

Úloha 1 (Pokrývání šachovnice). Máme šachovnici o rozměrech $2^n \times 2^n$, $n \in \mathbb{N}$, které chybí jedno políčko. Ukažte, že je možné šachovnici vydláždit dlaždicemi ve tvaru písmene „L“ (zabírající tři políčka).

Úloha 2 (Mince). Dokažte, že libovolný obnos o hodnotě větší než 7 lze zaplatit mincemi v hodnotě 3 a 5.

Úloha 3 (Ekvivalentní podmínka). Zjistěte, které z následujících podmínek nejsou ekvivalentní podmínce $A \subseteq B$. Pokuste se ji upravit tak, aby ekvivalence platila a to pokud možno co nejmenším zásahem.

1. $A \setminus B = \emptyset$
2. $A \cup B = B$
3. $A \cap B = A$
4. $\overline{A} \setminus B \subseteq \overline{B}$
5. $A \cap \overline{B} = \emptyset$
6. $\overline{A} \subseteq \overline{B}$

Úloha 4 (Obojí). Najděte relaci na $\{1, 2, 3, 4\}$, která je současně symetrická i antisymetrická.

Úloha 5 (Ani jedno). Najděte relaci na $\{1, 2, 3, 4\}$, která není symetrická ani antisymetrická.

Úloha 6 (Skládání relací). Jak vypadá relace $R \circ R$, označuje-li R :

1. relaci rovnosti na množině \mathbb{N} ,
2. relaci \leq na \mathbb{N} ,
3. relaci $<$ na \mathbb{N} ,
4. relaci $<$ na \mathbb{R} .