Goethe-Universität Frankfurt Institut für Mathematik Prof. Dr. Jakob Stix Martin Lüdtke

# Grundlagen der Algebra

Sommersemester 2017

### Präsenzaufgabenblatt 3

21. Juni 2017

### Aufgabe P8.

Betrachten Sie G als G-Menge bezüglich Linkstranslation. Was sind die G-äquivarianten Abbildungen  $f: G \to G$ ?

## Aufgabe P9.

Sei G eine Gruppe und X, Y zwei G-Mengen. Zeigen Sie, dass  $X \times Y$  mit der Operation g.(x,y) := (g.x,g.y) zu einer G-Menge wird. Wie hängt der Stabilisator von (x,y) mit den Stabilisatoren von x und y zusammen?

### Aufgabe P10.

Finden Sie Beispiele von Gruppen G und transitiven G-Mengen X, Y, so dass  $X \times Y$ 

- (a) transitiv ist.
- (b) nicht transitiv ist.

### Aufgabe P11.

Bestimmen Sie die Bahnen der Operation von  $\mathrm{GL}_n(K)$  auf  $K^n$  durch Matrixmultiplikation.

### Aufgabe P12.

Sei G eine Gruppe und X,Y zwei G-Mengen. Sei  $A={\rm Abb}(X,Y)$  die Menge der Abbildungen  $X\to Y$ . Zeigen Sie, dass  $(g.f)(x):=g.f(g^{-1}.x)$  eine G-Operation auf A definiert. Was bedeutet es, wenn die Bahn von  $f\in A$  aus nur einem Element besteht?

Dieses Blatt wird weder abgegeben noch korrigiert, sondern wird in den Tutorien besprochen. Downloads von Übungsblättern und Informationen zur Vorlesung unter

http://www.uni-frankfurt.de/65116210/17\_SS\_GdA