

Matematika a rejtvényekben

Olimpiai Iskola, 2026. szeptember 10-12.

Latin négyzet

Rejtvény: Töltsétek ki a táblát 1-től 7-ig számokkal úgy, hogy minden szám minden sorban és minden oszlopban pontosan egyszer szerepeljen.

1. Laura szeretne készíteni egy 7×7 -es latin négyzetet úgy, hogy a számokat 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 1, ..., 7 sorrendben írja be úgy, hogy az egymás után beírt számok oldalszomszédos mezőn legyenek. Ki tudja-e így tölteni a táblázatot? Mi a helyzet 8×8 -as tábla esetén?
2. Mutassuk meg, hogy minden n -re készíthető $\lfloor \frac{n^2}{4} \rfloor$ számot tartalmazó $n \times n$ -es latin négyzetet.

		1	7			3
	5	6				
				4		7
6	2		5			
		3		7	6	
	4				3	1

Torpedó

Rejtvény: Helyezzétek el a megadott hajóflottát az ábrán úgy, hogy a hajók nem érintkezhetnek egymással, még sarkosan sem. A sorok, illetve oszlopok szélén lévő számok azt jelölik, hogy az adott sorban, illetve oszlopban hány hajódarab helyezkedik el. Néhány ábrában megadtunk pár hajórészletet, illetve a hullámmal jelöl mezőn nem helyezkedhet el hajó.

3. Lehelyezhető-e szabályosan egy 10×10 -es táblára két ilyen hajókészlet (azaz 2 db 4-es, 4 db 3-as, 6 db 2-es és 8 db 1-es hajó)? Megoldható-e ez akkor, ha 4 db 1-es hajót átcserélünk 3 darab 2-es hajóra? (Vagyis a darabszámok: 2, 4, 9, 4.)
És megoldható-e akkor, ha a maradék 4 darab 1-es hajót lecseréljük egy darab 3-as és egy darab 2-es hajóra? (Vagyis a darabszámok: 2, 5, 10, 0.)

	1	1	2	2	1	1		1	1	2
1										
1										
2			≈							
2										
1										
1										
1										
1										
3										

● ● ● ● ■ ■ ■
■■ ■ ■ ■■■

Sudoku

Rejtvény: Töltsétek ki az alábbi táblázatot 1-től 9-ig számokkal úgy, hogy minden szám minden sorban, oszlopban és minden vastag vonallal jelölt részen pontosan egyszer szerepeljen.

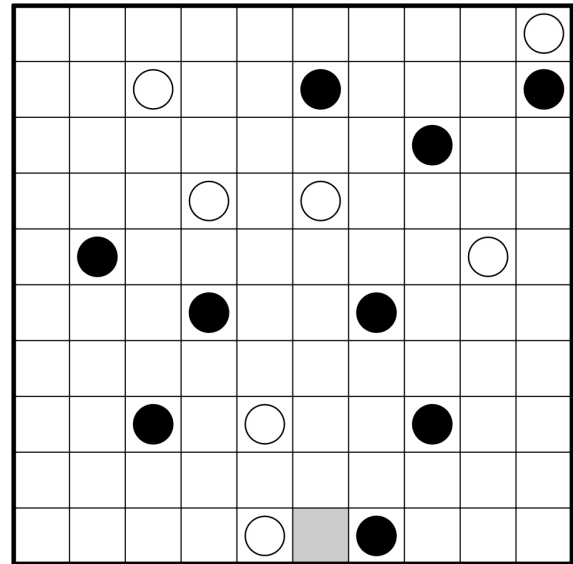
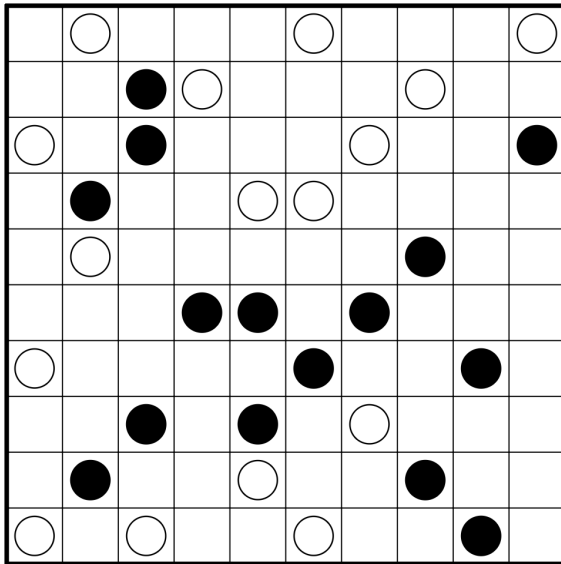
4. Mutassuk meg, hogy egy tetszőleges sudokuban a sárgával jelölt részen pontosan ugyanaz a 16 szám szerepel, mint a szürkével jelölt részen.

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

Yin-yang

Rejtvény: Töltsétek ki az üres mezőket fehér és fekete körökkel úgy, hogy mind a fehér, mind a fekete körök oldalasan összefüggő területet alkossanak. Ezenkívül nem lehet olyan 2×2 -es rész, ami csupa azonos színű mezőt tartalmaz.

- Milyen színű kör jöhet a szürkével jelölt mezőre a jobb oldali ábrán?
- Hány darab fehér kör lehet egy helyesen kitöltött ábrában a jobb oldalon?



Egyenletes átlók

Rejtvény: Töltsétek ki a táblát az 1, 2, 3 számokkal úgy, hogy minden sorban és oszlopban és minden olyan átlóban, ahol a mezők száma 3-mal osztható hárommal a mezők harmada 1-es, harmada 2-es és harmada 3-es legyen.

- Készíthető-e tábla ugyanilyen szabályokkal 12×12 -es méretben?

		3			2	2	2	1
								1
	2		2					
2								
			3		3	2		1
	1							
2				2			1	
2		1	3				3	

Sokszínű táj

Rejtvény: Írjátok be minden mezőbe egy számot 1-től 7-ig úgy, hogy pontosan azok a mezők legyenek szürkék, aminek a sorában és oszlopában található 11 mezőben minden szám legalább 1-szer szerepel.

- Maximum hány szürke mező lehet egy 9×9 -as táblán, ha a számokat 1-től 10-ig írjuk be?

				5	
6	5		1		2
7			7	1	5
4		1	2	5	7
	5	7	3	2	
5				4	3