

Lösungsvorschlag 1. Tutorium Anal I

T3: b)

1. Fall: $x < a$. Dann

$$|x-a| + |x-b| = a-x + b-x \leq b-a$$

$$\Leftrightarrow -2x \leq -2a \Leftrightarrow x \geq a \quad \nabla \text{ zu } x < a$$

2. Fall: $a \leq x \leq b$. Dann

$$|x-a| + |x-b| = x-a + b-x \leq b-a$$

$$\Leftrightarrow 0 \leq 0$$

Also erfüllen alle $x \in [a, b]$
die Ungleichung

3. Fall $x > b \geq a$. Dann

$$|x-a| + |x-b| = x-a + x-b \leq b-a$$

$$\Leftrightarrow 2x \leq 2b \Leftrightarrow x \leq b \quad \nabla$$

Also erfüllt kein $x > b$ die Ungleichung

Damit gilt

$$|x-a| + |x-b| \leq b-a \Leftrightarrow x \in [a, b].$$