1. Napište množinu všech podmnožin množiny $\{a, \{a, b\}\}$.

2. Udejte příklad množin A a B takových, že $A \in B$ a $A \subseteq B$.

3. Co je reflexivní a tranzitivní uzávěr

- prázdné relace na prázdné množině?
- prázdné relace na množině $\{a, b\}$
- relace $\{(a, b), (b, c)\}$ na množině $\{a, b, c, d\}$

4. Uveďte příklad (co nejmenší) relace R na množině přirozených čísel tak, aby platilo:

- $R \neq \leq, \quad R^* = \leq.$
- $R \neq \leq, \quad R^+ = \leq.$
- $R \neq \leq, \quad \leq$ je reflexivní uzávěr R.

kde $\leq$ je relace „běžného“ uspořádání přirozených čísel, R^+ značí tranzitivní uzávěr R, a R^* značí reflexivní a tranzitivní uzávěr R.

5. Která z následujících tvrzení jsou pravdivá?

- $2 = 3 \implies a \in \{a\}$
- $2 = 3 \iff a \in \{a\}$
- $(\forall x : P(x) \land Q(x)) \implies (\forall x : P(x)) \land (\forall x : Q(x))$
- $(\forall x : P(x) \lor Q(x)) \implies (\forall x : P(x)) \lor (\forall x : Q(x))$

6. Matematickou indukcí dokažte, že pro každé $n \in \mathbb{N}_0$ platí: je-li $n \geq 10$, pak existují alespoň čtyři prvočísla menší než n.

7. Matematickou indukcí dokažte, že pro každé $n \in \mathbb{N}_0$ platí, že n zrnek písku nestačí pro stavbu domu.

8*. Co je vlastně „špatně“ v předchozím příkladu?