

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  $A^\circ$ ,  $\bar{A}$  und  $\partial A$  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)  $A = \mathbb{N}$