csak ilyen feladványokat tartalmaznak különböző méretekben és nehézségi fokkal.



2. ábra

A feladatok a logika és a grafika különleges elegyét alkotják. A hálózatban található számok alapján a megfejtőnek kell eldöntenie, hogy mely négyzeteket színezi feketére. Helyes gondolatmenet esetén kialakul a megfejtés, amely egy sematikus ábra, vagy nagyobb feladvány esetén egy részletgazdag kép.

Vizsgáljuk meg részletesebben a következő egyszerű logigrafikát! (1. ábra)



3. ábra

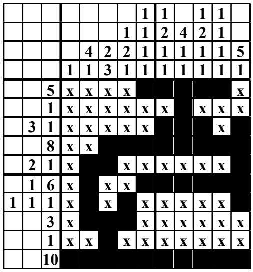
A vízszintes sorok bal szélén és a függőleges oszlopok tetején látható számok azt jelzik, hogy a fekete négyzetek hány csoportban találhatók az adott sorban vagy oszlopban, és az egyes csoportok hány összefüggő fekete négyzetből állnak. A 4 1 1 például azt jelenti, hogy ez az oszlop három darab fekete csoportot tartalmaz; először négyes, majd egyes és végül újra egyes következik. Fontos, hogy a csoportok között legalább egy négyzetnek fehéren kell maradnia. Természetesen fehér mezők a sorok, oszlopok kezdetén és végén is lehetnek. A hálózatban a vastagabb fekete vonalak csak a tájékozódást könnyítik meg.

Most pedig néhány lépésben tekintsük át a megfejtés menetét!

Először a legnagyobb számokat és így a leghosszabb csoportokat érdemes vizsgálni.

Ha ez a szám nagyobb, mint a rendelkezésre álló hely hosszának a fele (ilyen most a negyedik sorban a 8), akkor középen néhány mezőt beszínezhetünk. A legalsó sorban minden mezőt be kell színezni, ez kiváló kiindulópont! (2. ábra)

Ezután berajzoljuk a nyilvánvaló következményeket. Mindenképpen hasznos megjelölni (például ponttal vagy x-szel) azokat a mezőket, amelyek biztosan nem lehetnek feketék (3. ábra). Innen már többféle továbbhaladási lehetőség nyílik, ezek eredményeként előáll a megfejtés: egy megnyitott vízcsap. (4. ábra)

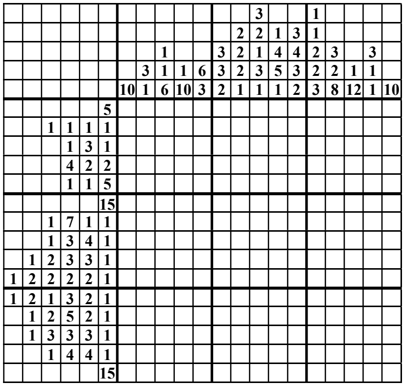


4. ábra

A bevezető után következzék a nyári feladat megfejtése: egy repülőgép látható a jól színezett képen.

Most pedig lássuk az év első rejtvényét: az újonnan becsatlakozók kedvéért ez mindig egy könnyű feladvány, a rutinosabb régi logigrafikásoknak pedig bemelegítő. (5. áb-ra)

A feladványt az Abacus honlapjáról letöltött, kinyomtatott ábrán, vagy egy négyzethálós lapon oldd meg, írd mellé, hogy mit ábrázol, tüntesd fel pontosan az adataidat (név, iskola, évfolyam, azonosító szám), majd zárt borítékban küldd el az alábbi címre:



5. ábra

ABACUS Logigrafika 1437 Budapest, Pf. 774.

Ha tisztázott változatot küldesz, akkor a másolásnál nagyon figyelj arra, hogy egyetlen mezőt se tévessz el, mert csak a hibátlan megoldásra jár maximális pont.

A legszorgalmasabb logigrafikások jutalmat kapnak a tanév végén.

Beküldési határidő: 2023. október 10.

Jó szórakozást mindenkinek!

* * * * *

F I G Y E L E M !

A megoldás beküldése előtt figyelmesen olvassátok el az újság 1-3. oldalán található nevezési feltételeket!

62. Rátz László Vándorgyűlés

Tanárverseny 2023
Az általános iskolában tanító tanárok feladatsora

1. Egy kártyakeverő gépbe betettünk 8 kártyát, rajtuk az **RLV23BP** sorrend szerint vannak betűk és számok. A gép mindig ugyanolyan módon keveri meg a lapokat, és az első keverés után a VRL3BP2 sorrendben adta vissza azokat. Még hányszor kell elhelyeznünk a kártyákat a gépben ahhoz, hogy az eredeti sorrend szerint kapjuk vissza azokat?

(A) *6* **(B)** *11* **(C)** *12* **(D)** *23* **(E)** *24*

2. A 2, 0, 2, 3 számjegyeket egyesével beírjuk az ábra négyzeteibe. Mekkora lehet a kapott szorzat maximális értéke?

$$\square^{\square} \cdot \square^{\square}$$

(A) *0* **(B)** *4* **(C)** *8* **(D)** *9* **(E)** *18*

3. Lola, Lala, Timi és Tomi pingpong bajnokságot rendeztek. Minden játékos pontosan kétszer játszott mindhárom társával. Fordulónként mindig két mérkőzésre került sor, ennek során minden versenyző játszott valamelyik ellenfelével. A 6 forduló eredménylistáját az alábbi táblázat mutatja. Az 1-es szám győzelmet, a 0 vereséget jelez. Mi lehetett Tomi eredménylistája?

Játékos	1. f	2. f	3. f	4. f	5. f	6. f
Lola	1	1	1	0	1	1
Lala	1	0	1	0	1	0
Timi	0	1	0	1	0	0
Tomi	?	?	?	?	?	?

(A) *0 0 1 0 0 1* **(B)** *0 1 0 0 0 1* **(C)** *0 0 1 0 1 0*
(D) *0 1 1 0 0 0* **(E)** *0 0 0 1 0 1*

4. Az $a<b<c$ pozitív egész számok szorzata 100. Hányféleképpen lehet a számokat kiválasztani?

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

5. Három fiú, Andris, Balázs és Dani 100 méteres síkfutásban versenyeztek egymással. Andris célba érkezésekor Balázs még csak 90 métert tett meg. Amikor Balázs célba érkezett, akkor Dani még 10 méterre volt a céltól. Hány méterrel előzte meg Andris Danit? (Feltételezzük, hogy a fiúk a verseny során állandó sebességgel futottak.)

