

1. Hausübung Mathematik und Statistik WNB

Dr. Katharina Mehner-Heindl, HS-Furtwangen, Fakultät Wirtschaftsinformatik

Abgabetermin: 3.11.09, vor der Vorlesung

Allgemeine Hinweise:

- Die Übungen können maximal in 3er Gruppen bearbeitet und abgegeben werden. Geben Sie pro Gruppe bitte nur eine Lösung ab, auf die Sie sich alle eintragen.
- Es wird bewertet, ob eine Aufgabe sinnvoll bearbeitet wurde. Dazu müssen alle Teilaufgaben bearbeitet werden.
- Sie werden zur Klausur zugelassen, wenn Sie 75% aller Hausübungen sinnvoll bearbeitet haben.
- Benutzen Sie für Ihre Lösungen wenn möglich das Aufgabenblatt und die Rückseite.
- Tragen Sie Ihren Namen und Matrikelnummer ein.
- Heften Sie alle Blätter mit der Lösung zusammen.
- Geben Sie die Lösung im Hörsaal beim Dozenten ab.

Matrikelnummer	Vorname, Name

1. Logik

a. Überprüfen Sie mittels Wahrheitstabellen, dass folgende Behauptung immer wahr ist.

$$A \Rightarrow (A \vee B)$$

b. Zeichnen Sie eine Schaltung, die die folgende Gleichung abbildet.

$$((A \vee B) \wedge (A \vee C))$$

21.10.2009

2. Zahlenbereiche

- a. Die Zahl r ist eine ganze Zahl, in welchem Zahlenbereich liegt r^2 ?

Hinweis: Geben Sie den kleinsten Zahlenbereich an.

N (natürliche Zahlen) ist kleiner als Z (ganze Zahlen), Z ist kleiner als Q (rationale Zahlen), Q ist kleiner als R (Reelle Zahlen), R ist kleiner als C (Komplexe Zahlen).

$$r^2 \in$$

- b. Welcher Zahlenbereich liegt in der Schnittmenge von N und Z ?

$$N \cap Z =$$

- c. (Der Stoff für diese Teilaufgabe wird am 27.11. in der Vorlesung behandelt.)

Die Division zweier komplexer Zahlen lässt sich als Bruch darstellen. Erweitern Sie folgenden Bruch in geeigneter Weise, so dass im Nenner keine imaginären Zahlen mehr auftauchen. Überführen Sie dann das Ergebnis in die Darstellung $a + bi$ mit $a, b \in \mathbb{R}$.

Hinweis: Verwenden Sie die dritte binomische Formel für die Erweiterung des Bruchs.

$$\frac{3 - 2i}{2 + i} =$$

4. Beweistechniken

- a. Zeigen Sie durch direkten Beweis, alle durch 9 teilbaren Zahlen sind durch 3 teilbar.

- b. Wie funktioniert ein Beweis durch Widerspruch?