

Lineare Algebra/Analytische Geometrie I

1. Hausaufgabe, Abgabe: 25.10.2006

1. Entscheiden Sie, welche der folgenden Ausdrücke auch Aussagen sind. Geben Sie jeweils eine kurze Begründung dazu an. (3 P.)
 - (a) 2 ist kleiner als 4.
 - (b) Der Fichtelberg ist 1214 m hoch.
 - (c) Liegt auf dem Fichtelberg Schnee?
 - (d) Morgen wird es auf dem Fichtelberg schneien.
 - (e) 2 ist keine Primzahl.
 - (f) Achtung!
 - (g) Es ist 12 Uhr.

2. Negieren Sie die folgenden Ausdrücke: (5 P.)
 - (a) Einige Aufgaben sind nicht einfach.
 - (b) Es stimmt nicht, dass ich nicht hart arbeite.
 - (c) Es gibt ein a mit $a > 7$ und $a^2 - 10a < 0$.
 - (d) Für alle x folgt $f(x) = 4$ aus $x > 0$.
 - (e) Es gibt ein x , für das $x = 0$ oder $f(x) = x^2$ gilt.

3. Negieren Sie die folgenden Ausdrücke und formulieren Sie die Bedeutung der Ausdrücke und ihrer Negation verbal als Text. (6 P.)
 - (a) $(A \vee B) \wedge C$
 - (b) $\forall x : (\exists y : (A(x, y) \vee B(x, y)))$
 - (c) $\forall x : (A(x) \Rightarrow B(x))$.

4. Negieren Sie die beiden Aussagen: „ $\forall x \in X : A(x)$ “ und „ $\exists x \in X : A(x)$ “. (2 P.)

5. Man zeige, (4 P.)
 - (a) dass jede Aussagenverbindung durch die Verknüpfungen \neg, \wedge, \vee darstellbar ist;
 - (b) dass \wedge durch \neg und \vee , bzw. \vee durch \neg und \wedge ausgedrückt werden kann.

Wie lassen sich somit alle logischen Funktionen mit nur einer Art von elektronischem Bauteil (NAND) realisieren?