(A) *18* **(B)** *18,5* **(C)** *19* **(D)** *19,5* **(E)** *20*

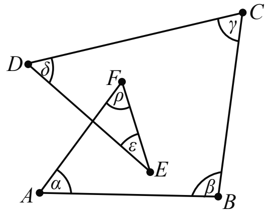
6. Diától azt kérte tanára, hogy az a, b, c, d, e változókat helyettesítse számokkal, és számítsa ki az $a-(b-(c-(d+e)))$ kifejezés értékét. Dia figyelmen kívül hagyta a zárójeleket, de az összeadást és a kivonásokat helyesen végezte el. Így véletlenül megkapta a helyes eredményt. Melyik számot helyettesítette be Dia az e változó helyére, ha az a, b, c, d változók értékei rendre az 1, 2, 3 és 4 számok voltak.

(A) *–5* **(B)** *–3* **(C)** *0* **(D)** *3* **(E)** *5*

7. Egy sorba, egymás után felírtunk négy számot. Közülük az első kettő átlaga 21, a középső kettőé 26, az utolsó kettőé pedig 30. Mennyi az első és az utolsó szám átlaga?

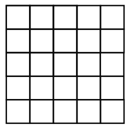
(A) *24* **(B)** *25* **(C)** *26* **(D)** *27* **(E)** *28*

8. Az ábra alapján mennyi az $\alpha+\beta+\gamma+\delta+\varepsilon+\rho$ összeg értéke?



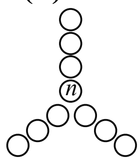
(A) *360°* **(B)** *450°*
(C) *540°* **(D)** *630°*
(E) *720°*

9. Az alábbi 5×5-ös rács 25 egységnégyzetből áll. Legfeljebb hány kis négyzet színezhető feketére az ábrán úgy, hogy minden sorban, minden oszlopban és a két átló vonalában legfeljebb 2 sötét négyzet helyezkedjen el?



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

10. Az 1-től 10-ig terjedő egész számokat beírtuk az ábrán szereplő körökbe úgy, hogy az egy vonalban levő 4 – 4 körbe kerülő számok összege minden esetben 21. Mennyi a középső körbe kerülő n szám értéke?



(A) *2* **(B)** *4* **(C)** *6* **(D)** *8* **(E)** *10*

11. Egy általános iskola végzős tanulói a $\frac{2023}{2015}$ törtet felírták az

$$a+\cfrac{1}{b+\cfrac{1}{c+\cfrac{1}{d+\cfrac{1}{e}}}}$$

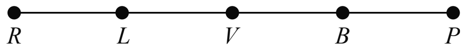
formában, ahol a, b, c, d és e pozitív egész számok. Hány páratlan szám van az a, b, c, d, e értékek között?

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

12. Két doboz azonos számú golyót tartalmaz, és azok kék vagy zöld színűek. Az első dobozban a kék-zöld golyók aránya $9:1$, míg a második dobozban ugyanez az arány $8:1$. A zöld golyók együttes száma 95. Mennyivel több kék golyó van az első dobozban, mint a másodikban?

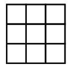
(A) *5* **(B)** *10* **(C)** *25* **(D)** *45* **(E)** *50*

13. Az R, L, V, B, P pontok a megadott sorrendnek megfelelően egyenlő távolságra vannak egymástól az ábra szerinti szakaszon. Ha a szakaszt az óramutató járásának megfelelő forgásirány szerint elforgatjuk 180°-kal a P, majd a B, végül az R pont körül, akkor melyik pont képe jut vissza az eredeti helyzetébe?



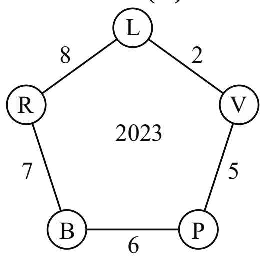
(A) *R* **(B)** *L* **(C)** *V* **(D)** *B* **(E)** *P*

14. Hányféleképpen színezhetünk be az ábrán levő 9 négyzetből kettőt úgy, hogy azoknak ne legyen közös oldala?



(A) *12* **(B)** *18* **(C)** *24* **(D)** *45* **(E)** *48*

15. Az alábbi ábrán a körökben elhelyezett R, L, V, B, P betűk egy-egy természetes számot jelölnek, melyek összege 2023. Az élekre írt számok az összekötött körökbe kerülő számok különbségének abszolútértékét adják meg. Mennyi L jegyeinek összege?



(A) *5* **(B)** *7* **(C)** *10*
(D) *12* **(E)** *kétféle érték lehet*

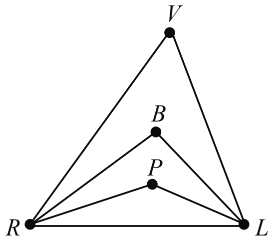
16. A p_1, p_2, p_3, p_4 egymástól páronként különböző pozitív prímszámok szorzata egyenlő 55 egymást követő pozitív egész szám összegével. Mekkora a $p_1+p_2+p_3+p_4$ összeg legkisebb értéke?

(A) *17* **(B)** *26* **(C)** *30* **(D)** *32* **(E)** *46*

17. Adott a síkon 6 piros (P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6) és 6 kék pont (K_1, K_2, K_3, K_4, K_5, K_6). A különböző színű pontok közül néhányat egy-egy szakasszal összekötöttünk úgy, hogy minden piros ponthoz kapcsolódik legalább egy kék pont, és fordítva, minden kék ponthoz kapcsolódik legalább egy piros pont. Ha a P_1, P_2, P_3, P_4, P_5 pontokhoz kapcsolódó kék pontok száma rendre 5, 4, 3, 2, 2, a K_1, K_2, K_3, K_4, K_5 pontokhoz kapcsolódó piros pontok száma pedig rendre 4, 3, 2, 1, 1, akkor mennyi a P_6 és K_6 pontokkal összekötött pontok számának összege?

