V zadaniach pouzivam znacky ako v TeXu
\cup = zjednotenie
\cap = prienik
\bigcap \bigcup – veľký prienik a zjednotenie (ako v sumovej notácii)
\subseteq = podmnožina
\circ = skladanie relacii (koliesko)
\times = karteziánsky súčin
\Z celé čísla
\R reálne čísla

Cvičenie 7
1. Nech D a E sú relácie z A do B. Dokážte, že (D\cap E)^{-1}= D^{-1} \cap E ^{-1}.
2. T\subseteq M^2; dokážte, že ak je T reflexívna a tranzitívna, tak T \circ T = T; platí aj obrátené tvrdenie?
3. Nech D je relácia na X
   a) Dokážte, že D \cup D^{-1} je najmenšia symetrická relácia na X obsahujúca D, t.j. ak T je symetrická relácia na X obsahujúca D, tak D \cup D^{-1} \subseteq T.
   b) Dokážte, že D \cap D^{-1} je najväčšia symetrická relácia na X obsiahnutá v D.
4. Nech D je relácia ekvivalencie na množine A. Je D^{-1} tiež relácia
ekvivalencie na A?
5. Nech D\subseteq A\times B a E\subseteq B\times C. Dokážte, že (E \circ D)^{-1}=D^{-1} \circ E^{-1}.

Cvičenie 8 (čiastočne asi aj cvičenie 9)
1. Nech a_1=5, a_2 = 13, a_{n+2} = 5a_{n+1} − 6a_n , dokážte, že a_ n = 2n + 3n
2. V turnaji je n tímov. Každá dvojica tímov {A,B} odohrá jeden zápas, ktor sa skončí buď víťazstvom tímu A alebo B. Dokážte, že tímy možno zoradiť do postupnost T_1, T_2, … , T_n tak, že pre každé 1<=k<n tím k vyhral nad tímom k+1
3. Nech W je neprázdny systém relácií ekvivalencie na X. Dokážte, že aj \bigcap_{R \in W} R je relácia ekvivalencie na množine X.
4. Nájdite Rozklad indukovaný reláciou ekvivalencie: zvyškové triedy ako rozklad \Z
5. nájdite triedy rozkladu indukovaného reláciou R\subseteq \Z^2, xRy \iff |x|=|y|
6. nájdite triedy rozkladu indukovaného reláciou S\subseteq \R^2 \times \R^2, xSy \iff |x|=|y|, kde |x| označuje dĺžku vektora x.
7. Označme T=\{ (x,y) \in \R\times\R; x-y \in \mathbb{Z}\} a U=\{ (x,y) \in \R\times \R; x-y \in \mathbb{Q}\}. Dokážte, že T aj U sú relácie ekvivalencie na \mathbb{R}. Opíšte rozklady množiny \R indukované týmito reláciami.
8. Nech E je relácia ekvivalencie na množine X a T je relácia ekvivalencie na množine Y. Nech P \subseteq (X \times Y)\times (X \times Y) je relácia definovaná vzťahom: ((x_1, y_1), (x_2, y_2)) \in P \iff (x_1, x_2) \in E \land (y_1, y_2) \in T. Dokážte, že P je relácia ekvivalencie na množine X \times Y.
9. Koľko je všetkých relácií ekvivalencie na štvorprvkovej množine? Koľko je ich na päťprvkovej množine? (Návod: nájdite všetky rozklady množiny.)
10. Nech D je relácia na množine A. Definujte D^*. Ukážte, že D^* je najmenšia (vzhľadom na inklúziu) reflexívno-tranzitívna relácia na A obsahujúca D.
11. Označme \cal M množinu všetkých uzavretých intervalov \langle a, b\rangle, kde a,b \in \R. Definujme na množine \cal M reláciu R takto: (I, J)\in R, ak \sin(I)=\sin(J). Dokážte, že R je relácia ekvivalencie.