

## 拓扑习题-4

1. 证明在一个范畴  $\mathcal{C}$  中, 若直和存在, 则直和在差一个唯一的同构的意义下是唯一的。
2. 试在群范畴中定义直积, 并验证直积的 universal property.
3. 试在 abel 群范畴中定义直和, 并验证直和的 universal property.
4. 在群范畴中直和是否存在? (参考 GTM 73, Chapter I, Section 8, Exercise 4) (在群范畴中构造范畴直和需要群的自由积的概念)
5. Armstrong 书上第三章的第 11 题。