(A) *3* **(B)** *5* **(C)** *6*
(D) *7* **(E)** *többféle érték is lehet*

18. Az RLV háromszögben az RP és RB félegyenesek harmadolják a $VRL\sphericalangle$-et, az LP és LB félegyenesek pedig harmadolják az $RLV\sphericalangle$-et. Ha $LVR\sphericalangle : LBR\sphericalangle = 1:2$, akkor mekkora az $LPR\sphericalangle$?

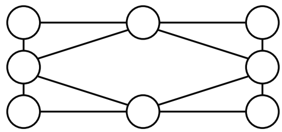


(A) *120°* **(B)** *135°* **(C)** *144°*
(D) *150°* **(E)** *nem határozható meg*

19. Jelölje n az $\overline{abc}$ háromjegyű számot. Ha $n = \overline{abc} = \overline{ab} + \overline{ac} + \overline{ba} + \overline{bc} + \overline{ca} + \overline{cb}$ és a, b, c pozitív, egymástól nem feltétlenül különböző számjegyek, akkor n lehetséges legnagyobb értéke mellett mekkora a $b-a$ különbség?

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

20. Hányféleképpen színezhetjük ki az ábrán szereplő köröket piros, kék és zöld színekkel úgy, hogy a szakaszokkal összekötött körök különböző színűek legyenek?



(A) *6* **(B)** *12* **(C)** *18* **(D)** *24* **(E)** *36*

21. Egy téglatest élei egész egység hosszúságúak. A téglatest lapjait pirosra festjük, majd a lapokkal párhuzamos vágásokkal egységkockákra vágjuk szét. Ekkor 30 olyan kis kocka keletkezik, amelyeknek egyik lapja sem festett, és n db olyan, amelynek pontosan két lapja piros. Mennyi az n összes lehetséges értékének összege?

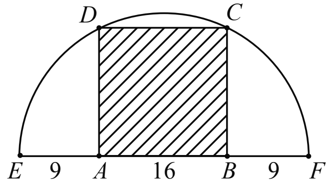
(A) *216* **(B)** *284* **(C)** *304* **(D)** *340* **(E)** *344*

22. Egy édességbolt az alábbi táblázat szerint háromféle összeállításban árul ét- és tejcsokoládét. Kiss úr összesen 36 csomagot vásárolt, amelyek 288 db étcsokit és 105 db tejcsokit tartalmaztak. Ha Kiss úr a db A típusú csomagot vett, akkor mennyi az a szám jegyeinek összege?

	Étcsokoládék száma	Tejcsokoládék száma
A csomag	9	3
B csomag	9	6
C csomag	6	0

(A) *3* **(B)** *4* **(C)** *5* **(D)** *6* **(E)** *7*

23. Az $ABCD$ téglalap az ábra szerint helyezkedik el az EF átmérőjű félkörben. Ha $AB=16$ és $EA=BF=9$, akkor hány területegység az $ABCD$ téglalap területe?



(A) *240* **(B)** *248* **(C)** *256* **(D)** *264* **(E)** *272*

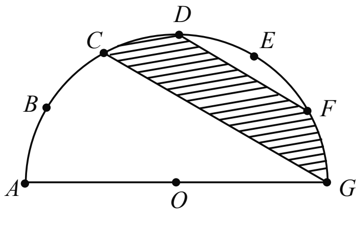
24. Egy zsákban 49 golyó van, az 1-től 49-ig terjedő egész számokkal megjelölve. Közülük kiválasztunk néhányat, és elhelyezzük azokat egy körvonal mentén úgy, hogy bármely két szomszédos golyón levő számok szorzata 100-nál kisebb legyen. Mennyi a kiválasztható golyók számának maximuma?

(A) *9* **(B)** *10* **(C)** *17* **(D)** *18* **(E)** *19*

25. Bea és Balázs kapott ajándékba egy-egy gyertyát. Bea gyertyája 3 cm-rel rövidebb volt, mint Balázsé, és a két gyertya égési sebessége nem egyezett meg. Balázs és Bea rendre 19 és 21 órakor gyújtották meg a gyertyájukat, és 22 órakor a két gyertya éppen azonos magasságú volt. Ezután Bea gyertyája még 4, Balázsé pedig 6 óra hosszan világított. Hány cm volt a két gyertya eredeti magasságának összege?

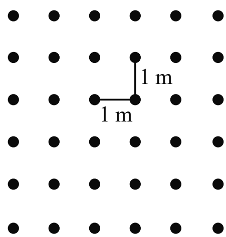
(A) *21* **(B)** *25* **(C)** *27* **(D)** *33* **(E)** *39*

26. Az AG átmérőjű félkörívet az ábra szerint az A, B, C, D, E, F, G pontok 6 egyenlő részre osztják. Ha a félkör területe 60 cm^2, akkor hány cm^2 a területe a CG, DF húrok és a CD, FG ívek által határolt tartománynak?



(A) *16* **(B)** *18* **(C)** *20* **(D)** *22* **(E)** *24*

27. 36 gyerek az ábra szerinti alakzatban áll úgy, hogy az ugyanabban a sorban vagy oszlopban levő két szomszédos gyerek távolsága 1 méter. Ha n olyan pár van, amelyeknél a gyerekek távolsága 5 méter, akkor mennyi n értéke?



(A) *12* **(B)** *28* **(C)** *32* **(D)** *36* **(E)** *72*

28. Vikinek és Dávidnak egy matematikai játék során felváltva kell kivonni egy-egy 0-tól különböző négyzetszámot egy pozitív egész számból. A játékot az a személy nyeri, aki előbb eléri a nullát. Ha az induló szám a 29, és Viki kezdi a játékot, akkor neki melyik számot kell először kivonni, hogy biztosan nyerhessen?

(A) *1* **(B)** *4* **(C)** *9*
(D) *16* **(E)** *többféle jó kezdés is lehetséges*

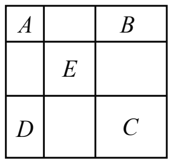
29. Adott a síkon 40 egyenes, amelyek között nincs két párhuzamos helyzetű, valamint

- 3 olyan pont van, amelyen 3 egyenes halad át,
- 4 olyan pont van, amelyen 4 egyenes halad át,
- 5 olyan pont van, amelyen 5 egyenes halad át,
- 6 olyan pont van, amelyen 6 egyenes halad át,
- és nincs olyan pont, amelyen 6-nál több egyenes halad át.

Mennyi azon pontok száma, amelyen pontosan 2 egyenes halad át?

