

Übungen zur Vorlesung

Mathematik für Naturwissenschaftler I — WS 2006/07

Blatt 1

Aufgabe 1.

Stellen Sie die Wahrheitstabellen für die logischen Verknüpfungen

a) $r = p \wedge (\neg q)$, (2 Punkte)

b) $s = (p \vee q) \rightarrow p$ (2 Punkte)

auf und bestimmen Sie für r und s die entsprechenden algebraischen Formeln.

Aufgabe 2.

Zeigen Sie die Gültigkeit der logischen Regeln

a) $\neg(p \vee q) = (\neg p) \wedge (\neg q)$ (3 Punkte)

b) $p \vee (q \wedge r) = (p \vee q) \wedge (p \vee r)$. (3 Punkte)

Aufgabe 3.

Konstruieren Sie eine Wahrheitsfunktion $p * q$, die dem umgangssprachlichen „entweder p oder q “ entspricht. Wie lautet die zugehörige algebraische Formel?

(4 Punkte)

Aufgabe 4.

Beschreiben Sie das Verhalten eines logischen Neurons mit einem erregenden Input p , den hemmenden Inputs q, r und dem Schwellenwert $\Theta = 0$. Bestimmen Sie die zugehörige Wahrheitsfunktion.

(5 Punkte)