

1. Übungsblatt zu „Analysis I für Lehramt Gymnasium“ Wintersemester 2007/08

Abgabetermin: Mittwoch, 31.10.07, bis 10.00 Uhr in den Kästen

Aufgabe 1: Bilden Sie die Negationen folgender Aussagen.

a) Bei jeder Ziehung der Lottozahlen gewinnt jemand eine Million Euro.

b) $\forall x \in \mathbb{R} \exists y \in \mathbb{R}: x = y^2$

c) $\forall \varepsilon > 0 \exists \delta > 0 \forall x \in \mathbb{R}: |x| < \delta \Rightarrow x^2 < \varepsilon$

Überlegen Sie zusätzlich, ob diese Aussagen richtig sind.

Aufgabe 2: Beweisen Sie für Mengen A, B, C die folgenden Rechenregeln.

a) $(A \cap B) \cup C = (A \cup C) \cap (B \cup C)$

b) $C \setminus (A \cap B) = (C \setminus A) \cup (C \setminus B)$

Aufgabe 3: Beweisen oder widerlegen Sie die folgenden Implikationen.

a) $\forall m, n \in \mathbb{N}: m \text{ gerade und } n \text{ gerade} \Rightarrow m \cdot n \text{ gerade}$

b) $\forall m, n \in \mathbb{N}: m \cdot n \text{ gerade} \Rightarrow m \text{ gerade und } n \text{ gerade}$

c) $\forall n \in \mathbb{N}: n^3 \text{ gerade} \Rightarrow n \text{ gerade}$

Aufgabe 4: Bestimmen Sie die Mengen von Zahlen $x \in \mathbb{R}$, welche die folgenden Ungleichungen erfüllen.

a) $x + 1 \leq 2|x| \leq x + 2$

b) $|5x + 3| - |3x - 2| \geq 5$