(A) *607* **(B)** *625* **(C)** *627* **(D)** *737* **(E)** *780*

30. Az ábra szerint egy négyzet 9 részre van felosztva. Az E jelzésű tartomány négyzet, míg a többi rész téglalap alakú. Ha az *A*, *B* és *C* jelzésű téglalapok területe rendre 18 cm^2, 63 cm^2 és 189 cm^2, akkor hány cm a *D* téglalap kerülete?



(A) *27* **(B)** *35* **(C)** *36* **(D)** *54* **(E)** *60*

* * * * *

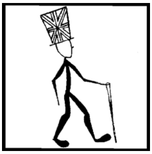
A Rátz László Vándorgyűlés tanárversenyének megoldókulcsa

B D E E C D B A C B D A B C A D D B E C E B A D D C D C E B

A feladatok pontozása: $4 \cdot \mathrm{H} - \mathrm{R} + 30$ képlettel történik, ahol H a helyes válaszok száma, R a rossz válaszok száma.

A tanárverseny végeredménye (általános iskolás kategória)

1. **Nagy Tibor** *Petőfi Sándor Katolikus Ált. Isk., Kecskemét*
2. **Móróné Pálos Zsuzsanna** *Újbudai Teleki Blanka Ált. Isk., Budapest*
3. **Tóth Gabriella** *Hunyadi János Ált. Isk., Csantavér, Szerbia*
4. **Egyed László** *III. Béla Gimnázium, Baja*
5. **Rózsáné Motkó Edit** *Bolyai János Gimnázium, Ócsa*



M A T H S

rovatvezető: Pilter Adorján

Dear Students,

Welcome to a new year! After several years of problem solving and competing with each other, we are going to change the format of this column. I plan to go through several steps of pattern recognition and discovering some mathematical concepts in English. I would like you to be fully engaged, so you can still send me your work and even ask further questions beside the existing ones. I hope you are going to enjoy the content, and find it interesting and challenging.

Your work can be sent to:

1437 Budapest, Pf. 774
Please write "MATHS" on the envelope.

We will start with looking at filling bottles with water.
Let's consider the classic problem that even got to a movie like Die Hard with a Vengeance; if you have a 3-liter bottle and a 5-liter bottle, how can you measure exactly 4 litres of water (you have plenty of water available, you can refill these bottles as many times as you want). Also, what is the minimum number of times you need to pour from or into these bottles to achieve the 4 litres?
We can represent it in a table:

Content of the 3-liter bottle	Content if the 5-liter bottle
0	5
3	2
0	2
2	0
2	5
3	4

So, it can be done in 6 steps.
Now, how can we change some of the numbers? What if you had a 5-litre bottle and a 7-liter bottle, can you measure exactly 6 litres of water with the above conditions? How about a 7-liter bottle and a 9-liter bottle, can you measure exactly 8-liters? What is the minimum number of times you need to pour from or into these bottles? What do you notice? Is there a pattern?
I would like you to think about these until next time when we are going to look at how the shape of the bottle influences the change of the water level as we increase the amount of water in the bottle.

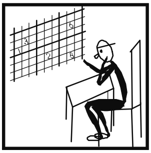
M A T H E M A T I K

rovatvezető: Nagy Barbara

Liebe Junge LeserInnen,
ab diesem Schuljahr organisieren wir keinen deutschsprachigen Mathewettbewerb mehr, ihr könnt aber weiterhin euren mathematischen Fachwortschatz entwickeln, während ihr interessante Aufgaben oder lustige Matherätsel liest und löst. Ich hoffe, es wird euch auch viel Spaß machen.
September ist der Beginn des Schuljahres, deswegen möchte ich euch in diesem Monat eine Schulgeschichte über einen der wichtigsten Mathematiker mitteilen.
Carl Friedrich Gauß (1777-1855) war schon in der Schule ein Wunderknabe. Laut einigen Erzählungen machte er einmal etwas Böses, und als sein Lehrer es mitbekam, erteilte er ihm eine Strafe. Die Strafe war damals oft eine Prügelstrafe, der kleine Gauß hatte aber Glück, er bekam eine Mathestrafe. Er sollte die ersten hundert positiven ganzen Zahlen addieren. Andere Quellen erzählen die Geschichte anders, dabei wollte der Lehrer ein bisschen Ruhe haben, deswegen gab er der ganzen Klasse die Aufgabe, die ganzen Zahlen von 1 bis 100 zu addieren, er hatte aber nicht viel Ruhe, denn ein kleines Kind, der kleine Gauß die Lösung schon nach ein paar Minuten hatte. Egal, welche Geschichte wahr ist, es ist ein guter Beweis, dass Gauß wirklich ein Wunderknabe war. Was machte er?
Die meisten Kinder würden diese Aufgabe so lösen, dass sie die Summe folgendermaßen berechnen: $1+2=3$, dann $3+3=6$, dann $6+4=10$, dann $10+5=15$ usw. Das dauert auch mit dem Taschenrechner eine Weile lang, und ohne Taschenrechner (Gauß besuchte die Schule im 18. Jh.) wäre es eine sehr lange Aufgabe.
Der kleine Gauß entdeckte aber eine andere Lösung. Er schrieb die Zahlen wie folgt zweimal nacheinander auf:

1	2	3	………	98	99	100
100	99	98	………	3	2	1

Die Summe der Zahlen untereinander ist immer 101, es gibt 100 Spalten, die Summe ist also $100 \cdot 101 = 10\,100$. Dabei berechnete er aber alle Zahlen zweimal, deswegen ist die Summe der ganzen Zahlen von 1 bis 100 nur die Hälfte von 10 100, also 5050. Diese Lösung wurde als „der kleine Gauß“ weltbekannt.
Gauß hatte später noch viele größere Entdeckungen in mehreren naturwissenschaftlichen Bereichen, es ist aber nicht zu vergessen, er war auch einmal ein kleiner Junge, ihr habt auch die Möglichkeit, der/die „kleiner Gauß“ des 21. Jahrhunderts zu werden.



S U D O K U

rovatvezetők: Csordásné Pásti Natália és Csordás Péter

Ebben a tanévben is meghirdetjük a Sudoku pontversenyt. Minden hónapban egy feladványt tűzünk ki. Minden beküldött feladvány minimum 1 pontot ér. A helyes megfejtésért fordulónként 10 pontot kap a versenyző (az elérhető maximális pontszám 70 pont), minden hibásan beírt szám esetén egy-egy pontot levonunk. Az elért pontszámok megtekinthetők a MATEGYE Alapítvány honlapján (www.mategye.hu). A legtöbb pontot elért versenyzőket a tanév végén jutalomban részesítjük.

