1. Uvažte tabulku čokolády o $m \times n$ dílcích. Určete, kolikrát budete muset nějakou část čokolády rozlomit na dvě menší části než dostanete mn jednotlivých dílků.

   Závisí výsledný počet lámání na zvoleném postupu?

2. Dokažte matematickou indukcí:
   (a) $\sum_{i=1}^{n} i = \frac{1}{2}(n^2+n)$.
   (b) $\sum_{i=1}^{n} i^2 = \frac{1}{3}n^3 + \frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{6}n$.
   (c) $\prod_{i=2}^{n} \frac{i-1}{i} = \frac{1}{n}$.
   (d) $\sum_{i=1}^{n} i2^i = (n-1)2^{n+1} + 2$.
   (e) $4 | (6n^2+2n)$ (4 dělí $6n^2+2n$)
   (f) Dokažte, že počet částí roviny při rozdělení n přímkami je nejvýše $1 + \frac{1}{2}(n^2+n)$.

3. Na šachovnici $2^n \times 2^n$ jedno náhodně vybrané políčko chybí. Ukažte, že zbylou plochu lze vydláždit dlaždicemi, která mají tvar „L“ a přitom zabírají tři políčka.

4. Najděte relace R, S na nějaké množině X takové, že $R \circ S \neq S \circ R$.

5. Popište relaci $R \circ R$, kde
   (a) R je relace rovnosti "$=$" na $\mathbb{N}$.
   (b) R je relace menší nebo rovno "$\leq$" na $\mathbb{R}$.
   (c) R je relace ostře menší "$<$" na $\mathbb{R}$.
   (d) R je relace kolmosti na množině všech přímek v $\mathbb{R}^2$.

6. Ukažte, že pro zobrazení $f : X \to X$ na konečné množině X platí, že f je prosté právě když f je na.

   Platí totéž i pro nekonečné množiny X?