Prof. Jérémy Blanc Andriy Regeta	GRUPPENKOHOMOLOGIE Frühlingsemester 2013	Universität Basel Mathematik

Übungen - Blatt 3

Aufgabe 1

Finden Sie eine Gruppe G, die auf einer Gruppe A operiert mit zwei verschiedene Aktionen, wo

1. $H^1(G,A) = \{1\}$ für die erste Aktion;
2. $H^1(G,A)$ ist unendlich für die zweite Aktion.

Aufgabe 2

Sei G eine endliche Gruppe von Ordnung n, die auf eine abelsche Gruppe A operiert. Wir behaupten auch, dass für jede $x \in A$, existiert ein eindeutiges $y \in A$ mit $ny = x$.
Beweisen Sie, dass $H^1(G,A) = \{1\}$.
Bemerken Sie, dass $H^1(G,K) = \{1\}$, wenn G eine endliche Gruppe, die auf ein Körper K von charackteristic 0 operiert.

Aufgabe 3

Lesen Sie nochmal die Beweis von Satz 7.
Beweisen Sie, dass wenn A,B,C abelsch sind, ist die Folge

$$1 \longrightarrow H^0(G,A) \xrightarrow{\varphi_0} H^0(G,B) \xrightarrow{\psi_0} H^0(G,C) \xrightarrow{\delta} H^1(G,A) \xrightarrow{\varphi_1} H^1(G,B) \xrightarrow{\psi_1} H^1(G,C)$$

eine exakte Folge von *Gruppenhomomorphismen*.