

**Aufgabe 1**

Konstruieren Sie eine konjunktive Normalform für  $p \rightarrow q \wedge r$ .

**Aufgabe 2**

Drücken Sie  $p \rightarrow q \vee \neg r$  aus unter alleiniger Verwendung von:

- (a)  $\neg$  und  $\wedge$ ,
- (b)  $\neg$  und  $\vee$ ,
- (c)  $\neg$  und  $\rightarrow$ ,
- (d)  $\perp$  und  $\rightarrow$ .

**Aufgabe 3**

Drücken Sie unter alleiniger Verwendung der Negatkonjunktion  $\downarrow$  aus:

- (a)  $p \rightarrow q$
- (b)  $p \vee \neg p$
- (c)  $\neg(p \wedge \neg p)$

**Aufgabe 4**

Wir betrachten die Negatdisjunktion  $|$ , die durch folgende Wahrheitstafel definiert ist:

$A$	$B$	$A   B$
w	w	f
w	f	w
f	w	w
f	f	w

- (a) Zeigen Sie, dass die Menge  $\{|\}$  funktional vollständig ist.
- (b) Drücken Sie unter alleiniger Verwendung von  $|$  aus:
  - (i)  $p \vee q \rightarrow r$
  - (ii)  $p \leftrightarrow \neg q$
  - (iii)  $p \downarrow q$

**Aufgabe 5**

Zeigen Sie, dass die Menge  $\{\top, \vee\}$  nicht funktional vollständig ist.