

Analysis I (Lehramt)

4. Übungsblatt, Wintersemester 2008/09

Aufgabe 14 *Präsenzaufgabe für Dienstag, 28.10.2008*

Lösen Sie die folgenden Ungleichungen:

a) $|1 + x| < x$

b) $|x - 1| < |x - 3|$

c) $|x + 1| + |x - 1| < 3$

d) $||x - 4| - |x + 2|| \geq 0$

e) $||x + 7| - |x - 17|| < 2$

f) $|a + 2| \leq |a + 3|$

g) $|a - b| + |a + b| \leq a + b$

Aufgabe 15 *Hausaufgabe bis Donnerstag, 30.10.2008 (2 Punkte)*

Bestimmen und skizzieren Sie die folgenden Mengen:

a) $A = \{x \in \mathbb{R} : x + 1 > |x - 2|\}$

b) $B = \{x \in \mathbb{R} : 1 < |x + 3| \leq 4\}$

c) $C = \{x \in \mathbb{R} : x \neq 0 \text{ und } x + \frac{1}{x} \geq 2\}$

Aufgabe 16 *Hausaufgabe bis Donnerstag, 30.10.2008 (2 Punkte)*

Lösen Sie die folgenden Ungleichungen:

a) $x^2(x^2 - 2x + 1) > 0$

b) $x(x^2 - 2x + 1) > 0$

c) $|x - 4| + |x + 3| \leq 5$

Aufgabe 17 *Hausaufgabe bis Donnerstag, 30.10.2008 (1 Punkt)*

Es seien a, b, c, d Elemente eines angeordneten Körpers K mit $b > 0$ und $d > 0$. Zeigen Sie, dass dann gilt:

$$\frac{a}{b} < \frac{c}{d} \iff \frac{a+c}{b+d} < \frac{c}{d}$$

Hinweis: Die Bearbeitung der Hausaufgaben darf in Gruppen (bis zu 3 Studierende) erfolgen. Die Bearbeitungen werden in den Übungsgruppen abgegeben.