

## ÜBUNGEN ZUR ANALYSIS I

1. Beweisen Sie die folgenden Identitäten per Induktion über  $n$ :

$$(a) \sum_{k=1}^n (2k-1) = n^2,$$

$$(b) \sum_{k=1}^n \frac{k}{2^k} = 2 - \frac{n+2}{2^n}.$$

2. Es sei  $X \neq \emptyset$  eine Menge und  $\mathcal{F} := \{f : X \rightarrow X; f \text{ ist bijektiv}\}$  die Menge aller bijektiven Abbildungen von  $X$  nach  $X$ . Zeigen Sie, dass  $(\mathcal{F}, \circ)$  eine Gruppe ist, wobei  $\circ$  für die Verkettung von Abbildungen steht. Untersuchen Sie ferner, ob es sich hierbei um eine *abelsche* Gruppe handelt.

**Abgabe:** Keine Abgabe, wird in der Übung bearbeitet

**Besprechung:** Mi., 18.04.2012 und Do., 19.04.2012