

(Rovat vezető : Tusnány Gábor)

Az alábbi feladatokat bárki megoldhatja foglalkozásra és életkorra való tekintet nélkül. Tulajdonképpen nem is kell a feladatokat megoldani a szó hagyományos értelmében, elég megtippelni az eredményt. A tippeket a mellékelt szelvényen, vagy hozzá hasonló táblázatban lehet beküldeni.

### SZÁMTOTÓ

SZÁM	KÓD	TIPP
1.	$4^4 \cdot 5^4$ a 7 alapú számrendszerben	
2.	$10^{100} \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{10}\right)$ első tizedes jegye	
3.	$3(x^4 + 2) = 4x^2(x + 3)$ gyökeinek száma	
4.	$x^2 + 2y^2 + 3xy + 4x + 5y + 6$ minimum-maximuma	
5.	A kocka közepének a térfogata	
6.	A legolcsóbb körút Aszimmetriában	
7.	Kilenc húzásban négyszer szerepel	
8.	A legkisebb pozitív egész	
	KVADRATIKUS ELTÉRÉS	

1. Szorozzuk össze 4 és 5 negyedik hatványát a 7 alapú számrendszerben. Mi az eredmény?
2. Osszuk el tíz századik hatványát rendre az első tíz pozitív egész számmal, és a kapott hányadosokat adjuk össze. Milyen számjegy áll az összeg tízes számrendszerbeli alakjában a tizedes vessző után?
3. Hány valós gyöke van a  $3(x^4 + 2) = 4x^2(x + 3)$  egyenletnek?
4. Határozzuk meg minden valós  $x$  mellett az

$$x^2 + 2y^2 + 3xy + 4x + 5y + 6$$

függvény maximumát. Mennyi az így kapott értékek maximuma?

5. Hány százalékát teszik ki a kocka térfogatának a kocka azon pontjai, amelyek mindegyik laptól messzebb vannak, mint a kocka centrumától?

6. Barátom a jövő nyáron Aszimmetriába utazik. Ez az ország onnan kapta a nevét, hogy benne az útiköltség az út irányától is függ. A mellékelt táblázat a díjszabásnak arra a nyolc városra vonatkozó részét tartalmazza, amelyeket barátom meg szeretne nézni. Legalább mennyibe kerül az útja, ha  $B$ -be érkezik, és onnan is indul haza ?

		HOVÁ?							
		B	D	G	K	M	P	S	V
H	B	–	7	6	2	3	4	5	8
O	D	8	–	7	3	4	5	2	6
N	G	5	8	–	4	6	9	3	7
N	K	3	4	2	–	8	6	7	5
A	M	4	3	5	8	–	7	6	9
N	P	6	5	8	7	2	–	4	3
?	S	7	2	3	6	5	8	–	4
	V	2	6	4	5	7	3	1	–

7. Hány százalék annak a valószínűsége, hogy kilenc egymást követő lottóhúzásban legyen olyan szám, amelyet legalább négyszer kihúznak ?

8. Mekkora lesz az a legkisebb pozitív egész szám, amelyik a hozzánk beérkező számtotó szelvényeken a 8. feladatra adott tippek között csak egyszer (vagy ha ilyen nem lesz, a legkevesebbszer) szerepel?

### BETŰTOTÓ

SZÁM	KÓD	TIPP
1.	A legkisebb szám	
2.	Prímek száma	
3.	Művelet sor eredménye	
4.	Metszéspont	
5.	Négy test	
6.	Melyik nem igaz?	
7.	Maximális különbség	
8.	Az egyesek száma	
	A TALÁLATOK SZÁMA	

1. Melyik a legkisebb a következő számok között?

$$A) 10^5 \left( \frac{1978 + 1979}{2} - \sqrt{1978 \cdot 1979} \right), \quad B) \left( \frac{1979}{1978} \right)^{1979},$$

$$C) 1979^{1979} \sqrt{1979} - 1979, \quad D) \frac{1979}{1979 \sqrt{1979!}}$$

2. Hány prímszámról mondható el, hogy alkalmas számrendszerben felírva a számrendszer minden számjegyét pontosan egyszer használjuk fel?

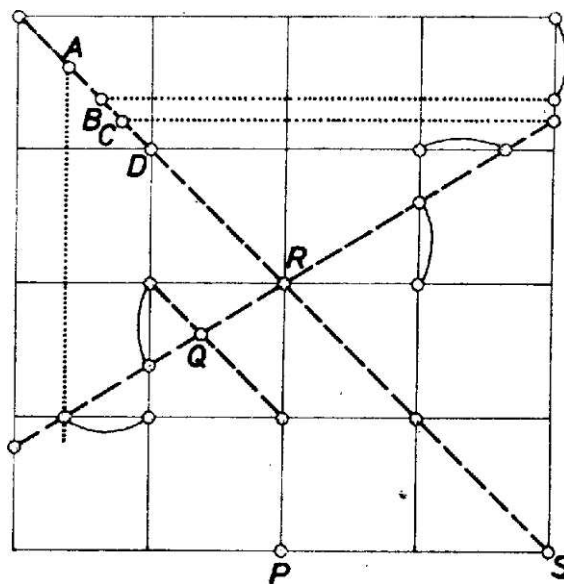
A) Nulla; B) Egy; C) Legalább 2, legfeljebb 10; D) Több mint 10.

