

拓扑习题-10

1. 证明在范畴 \mathcal{C} 中, 若 $f : X \rightarrow Y$ 与 $g : X \rightarrow Z$ 的 fibered coproduct 存在, 则在差一个同构的意义下是唯一的。
2. 说明我在构造函数子 $r : \Pi(Z) \rightarrow \pi_1(Z, p)$ 时, 条件 $\gamma_p = c_p$ 用在了哪里。(这一点我在课上漏讲了)
3. 设 \mathcal{C} 与 \mathcal{D} 为两个范畴, 一个函子 $F : \mathcal{C} \rightarrow \mathcal{D}$ 称为是 fully faithful 的, 若对于任意的 $X, Y \in \text{Ob}(\mathcal{C})$, 映射 $F : \text{Hom}_{\mathcal{C}}(X, Y) \rightarrow \text{Hom}_{\mathcal{D}}(F(X), F(Y))$ 是一个双射。证明课上的将一个群视为一个只有一个对象的 groupoid 的构造给出了一个 fully faithful 的从群范畴 Grp 到 groupoid 范畴 Grpd 的函子。(从而 Grp 范畴可视为 Grpd 范畴的一个子范畴)