1) Beschreiben Sie auf allgemeine Weise für jede Menge X *eine* Funktion, die zu X^X gehört. Was ist, wenn $X = \varnothing$?

2) Gegeben $a \in X$, $b \in Y$, $f \in X \to (Y \to Z)$. Was kann über $(f(a))(b)$ aussagen, d.h. zu welcher Menge gehört $(f(a))(b)$?

3) Gegeben $f \in C^{X \times Y}$, $x \in X$, $y \in Y$. Wenden Sie f auf x und y an. Was kann über den entsprechenden Funktionswert ausgesagt werden?

4) Beschreiben Sie f in mengentheoretischer Funktionsnotation: Für jedes x in Y gibt es eindeutig bestimmte y und z so dass gilt: $y \in Y$ und $z \in X$ und $f(x) = \langle y, z \rangle$. Also $f \in$ ………………

5) Sei $x \in \{a, b, c\}^N$, und x habe $\langle 3, b \rangle$, $\langle 4, b \rangle$, $\langle 8, c \rangle$ unter seinen Elementen.

   a) Was für ein (mengentheoretisches) Objekt ist x?

   b) Was ist dann x_4?

   c) Ist „x_{12}“ bedeutungsvoll?

   d) Ist „x_b“ bedeutungsvoll?

   e) Könnte $\langle 12, c \rangle$ ein Element von x sein? $\langle 12, 3 \rangle$? $\langle 4, c \rangle$?

6) Sei g die Funktion „Vater von“ und f die Funktion „Mutter von“ über der Menge der Menschen. Welche Funktionen sind dann die folgenden Kompositionen?

   a) $g \circ f =$ …………………

   b) $f \circ g =$ …………………

   c) $f \circ f =$ …………………

7) Sei f die Funktion „Mutter von“ über der Menge der Menschen. Was ist dann die Umkehrrelation von f, d.h. f^{-1}? Ist diese Relation eine Funktion?