Mi az a Sudoku? Hogyan kell játszani? A Sudoku egy olyan bűvös négyzet, egy számrejtvény, amiben nincs jelentőségük a számoknak, hiszen azokat akár betűkkel, akár ábrákkal is lehetne helyettesíteni. A játékhoz egy 81 négyzetre felosztott táblára van szükség, amely 9 darab 3×3-as négyzetrácsot tartalmaz. A négyzetek egy részében meg vannak adva a számok, az üres négyzeteket pedig a játékosnak kell kitöltenie, de nem akárhogyan. Minden oszlopban, minden sorban és a 3×3-as négyzetrácsokban is egyszer szerepelnie kell a számoknak 1-9-ig (lásd 1. ábra).

8	3	4	7	1	6	5	9	2

8
5
6
7
1
9
3
4
2

Minden oszlopban,
minden sorban és
minden 3×3-as négyzetrácsban
egyszer szerepelnie
kell a számoknak 1-9-ig.

8	3	4
5	9	7
6	1	2

1. ábra

A 2. ábrán látható feladványt a szabályoknak megfelelően kell kitölteni, és az alábbi címre beküldeni. A feladvány megoldását másold át egy négyzethálós lapra, esetleg fénymásold ki az újságból! A beküldött megoldáson tüntesd fel a neved, az osztályod és a nevezéskor használt négyjegyű sorszámot. (A sorszám az újság szeptemberi számának belső hátsó borítóján található.) Csak az ezekkel az adatokkal ellátott megfejtések vesznek részt a versenyben.

	8	4	9		3		5	7
6	9			2	4			
1		5					4	
8			2		6		9	
	5			4		2	3	
9	4		3				6	5
				8		1	2	
5		1	6	3	7	4		
4					2			

2. ábra

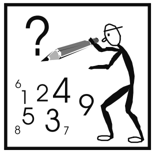
A megoldást az alábbi címre várjuk:

MATEGYE Alapítvány 6001 Kecskemét, Pf. 585

Beküldési határidő: 2023. október 10.

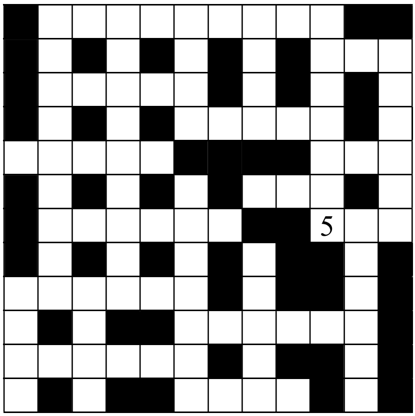
S Z Á M R E J T V É N Y E K

rovatvezető: Csordásné Pásti Natália



Ebben a tanévben is meghirdetjük a Számrejtvények rovat pontversenyét. Minden hónapban egy feladványt tűzünk ki, összesen hetet. Minden beküldött feladvány minimum 1 pontot ér. A helyes megfejtésért hét alkalommal fordulónként 10 pontot kap a versenyző. Minden hibásan beírt vagy bejelölt szám esetén egy pontot levonunk. Az év során az elérhető maximális pontszám 70 pont. Az elért pontszámok megtekinthetők a MATEGYE honlapján (www.mategye.hu). A legtöbb pontot elért versenyzőket a tanév végén jutalomban részesítjük.

Az idei év első feladványa (1. ábra) egy számberakó lesz, melynek ábrája a szöveg mellett látható. A számberakó során az ábrán látható négyzet fehér színű négyzeteibe kell az alább megadott számokat vízszintesen vagy függőlegesen beírni úgy, hogy egy négyzetbe egy számjegy kerüljön. A számokat vízszintesen balról jobbra, függőlegesen fentről lefelé írjuk be. Természetesen például három egymás melletti fehér négyzetbe a felsorolt számok közül csak az egyik háromjegyű szám kerülhet. Egy számjegyet már előre beírtunk a táblázatba.



1. ábra

A beírandó számok:

3 jegyűek: 500; 634; 765; 973.

4 jegyűek: 0126; 0747; 1315; 9182; 9663.

5 jegyűek: 25392; 38225; 45153; 94676.

6 jegyűek: 067421; 091464; 441278; 518350; 603674; 689780.

7 jegyűek: 1864680; 2715945.

9 jegyűek: 436897932; 499952699; 696653904.

A feladvány ábrája letölthető az internetről is, a www.mategye.hu honlapról.

A beküldött megoldáson tüntesd fel a neved, az osztályod és a nevezéskor használt négyjegyű sorszámot! Csak az ezekkel az adatokkal ellátott megfejtések és az interneten a számrejtvénybe benevezett tanulók vesznek részt a versenyben. A megoldást másik rovat megoldásával együtt is beküldheted.

Jó szórakozást a megoldáshoz! ☺

Kérlek Titeket, hogy ne küldjetek válaszborítékot,
mert a helyes válaszokat mindig közöljük a következő számban.

A feladvány beküldési címe:
MATEGYE Alapítvány
6001 Kecskemét, Pf. 585

Beküldési határidő:
2023. október 10.

* * * * *

F I G Y E L E M !

A megoldások beküldése előtt figyelmesen olvassátok el
az 1-3. oldalakon található nevezési feltételeket és a versenykiírást!

* * * * *

„Gulliver Liliputban” megoldása

Szakácsból kell több.

Ha egy mértani testnek a méretét megnöveljük 10-szer, akkor a felszíne megnövekszik 100-szor, a térfogata pedig 1000-szer. (Ez könnyen ellenőrizhető például egy kocka esetében.) Tételezzük fel, hogy Liliputban Gulliver 10-szer akkora, mint az ottani törpék. Akkor felszíne százszor akkora, mint egy törpéé, gyomrának köbtartalma pedig a törpe gyomor ezerszerese. Ruhája tehát egy törpe ruhája százszorosa, élelme viszont ezerszerese. Akkor nyilván több szakácsra van szükség, mint szabóra.

Éspedig annyiszor többre, mint ahányszor Gulliver nagyobb, mint a törpék.

