

1. Kolik je na n prvcích:
 - (a) všech možných relací?
 - (b) všech reflexivních relací?
 - (c) všech symetrických relací?
 - (d) všech antisymetrických relací?
2. Buď R, S relace na stejné množině, které jsou:
 - (a) reflexivní
 - (b) symetrické
 - (c) tranzitivníKteré z následujících relací zachovávají kterou z vlastností (a), (b), (c):
 - (a) $R \cup S$
 - (b) $R \cap S$
 - (c) $R \setminus S$
 - (d) $R \Delta S$
 - (e) $R \circ S$
 - (f) R^{-1}
3. Určete počet různých ekvivalencí na pěti prvcích.
4. Uvažme neorientovaný graf G a relaci R na jeho vrcholech takovou, že $u, v \in V(G) : uRv$ právě když z u do v vede cesta. Ukažte, že tato relace je ekvivalence. Co jsou třídy ekvivalence?
5. Rozhodněte, zda jsou ekvivalence následující relace a pokud ano, určete třídy ekvivalence:
 - (a) $X_1 = \mathbb{N}, xR_1y \Leftrightarrow p|(x - y)$ (zbytkové třídy modulo $p \in \mathbb{N}, p \geq 2$)
 - (b) $X_2 = \mathbb{Z} \setminus 0, xR_2y \Leftrightarrow x|y \wedge y|x$
 - (c) $X_3 = \mathbb{N}, xR_3y \Leftrightarrow \exists z \in \mathbb{N} : z|y \wedge z|x$.
Co se stane, budeme-li požadovat $z > 1$?