

2. Übungsblatt zur Vorlesung Analysis II

Aufgabe 1:

Welche der folgenden Abbildungen definieren Metriken auf \mathbb{R} ? Welche davon sind äquivalent zur Standardmetrik $d(x, y) = |x - y|$?

a) $d_1(x, y) := x - y$

b) $d_2(x, y) := a|x - y|$, wobei $a \in \mathbb{R}$ ein fester Wert ist.

c) $d_3(x, y) := (x - y)^2$

d) $d_4(x, y) = \begin{cases} 0, & \text{falls } x = y \\ 1, & \text{falls } x \neq y \end{cases}$

Aufgabe 2:

Bestimme A° , \bar{A} und ∂A für folgende Teilmengen $A \subset \mathbb{R}$:

a) $A = \{x \in \mathbb{Q} \mid 1 < x \leq 2\}$

b) $A = ((-5, 2) \cup (7, 22)) \cap (-3, 15)$

c) $A = \{1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots\}$

d) $A = \mathbb{N}$