A feladvány szövege a 14. oldalon olvasható.
Miholcsa Gyula – LABIRINTUS – Logikai és egyéb fejtörők

S A K K - S A R O K

rovatvezető: Karácsonyi Kata

Remélem jól telt mindenkinek a vakáció, sokat nyaraltatok és pihentetek, azonban most elérkezett a szeptember, és ezzel együtt újraindul a sakk-rovat.

Itt az elején különböző érdekességekről, partielemzésekről, alapelvekről olvashattok, majd lesz körülbelül 3-4 feladvány, aminek a megoldását kíváncsian várom. ☺ Az sem gond, ha nem tudjátok az összeset, írjátok le csupán azokat, amiket jónak gondoltok, vagy amin gondolkoztatok.

Ha lehetséges, ne csak egy lépést írjatok megoldásként, hanem a változatot végig a mattig, vezérnyerésig stb., illetve ha van eltérése a másik félnek, azt is. A feladványok alatt a csillagok száma jelzi a nehézséget.

Sok sikert!

Érdekességek

Fischer, Robert James - Rubinetti, Jorge
Palma de Mallorca, 1970

1.e4 c5 2.Hf3 d6 3.d4 cxd4 4.Hxd4 Hf6 5.Hc3 e6 6.Fc4 Ez a Szozin támadás, Fischer egyik kedvenc folytatása.

6...a6 7.Fb3 b5 Modernebb kezelése a Najdorf védelemnek.

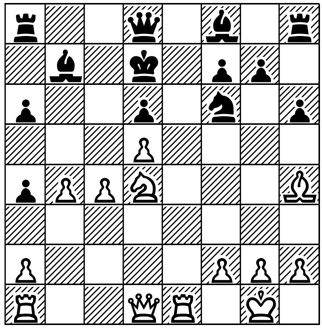
8.0–0 Fb7 9.Be1 Hbd7 10.Fg5 h6 11.Fh4 Hc5? Korai, időt vesztő lépés. A futó kötését meg kellett volna szüntetni 11…g5-tel, ami után sötét kiegyenlít. Fischer ellen a fejlődést elhanyagolni és a királyt középen hagyni igen merész dolog volt.

12.Fd5! Manapság már jól ismert taktikai közbeiktatás.

12...exd5 [12...Fxd5 13.exd5 e5 14.Hc6 Vb6 15.Fxf6 gxf6 16.b4 Ha4 17.He4+- A két erős fehér huszár és a középen rekedt sötét király miatt fehér nyerve van.]

[12...Fe7 lett volna a legjobb folytatás sötéttel. 13.Fxb7 Hxb7 14.Hc6 Vc7 15.Hxe7 Kxe7 *(15...Vxe7? 16.Hd5!+- után az anyagvesztés elkerülhetetlen.)* 16.f4+-]

13.exd5+ Kd7 Sajnos itt már nincs jobb folytatás.



[13...Fe7? 14.Fxf6 gxf6 15.Nf5+–]

14.b4! Rosszabb helyre kényszeríti az ellenfél lovát.
14...Ha4 15.Hxa4 bxa4 16.c4! (diagram) A cél a király előtti védelem megsemmisítése.

16...Kc8 17.Vxa4 Kis pontatlanság Fischer részéről, bár itt már szinte minden nyer.

Vd7 18.Vb3 g5 19.Fg3 Hh5 20.c5! Fontos támadó lépés, kinyitja az állást az ellenfél királyára.

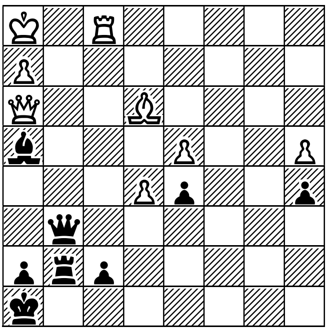
dxc5 21.bxc5 Vxd5?

[21...Fxd5 22.Vb6 Vb7 23.Va5 Hxg3 24.c6! Gyönyörű közbeiktatás! Fxc6 25.Hxc6 Vxc6 26.hxg3+-]

22.Be8+ Kd7 23.Va4+ Fc6 24.Hxc6 után sötét feladta.

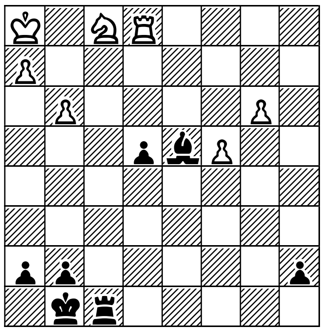
1–0

Feladványok



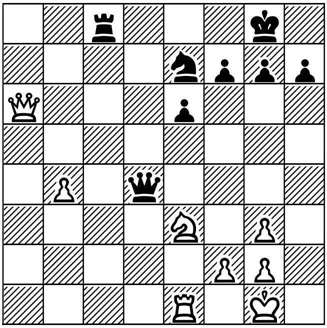
**

1. feladvány: Anyagi egál van, de mégis a világos király nagy veszélyben van a nyílt g-vonal mellett. Sötét indul és nyer!



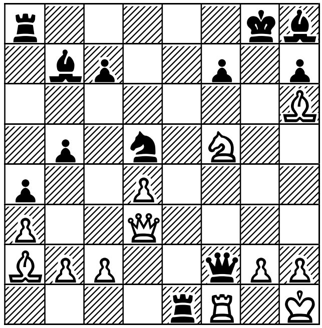
*

2. feladvány: Egyelőre nem tűnik fenyegetőnek az az e4 szabadgyalog, de ki tudja mit hoz még a jövő? Sötét lép és nyer!



**

3. feladvány: Fehér indul és egy szép taktikával egyből véget vet a küzdelemnek.



***

4. feladvány: Kicsit nehezebb feladvány, de annál gyönyörűbb mattképpel a végén. Világos lép!

A megoldások beküldési határideje:
2023. október 10.

Beküldési cím:
ABACUS Sakk 1437 Budapest, Pf. 774

*** * * * ***

F I G Y E L E M !

A megoldások beküldése előtt figyelmesen olvassátok el az 1-3. oldalakon található nevezési feltételeket és a versenykiírást!

Kérünk Titeket, hogy ne küldjetek válaszborítékot, mert a helyes válaszokat mindig közöljük a következő számban! A borítékra írjátok rá: „Sakk-sarok”!

