

51. ORSZÁGOS TIT KALMÁR LÁSZLÓ MATEMATIKÁVERSENY

Megyei forduló – 2022. március 18.

HATODIK OSZTÁLY

Minden állításodat indokolnod kell.

Minden feladat megoldását egy-egy külön lapra készítsd el!

1. Hány olyan pozitív egész szám van, amelyre az alábbi négy közül pontosan 2 állítás igaz?

- A szám ezresekre kerekítve 0.
- A szám százásokra kerekítve 100.
- A szám tízesekre kerekítve 470.
- A szám százásokra kerekítve 500.

2. A bergengóc titkosszolgálat egy újfajta titkosítást fejleszt ki, melyben egy szürke és fehér mezőkből álló táblázatot akarnak kódolni. A kódolás módja a következő: minden sor elejére odaírják a sorban szereplő szürke mezők oszlopszámainak összegét, az oszlopok tetejére pedig a benne szereplő szürke mezők sorszámainak összegét.

A bal oldali ábrán egy 3×3 -as táblázat titkosítása látható, a zárójelben írt számok a sor- és oszlopszámokat jelölik.

A titkosszolgálat most egy 6×6 -ös táblát kapott kódolva, ez látható a jobb oldali ábrán. Melyik mezők voltak szürkére festve a táblázatban? (Indoklás nem szükséges.)

	5	2	1	
3				(1)
3				(2)
1				(3)
	(1)	(2)	(3)	

	3	10	13	11	17	10	
17							(1)
5							(2)
15							(3)
9							(4)
7							(5)
18							(6)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	

FOLYTATÁS A TÚLOLDALON!

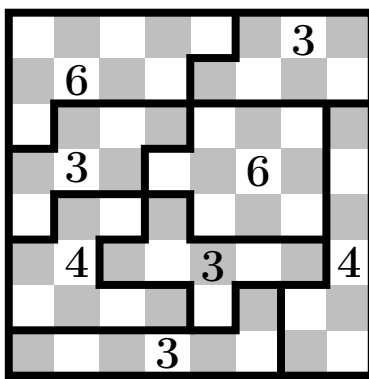


3. Felírtuk az összes olyan római számot, amelyben az M, D, C, L, X, V, I betűk mindegyike pontosan egyszer szerepel. Mennyi az így felírt számok összege?

Emlékeztetőül, az egyes betűk értéke: $M=1000$, $D=500$, $C=100$, $L=50$, $X=10$, $V=5$, $I=1$.

4. Ricsi szétvágta a sakktábláját rácsvonalak mentén, méghozzá úgy, hogy a keletkező összefüggő darabok mindegyikébe pontosan 4 sötét mező esett. Ezután minden darabra ráírta, hogy hány világos mező szerepel benne. Legfeljebb hány különböző számot írhatott így a darabokra?

A teljes pontszámhoz példát kell mutatnod szétvágásra a lehető legtöbb különböző értékkel, és indokolnod kell azt is, hogy miért ez a legtöbb.



Ricsi egy hagyományos, azaz 8×8 -as méretű sakktáblát vágott szét.

Egy darabot akkor nevezünk összefüggőnek, ha bármelyik mezőjéről el lehet jutni bármelyik másik mezőjére úgy, hogy menet közben csak élszomszédos mezőkre lépünk.

Az ábrán egy lehetséges szétvágás látható, amelynél 3-féle értéket (3, 4, 6) írt a darabokra Ricsi.

5. Egy asztal körül 12 ember ül, mindegyikük igazmondó vagy hazudós. Az igazmondók mindig igazat mondanak, a hazudósok mindig hazudnak.

Körben mindannyian a következőt mondják: „Egy igazmondó és egy hazudós között ülök”.

Ezután mindenki feláll, majd véletlenszerű sorrendben visszaül az asztalhoz.

Ha a helycsere után megkérdezzük mindenkitől, hogy „Igaz-e most, hogy egy igazmondó és egy hazudós között ülsz?”, akkor legkevesebb hány „Igen” választ kaphatunk?