

Matematyka Dyskretna

Prostokąty i kwadraty łańciskowe - ćwiczenia

Kaja Gutowska

Politechnika Poznańska

Rok akademicki 2022/2023

Prostokąty i kwadraty łacińskie - zad. 1

Zad. Na obozie, opiekun rozdzielał obowiązki. Każdy z 4-osobowej grupy powinien w ciągu dnia wykonać jedną z czynności. Zaplanuj podział obowiązków: A, B, C, D , plan powinien obejmować 4 dni obozu (pon - czw). Wykorzystaj plan początkowy, w którym został już zaproponowany pewien podział obowiązków:

	pon	wt	śr	czw
A	1	2		
B	2	3		
C				
D				

Prostokąty i kwadraty łacińskie - zad. 2

Zad. Czy poniższy prostokąt o wymiarach 3×4 i elementach $n = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, można rozszerzyć do kwadratu łacińskiego $p = q = n = 5$?

1	3	4	5
3	5	1	2
5	1	3	4

Prostokąty i kwadraty łacińskie - zad. 3

Zad. Rozszerz poniższy kwadrat do kwadratu łacińskiego o rozmiarze 6×6 , na każdym etapie wyznacz element P , który musi się znaleźć w transwersali.

5	6	1
6	5	2
1	2	3

Prostokąty i kwadraty łańciskowe - zad. 4

Zad. Rozszerz poniższy prostokąt łańciskowy do kwadratu łańciskowego o rozmiarze 4×4 . Następnie, jeśli jest to możliwe to rozszerz uzyskany kwadrat do kwadratu łańciskowego o rozmiarze 5×5 .

1	2	3	4
4	3	1	2

Zad. Jeśli to możliwe to rozszerz poniższy prostokąt łaciński do kwadratu łacińskiego o rozmiarze 5×5 .

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 4 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

Zad. Znajdź trzy kwadraty łacińskie o wymiarze 4×4 , które są wzajemnie ortogonalne, czyli każda ich para jest ortogonalna.

Zad. Dla jakich wartości i poniższe prostokąty o elementach ze zbioru $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ mogą być rozszerzone do kwadratów łacińskich 6×6 ? Jeśli to możliwe, podaj przykładowe rozszerzenia.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 1 & 2 \\ 3 & 4 & 5 & 1 \\ 4 & 1 & 2 & i \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 5 & 1 & 2 & 6 \\ 3 & 4 & 5 & 1 \\ 4 & 2 & 1 & i \end{bmatrix}$$

Zad. Czy można uzupełnić poniższy kwadrat tak aby z własności był kwadratem magicznym?

2	3		
4			

Prostokąty i kwadraty łacińskie - zad. 9

Zad. Uzupełnij poniższy kwadrat do kwadratu łacińskiego (zastanów się jak można ułatwić sobie to zadanie):

1								
		4						
					7			
	3							
						8		
				6				
2								
			5					
							9	