



## Blatt 6

**Aufgabe 27.** Zeigen Sie

$$\forall a \in \mathbb{Z} : \forall b \in \mathbb{Z} : (a \leq b) \Leftrightarrow (\exists n \in \mathbb{N}_0 : a + n = b).$$

**Aufgabe 28.** Geben Sie eine Beweisschablone für folgende Nutzungsregel an: Um nachzuweisen, dass eine Aussage  $(A \vee B) \vee C$  eine weitere Aussage  $D$  impliziert, zeigen wir  $(A \Rightarrow D)$ ,  $(B \Rightarrow D)$  und  $(C \Rightarrow D)$ .

**Aufgabe 29.** Geben Sie eine Beweisschablone dafür an, dass die  $\vee$ -Verknüpfung assoziativ ist, d.h. für Aussagen  $A, B$  und  $C$  gilt

$$((A \vee B) \vee C) \Leftrightarrow (A \vee (B \vee C)).$$

**Aufgabe 30.** Geben Sie eine Beweisschablone dafür an, dass die  $\wedge$ -Verknüpfung assoziativ ist, d.h. für Aussagen  $A, B$  und  $C$  gilt

$$((A \wedge B) \wedge C) \Leftrightarrow (A \wedge (B \wedge C)).$$

### Zusatzaufgabe 5.

Auf 100 Affen werden 1600 Kokosnüsse verteilt, wobei einige Affen auch leer ausgehen können. Beweisen Sie, dass es – ganz gleich, wie die Verteilung erfolgt – stets mindestens vier Affen mit derselben Anzahl von Kokosnüssen gibt.