*** * * * ***

Két matematikus sétál a hídon. Azt mondja az egyik:
– Nézd, milyen magas a víz!
Mire a másik:
– Talán inkább mély…

Matematikai Mulatságok

F I Z I K A R O V A T

rovatvezető: Szatmáry Zsolt

A 2023/2024. évi fizika pontverseny kiírása

Minden hónapban öt feladat kerül kitűzésre. Az első egy mérési feladat elvégzése vagy probléma (jelenség magyarázata, eszköz működése stb.) alapos kikutatása, kifejtős magyarázata. Ezt követi négy számolást igénylő feladat, melyek mögött zárójelben szerepel, hogy melyik évfolyamtól várjuk rá a megoldást. Ezeket együtt pontozzuk, vagyis **minden beküldőnek mérési/kifejtős és számolós feladatot is meg kell oldania.** A mérési/kifejtős feladat megoldásáért 1-10 pontot lehet kapni. Mérési feladat esetén a jegyzőkönyvnek tartalmaznia kell a méréshez használt eszközök, fontos körülmények, értékek, a mérési elrendezés, és a kivitelezés és esetenként a kiértékelés részletes leírását, valamint a mérési adatokat és eredményeket, esetenként a grafikonokat, ha szükséges vagy segítséget jelent, és a felmerülő hibaforrásokat. A kifejtős feladat esetén mindig fel kell tüntetni a források listáját, melyek alapján a megoldás, a magyarázat készült, melynek terjedelme legfeljebb egy A4-es oldal lehet. A mérési/kifejtős feladatok megoldását továbbra is a legügyesebb megoldók dolgozatai alapján közöljük, nevüket az újságban feltüntetjük.

A mérési/kifejtős feladat mellett, az előzőekhez hasonlóan, a 7. osztályos versenyzőktől **két**, a 8. osztályosoktól **három** feladat megoldását várjuk. Egy feladat megoldásáért 0-5 pontot lehet kapni. Így a 7. osztályos versenyzők fordulónként maximum 20, a 8. osztályosok maximum 25 pontot érthetnek el. A verseny értékelése évfolyamonként történik. A pontverseny állását februárban megjelentetjük. Év végén a pontversenyben legeredményesebb diákokat jutalmazzuk.

Minden pontversenyre az újságban található sorszámmal és jelszóval lehet jelentkezni. A beküldött dolgozatra írjátok rá a feladat számát, neveteket, osztályotokat, iskolátok nevét és a nevezéskor használt négyjegyű sorszámot! Fokozottan kérjük, hogy a beküldött megoldások olvashatóak, követhetőek legyenek. Kérjük, ha kézzel írjátok a megoldást, tollal dolgozzatok. Természetesen, ha fényképet vagy grafikont is beküldtök a megoldáshoz, az lehet nyomtatva is. Kérjük, önállóan dolgozzatok!

Ha szeretnétek, hogy a kijavított dolgozatokat visszaküldjük, a dolgozatokkal együtt küldjetek megcímzett és felbélyegezett válaszborítékot, annyit ahány pontversenyben részt vesztek! (A matematika illetve a fizika pontverseny dolgozatait külön kezeljük, így visszaküldeni csak külön tudjuk.)

Minden versenyzőnek sok sikert kívánunk!

A kitűzött feladatok

836. *(mérési/kifejtős feladat)* Sportoljunk, mozogjunk a szabadban! Manapság már minden telefonban rendelkezésre áll egy sportmozgást segítő alkalmazás. Az android operációs rendszerrel működő készülékekben pl. a Google Fitnesz könnyen elérhető ingyenesen. Menj el sétálni, vagy kocogni (kicsit több mint) 5 km-t úgy, hogy kapcsold be az alkalmazást. Figyelj arra, hogy minden km-t más, de – a lehetőségekhez képest állandó – sebességgel tegyél meg: legyenek kifejezetten lassabb és gyorsabb kilométerek. A mozgás végén az alkalmazás automatikusan készít egy táblázatot, amelyből kiolvasható a megtett út, az eltelt idő, és az ún. iram (angolul: pace) feltüntetésével. Ezek alapján készítsd el az 5 km-es edzésed út-idő valamint sebesség-idő grafikonját. Számold ki az átlagsebességed, és rajzold be mindkét grafikonra jól láthatóan a megfelelő vonalakat. Mi a kapcsolat a sebesség és az alkalmazás által használt iram között? Mennyi volt az átlagiramod? Számold ki, és hasonlítsd össze az alkalmazás által megadottal. Küldd be a mozgásod (az alkalmazás GPS segítségével elkészített) útvonalának térképét. Képernyőfotó segítségével ezt könnyen kinyerheted a telefonból.

Szatmáry Zsolt

837. *(7.)* Dóri és Orsi együtt járnak kocogni. Egyik alkalommal egy 600 méter hosszú, egyenes út két végéről egyidőben elindultak egymás irányába, Dóri $2\,\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$, Orsi $3\,\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$ sebességgel. Amikor Orsi a táv végére ért rögtön visszafordult. Milyen messze volt Orsi a találkozási ponttól akkor, amikor Dóri a táv végére ért?

Szatmáry Zsolt

838. (*7.,8.***)** Fülöp úszó edzésre jár otthonról. Ha rollerrel megy oda-vissza, akkor a menetidő 5 perc, ha csak kocogva, akkor 20 perc. Ha egyik irányba rollerrel, a másik irányba kocogva menne az uszodába, akkor az átlagsebessége $11{,}52\,\frac{\mathrm{km}}{\mathrm{h}}$ lenne. Mekkora a sebessége rollerrel és mekkora kocogva, illetve milyen messze lakik az uszodától?

Szatmáry Zsolt

839. (*8.*) Két gyurmagolyó gurul ellentétes irányba $10\,\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$, illetve $4\,\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$ sebességgel, majd tökéletesen rugalmatlanul ütközik úgy, hogy az ütközés után megállnak. Mekkora sebességgel haladnak az összetapadt golyók olyan tökéletesen rugalmatlan ütközés után, amikor a két golyó kezdeti sebességét felcseréljük? Hányad része „veszik el” a mozgási energiának a második ütközés esetében?

