

Analysis I für Lehramt

2. Übungsblatt, WiSe 2015/16

Abgabe bis Montag, 02.11.2015, 12:00 Uhr in den Briefkästen im Foyer

1) (6 Punkte) Bestimmen Sie die Lösungsmengen der folgenden Ungleichungen in \mathbb{R} :

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) $|x + 2| \leq |x + 3|$

2) (3 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) $C = \{x \in \mathbb{R} : x \neq 0, x + \frac{1}{x} \geq 2\}$

3) (3 Punkte) Bestimmen Sie die Lösungsmengen der folgenden Ungleichungen in \mathbb{R} :

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

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

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

4) (2 Punkte) Es seien K ein angeordneter Körper und $a, b, c, d \in K$ mit $b > 0$ und $d > 0$. Zeigen Sie:

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