

# Montag: Aussagenlogik, direkte Beweise

## Aufgabe 1

Zeige, dass die Lösungen  $x_{1,2}$  der Mitternachtsformel

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

Nullstellen des Polynoms  $f(x) = ax^2 + bx + c$  sind.

## Aufgabe 2

(a) Beweise mittels Wahrheitstafel:  $(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow (\neg B \Rightarrow \neg A)$ .

(b) Beweise:  $\neg(A \wedge B) \Leftrightarrow (\neg A \vee \neg B)$ .

(c) Beweise:  $(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow (\neg A \vee B)$

## Aufgabe 3

Beweise folgenden Satz: Sei  $x, y \in \mathbb{R}$ . Wenn  $y^3 + yx^2 \leq x^3 + xy^2$ , dann gilt  $y \leq x$ .

## Aufgabe 4

Beweise folgenden Satz: Für alle  $n \in \mathbb{N}$  ist  $\frac{n(n+1)(n+2)}{6} \in \mathbb{N}$ .