

1. Übungsblatt

Analysis I

Abgabe: 5.11.1999, 11.00 Uhr, vor dem HG 4

1.1.:Für Teilmengen $A, B \subset X$ heisst

$$A \Delta B := \{x \in X \mid x \in A \cup B, x \notin A \cap B\}$$

die symmetrische Differenz von A und B.

Zeige:

(1) $A \Delta A = \emptyset$

(2) $\emptyset \Delta A = A$

(3) $A \Delta (B \Delta C) = (A \Delta B) \Delta C$

(4) $A \cap (B \Delta C) = (A \cap B) \Delta (A \cap C)$.

(9)

1.2.:Sei $a, a' \in A$ und $b, b' \in B$. Zeige, dass folgende Aussagen äquivalent sind:

(i) $(a, b) = (a', b')$

(ii) $a = a'$ und $b = b'$.

Hinweis: Untersuche zunächst den Fall $a' = b'$.

(5)

1.3.:Sei $\emptyset \neq X$ eine nicht-leere Menge und $c: PX \rightarrow PX$ die Abbildung $A \rightarrow cA$.Zeige, dass c bijektiv ist.

(3)

1.4.:Let $f: X \rightarrow Y$ and $g: Y \rightarrow Z$ be mappings (= Abbildungen).Show that f is one-to-one (=injektiv) if the composition $g \circ f$ is one-to-one andthat g is onto (=surjektiv) if $g \circ f$ is onto.

(3)

On each sheet always one problem will be given in English so as to get a certain acquaintance in reading mathematics in English. We welcome answers in German, English or French; answers in more uncommon languages are accepted provided there will be a competent tutor.