

- 1) Zeige  $(-1) \cdot x = -x \quad \forall x \in \mathbb{R}$ .
- 2) Zeige, dass  $x \leq y$  und  $u \leq v$  impliziert  $x + u \leq y + v$ .
- 3) Zeige, dass  $0 \leq x \leq y$  und  $0 \leq u \leq v$  impliziert  $x \cdot u \leq y \cdot v$ .
- 4) Zeige folgende Verfeinerung des archimedischen Prinzips:  
Seien  $x, y \in \mathbb{R}$  mit  $x > 0$ , dann gibt es  $n \in \mathbb{Z}$  mit  $(n - 1) \cdot x \leq y < n \cdot x$ .
- 5) Zeige die Identität:  $\forall a, b \in \mathbb{R} \quad \forall n \in \mathbb{N}, n \geq 1$  gilt:

$$b^n - a^n = (b - a)(b^{n-1} + b^{n-2} \cdot a + \cdots + a^{n-2} \cdot b + a^{n-1}).$$