Szatmáry Zsolt

840. (*8.*) Juli az otthoni szobamérlegen hirtelen leguggol és feláll, ugyanakkora nagyságú gyorsulással, így a mérleg 1,5-ször akkora tömeget mutat felfelé, mint lefelé haladáskor. Mekkora volt a gyorsulásának a nagysága? Mekkora Juli tömege, ha a mérleg által mutatott két érték között 24 kg a különbség?

Szatmáry Zsolt

Beküldési határidő: 2023. október 10.

Beküldési cím: ABACUS Fizika
1437 Budapest, Pf. 774

Kérjük, hogy a versenyzők és a dolgozatokat beküldő iskolák fokozottan ügyeljenek a határidő pontos betartására.

* * * * *

F I G Y E L E M !

A megoldások beküldése előtt figyelmesen olvassátok el az újság 1-3. oldalán található nevezési feltételeket!

* * * * *

„A kenyerek szétosztása” megoldása

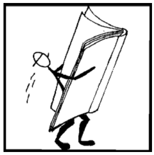
Akinek két kenyere volt egy pengőt kapott, a másik meg négyet.

Vágjuk fel a kenyereket három-három egyforma darabra! Így 15 darabot kapunk és mindenkinek 5 darab jut. Két kenyér 6 darab, ebből a tulajdonos elfogyasztott 5 darabot, a vándornak adott 1 darabot. Három kenyér 9 darabot tesz ki, amiből a tulajdonosé 5 darab, a vándor pedig 4 darabot kap.

Ezután már világos, hogy akinek két kenyere volt, az 1 pengőt, akinek három kenyere volt, az pedig 4 pengőt kapott.

A feladvány szövege a 10. oldalon olvasható.
Miholcsa Gyula – LABIRINTUS – Logikai és egyéb fejtörők

K Ö N Y V A J Á N L Ó



Martin Gardner: Szórakoztató matematikai fejtörők

„Ha három macska három perc alatt három egeret tud megfogni, hány macska fog meg száz perc alatt száz egeret?” (A válasz: a kérdés nem egyértelmű.) Martin Gardner a 20. század második felének egyik legnagyobb hatású tudomány-népszerűsítője, a szórakoztató matematika műfajának egyik megteremtője. A Scientific American című folyóiratban évtizedeken át futott legendás rovata, a „Matematikai játékok”, amelynek matematikusok, fizikusok és mérnökök generációi voltak lelkes olvasói. Igazi polihisztor volt, akit a mikromágia és Lewis Carroll műveinek elismert szaktekintélyeként, valamint a szkeptikus és áltudomány-ellenes mozgalom egyik alapító atyjaként is számontartanak. Az itt összegyűjtött feladványok közös jellemzője, hogy megoldásuk nem feltételez magasabb szintű matematikai jártasságot, csupán logikus gondolkodást, találékonyságot és a szokatlan nézőpontokra, a rejtett tényezők felismerésére való nyitottságot kíván. Kötetünk mulattató és tanulságos olvasmány, amely rámutat az élet legkülönbözőbb területein jelen lévő matematikai kihívásokra, és a szellemes feladatok megoldásait lényegre törő, kristálytiszta magyarázatokkal világítja meg.

A könyvesboltokban 3200 Ft-ért kapható, webshopunkban (www.typotex.hu) és az alábbi boltjainkban pedig 25% kedvezménnyel vásárolható meg a többi kiadványunkkal együtt.

Olvasók boltja
1136 Budapest, Pannónia u. 35-37.
www.olvasokboltja.hu

Typotex Kiadó
1024 Bp., Fillér utca 9-11.
www.typotex.hu

ELTE TTK-n lévő pultunk
1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/a

TYPOTEX

Sorszám és jelszó az internetes nevezéshez:

Országos Versenynaptár matematikából a 2023/2024-es tanévre

Bolyai Matematika Csapatverseny 3-8. osztály

I. forduló : 2023. okt. 13. 14:30 II. forduló: 2023. nov. 17. 14:30 (írásbeli)

II. forduló: 2023. dec. 2. 10 óra (szóbeli) *Nevezési határidő:* 2023. szept. 18.

Információ: Nagy-Baló Teréz www.bolyaiverseny.hu

Bonifert Domonkos Nemzetközi Matematikaverseny

I. forduló : 2023. okt. 4. II. forduló: 2023. nov. 8.

III. forduló: 2023. dec. 6. IV. forduló: 2024. jan. 31.

Döntő: 2024. ápr. 27. *Nevezési határidő:* 2023. okt. 4.

Információ: Juhász Nándor www.bonifert.edu.hu

Internetes Matematikaverseny

I. forduló: 2023. nov. 1. 15 óra VI. forduló: 2024. április 6. 9 óra

Információ: Mategye Alapítvány www.mategye.hu

Kalmár László Matematikaverseny

I. forduló : 2024. február hónap II. forduló: 2024. márc. 22.

III. forduló: 2024. május 24-25. *Nevezési határidő:* 2024. márc. 1.

Információ: www.kalmarverseny.hu

Kecske Kupa Csapatverseny

I. forduló: 2023. dec. 8. 15 óra II. forduló: 2024. márc. 22. 15 óra

III. forduló: 2024. május 25. 10 óra *Nevezési határidő:* 2023. okt. 17.

Információ: *MATEGYE Alapítvány www.mategye.hu*

Megyei Matematikaverseny

I. forduló: 2023. dec. 4. 14 óra II. forduló: 2024. febr. 5. 14 óra

Nevezési határidő: 2023. okt. 17.

Információ: *MATEGYE Alapítvány www.mategye.hu*

Nemzetközi Kenguru Matematikaverseny

Időpont: 2024. március 21. *Nevezési határidő:* 2023. nov. 26.

Információ: Zalai Matematikai Tehetségekért Alapítvány www.zalamat.hu

Varga Tamás Matematikaverseny

I. forduló : 2023. nov. 28. 14 óra II. forduló: 2024. jan. 23. 14 óra

III. forduló: 2024. márc. 5. 14 óra *Nevezési határidő:* 2023. okt. 17.

Információ: *MATEGYE Alapítvány www.mategye.hu*

Zrínyi Ilona Matematikaverseny

I. forduló: 2023. nov. 20. 14:30 II. forduló: 2024. febr. 16. 14:30

III. forduló: 2024. ápr. 12-14. *Nevezési határidő:* 2023. okt. 17.

Információ: *MATEGYE Alapítvány www.mategye.hu*