

# Übungsblatt 5

## Aufgabe 17

Sei  $(K, +, \cdot)$  ein Körper. Zeigen Sie für alle  $x, y \in \mathbb{K}$ :

- (i)  $(-x) \cdot (-y) = x \cdot y$ .
- (ii)  $-(-x) = x$ .
- (iii) Jeder Körper nullteilerfrei ist, d. h: Aus  $x \cdot y = 0$  folgt  $x = 0$  oder  $y = 0$ .
- (iv)  $x^2 = y^2 \iff (x = y \text{ oder } x = -y)$ .

## Aufgabe 18

Sei  $(\mathbb{K}, P)$  ein angeordneter Körper. Zeigen Sie für alle  $x, y \in \mathbb{K}$ :

- (i) Aus  $x < y$  folgt  $-x > -y$ .
- (ii) Aus  $x < 0 < y$  folgt  $xy < 0$ .
- (iii) Aus  $0 < x < y$  folgt  $y^{-1} < x^{-1}$ .

## Aufgabe 19

Zeigen Sie, dass die Anzahl der  $k$ -elementigen Teilmengen einer  $n$ -elementigen Menge  $\binom{n}{k}$  ist.

Verwenden Sie vollständige Induktion über  $n$ , sowie die Formeln aus der Vorlesung:  $\binom{n+1}{k} = \binom{n}{k-1} + \binom{n}{k}$ .