3. A mellékelt táblázat az  $A, B, C, D$  elemeken értelmezett műveletet definiál. Mivel egyenlő a következő művelet sor eredménye:

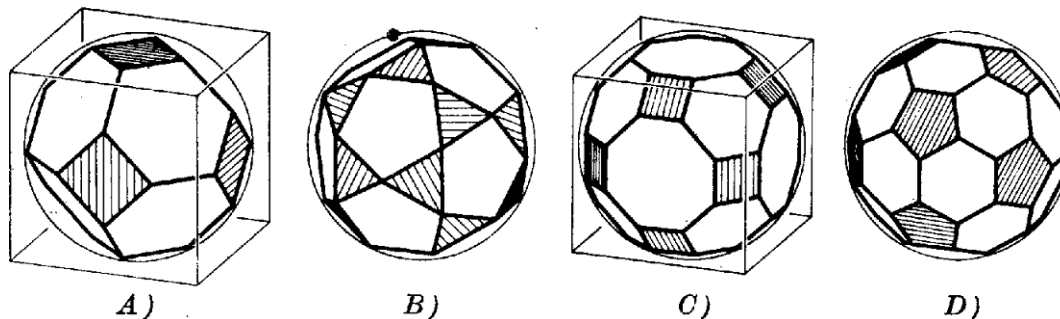
$$((AB)(BA))(C(D(DC)))?$$

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

4. A mellékelt ábra vonalai egyenesek, a karikával jelölt pontok a metszéspontjaik, a folytonos vonalak az alpnégyszet oldalait negyedelik, a pontozott vonalak párhuzamosak velük (illetve merőlegesek rájuk), a megjelölt szakaszok egyenlőek. Az  $A, B, C, D$  pontok közül melyikben metszik egymást a  $PQ, RS$  egyenesek?



5. A mellékelt ábra négy olyan testet mutat be, amelyek lapjai szabályos sokszögek, a csúcsok egy-egy gömbön vannak, s e gömbök sugarai egyenlők. Melyiknek a legnagyobb a térfogata?



6. Egy automatának négy állapota van:  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$ , és négy, ugyanezekkel a betűkkel jelölt gomb van rajta. Ha valamelyik gombot megnyomjuk, az automata állapota (esetleg) megváltozik. Az új állapotot úgy kapjuk meg, hogy elvégezzük a betűtő 3. feladatában szereplő táblázat által definiált műveletet a gomb jele és a régi állapot között. Melyik nem igaz az alábbi négy állítás közül?

A) Ha a négy gombot tetszőleges sorrendben megnyomjuk, az automata végül visszatér eredeti állapotába.

B) Van olyan jelsorozat, hogy ha annak megfelelően nyomkodjuk a gombokat, az automata állapota végül a kezdeti állapottól függetlenül  $B$  lesz.

C) Ha valaki tetszőleges sokszor tetszőleges sorrendben megnyomja a gombokat, tevékenységéhez mindig található egyetlen gomb, amelynek megnyomása ugyanolyan hatású, mint az eredeti tevékenység végeredménye.

D) Ha egy legalább két elemű jelsorozat valamely alkalmas kezdőállapot mellett azonos az általa létrehozott új állapotok sorozatával, akkor a jelsorozat minden eleme  $A$ .

7. Rendezzük nagyság szerint 1979 első nyolc lottóhúzásának eredményeit, és mindegyik húzásnál határozzuk meg a szomszédos számok közti különbségek maximumát. Jelöljük  $M$ -mel a kapott nyolc maximum számtani közepét. Melyik (lesz) igaz az alábbi négy állítás közül?

A)  $M < 30$ ; B)  $30 \leq M < 45$ ; C)  $45 \leq M < 60$ ; D)  $60 \leq M$ .

8. Jelöljük  $E$ -vel azoknak a hozzánk beérkező számtotó szelvényeknek a számát, amelyeken a 8. feladatra 1 a tipp. Melyik (lesz) igaz az alábbi állítások közül?

A)  $E = 0$ ; B)  $E = 1$ ; C)  $2 \leq E \leq 10$ ; D)  $10 < E$ .

### A márciusi (3/2 sorszámú) oktató eredményei

A számtotó nyertese: *Molnár Balázs* (Budapest), kvadratikus eltérése  $10^{-27}$ . Jó eredményt értek el a következők: Nagy Gábor (Székesfehérvár,  $10^{-21}$ ), Rosanics György (Szombathely,  $10^{-19}$ ), Csikós Miklós (Gödöllő,  $10^{-14}$ ). A többiek kvadratikus eltérése: 0,26, 0,27, 0,81, 12, 18, 33, 37, 59, 73, 96. (A kvadratikus eltérésbe a 6. feladatra adott tippeket nem számítottam be, mert annak általam adott eredményében nem vagyok biztos.)

A betűtő nyertese: *Seress Ákos* (Budapest), találatainak száma 8. Hat találatuk van: Nagy Gábor (Székesfehérvár, Teleki B. Gimn.), Forgács László (Budapest), Kovács András (Debrecen), Molnár Balázs (Budapest) és Winkler Róbert (Budapest). Öt találat 3, négy 2, három 10, egy 3, nulla 2 szelvényen volt.

Molnár Balázs és Seress Ákos 100 – 100 Ft-os könyvtalványt nyertek. Nyereményüket postán küldjük el.

SZÁMTOTÓ		BETŰTOTÓ	
Legkisebb	1 789	Bűvös kocka	C
Négy sorozat	4, 589 595 957 022 579 755 006 058 860 934	Négy sorozat	A
$100 \sqrt[100]{100} - 100$	4, 712 854 805 089 953 346 450 203 152 814	Generátor	B
Minimum	2, 236 067 977 499 789 696 409 173 668 731	LGT	C
Körök	5, 770 248 214 185 461 268 590 988 807 519	Ismerősök	C
Szabályos	11	Ütközések	B
Holtpont	1, 333 333 333 333 333 333 333 333 333 333	Burnside	C
Nincs prím	20, 334 645 846 661 200 364 019 714 731 085	Lottó	D