(1) Für eine partiell geordnete Menge S sei $\mathcal{B}_S$ du zugehörige (gewöhnliche) Kategorie. Zeige, dass eine Kategorie $\mathcal{C}$ äquivalent zu einer Kategorie der Form $\mathcal{B}_S$ ist genau dann, wenn $|\mathrm{Hom}_{\mathcal{C}}(x,y)| \leq 1$ für alle $x, y \in \mathcal{C}$.
(2) Für eine gewöhnliche Kategorie $\mathcal{C}$ sei $N\mathcal{C}$ die zugehörige Quasikategorie. Zeige, dass eine Quasikategorie $\mathcal{D}$ äquivalent zu einer Quasikategorie der Form $N\mathcal{C}$ ist genau dann, wenn $\mathrm{Map}_{\mathcal{D}}(x,y)$ diskret ist (also $\pi_i = *$ für alle $i > 0$ und alle Basispunkte) für alle $x, y \in \mathcal{D}_0$.
(3) Sei $\mathcal{C}$ eine gewöhnliche Kategorie. Zeige, dass $N\mathcal{C} \to *$ eine triviale Faserung ist genau dann, wenn $\mathrm{Hom}_{\mathcal{C}}(x,y) = *$ für alle $x, y \in \mathcal{C}$. [*Bemerkung:* eine simpliziale Menge X, so dass $X \to *$ eine triviale Faserung ist, heißt azyklischer (oder trivialer) Kan-Komplex.]
(4) Sei $p : X \to Y \in Set_\Delta$ eine triviale Faserung. Zeige, dass die simpliziale Menge der Schnitte von p ein azyklischer Kan-Komplex ist. Zeige, dass azyklische Kan-Komplexe homotopie-äquivalent zu $*$ sind.
(5) Definiere einen Automorphismus $o : \Delta \to \Delta$ ($\Delta =$ Kategorie der endlichen, nicht-leeren, wohlgeordneten Mengen) der "die Ordnung umkehrt". Für $X \in Set_\Delta$ definiere $X^{op} = X \circ o$. Zeige:
    (a) Ist $\mathcal{C}$ eine gewöhnliche Kategorie, so gilt $N(\mathcal{C}^{op}) \simeq N(\mathcal{C})^{op}$.
    (b) $(\Delta^n)^{op} \simeq \Delta^n$, $(\Lambda^n_k)^{op} \simeq \Lambda^n_{n-k}$.
    (c) Ist X eine Quasikategorie so gilt dies auch für X^{op}.
(6) Zeige, dass $(X_{p/})^{op} \simeq (X^{op})_{/p^{op}}$.
(7) Sei $\mathcal{C}$ eine Quasikategorie und $c \in \mathcal{C}$. Zeige, dass c ein initiales Objekt ist genau dann, wenn c^{op} ein terminales Objekt von $\mathcal{C}^{op}$ ist.
(8) Sei $i : \Lambda^n_k \hookrightarrow \Delta^n$ und $j : \partial\Delta^m \hookrightarrow \Delta^m$. Zeige, $i \square j$ ist inner-anodyn.
(9) Zeige:
    (a) $N(\mathcal{C} \star \mathcal{D}) \simeq N(\mathcal{C}) \star N(\mathcal{D})$.
    (b) $(\partial\Delta^{n-1})^{\triangleleft} \simeq \Lambda^n_0$.
    (c) $(X \star Y)^{op} \simeq Y^{op} \star X^{op}$.
(10) Zeige, dass $(\Lambda^n_j \hookrightarrow \Delta^n) \circledast (\partial\Delta^m \hookrightarrow \Delta^m) \simeq (\Lambda^{n+m+1}_j \hookrightarrow \Delta^{n+m+1})$.