1. úloha *(4 body)*
Nechť $x \in A \cup B$ a $x \in C$. Rozhodněte (dokažte, nebo najděte protipříklad), zda musí platit $x \in A \cap C$.

2. úloha *(4 body)*
Posloupnost $\{x_n\}_{n=0}^{\infty}$ je definována takto: $x_0 = 1, x_1 = (1 - \sqrt{5})/2$ a $x_{n+2} = x_n + x_{n+1}$ pro $n \geq 0$. Dokažte, že pro každé $n \in \mathbb{N}$ platí

$$x_n = \left(\frac{1 - \sqrt{5}}{2} \right)^n .$$

3. úloha *(4 body)*
Určete (a zdůvodněte), kolik pro dané n přirozené existuje na množině $\{1, 2, \ldots, n\}$ relací, které jsou zároveň reflexivní a symetrické.

4. úloha *(4 body)*
Nechť $f : X \to Y, g : Y \to Z$ jsou zobrazení. Rozhodněte, zda platí:

(a) pokud f, g jsou obě prostá, tak i zobrazení $g \circ f$ je prosté.

(b) pokud f, g jsou obě na, tak i zobrazení $g \circ f$ je na.

5. úloha *(4 body)*
Buď C množina o $n \in \mathbb{N}$ prvcích, k přirozené číslo. Kolik existuje dvojic množin (A, B) takových, že $A \subset B \subset C$ a $|B| = k$?