

1. Charakterizujte (tj. přesně popište) zobrazení $f: A \rightarrow B$, pro která platí:
 - $\forall M \subseteq A : f^{-1}(f(M)) = M$
 - $\forall N \subseteq B : f(f^{-1}(N)) = N$
2. Necht' $f: X \rightarrow Y$ je zobrazení, $C, D \subseteq Y$. Rozhodněte, zda následující rovnosti platí a svá tvrzení dokažte:
 - $f^{-1}(C \cup D) = f^{-1}(C) \cup f^{-1}(D)$
 - $f^{-1}(C \cap D) = f^{-1}(C) \cap f^{-1}(D)$
3. Necht' $f, \bar{f}: X \rightarrow Y$ a $g, \bar{g}: Y \rightarrow Z$ jsou zobrazení. Dokažte následující ekvivalence:
 - $(\forall f, \bar{f})(g \circ f = g \circ \bar{f} \Rightarrow f = \bar{f}) \Leftrightarrow g$ je prostá (neboli injektivní).
 - $(\forall g, \bar{g})(g \circ f = \bar{g} \circ f \Rightarrow g = \bar{g}) \Leftrightarrow f$ je na (neboli surjektivní).