

**A 9.3.A** Sei  $\zeta : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  ein Automorphismus. Zeigen Sie:

- (a) Die Einschränkung von  $\zeta$  auf  $\mathbb{Q}$  ist die Identität auf  $\mathbb{Q}$ .
- (b) Aus  $x < y$  folgt  $\zeta(x) < \zeta(y)$ . (Hinweis: Wenn  $x < y$ , dann gibt es ein  $z \in \mathbb{R}$  mit  $x + z^2 = y$ .)

Bestimmen Sie alle Automorphismen von  $\mathbb{R}$ .

**A 9.3.B** Sei  $K$  ein endlicher Körper der Charakteristik  $p$ . Zeigen Sie, dass  $\zeta : K \rightarrow K, \quad x \mapsto x^p$  ein Automorphismus ist.

Hinweis: Verwenden Sie den binomischen Lehrsatz