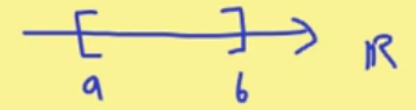
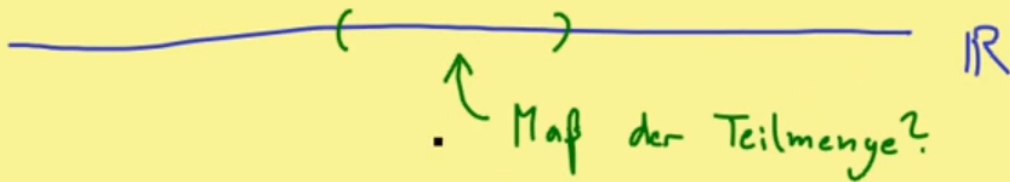




## Maßtheorie - Teil 1

Länge:  $b-a$ ↑  
verschiedene Längenbegriffe $X$  Menge $\mathcal{P}(X)$  PotenzmengenBeispiel:  $X = \{a, b\}$ ,  $\mathcal{P}(X) = \{\emptyset, X, \{a\}, \{b\}\}$ Def:  $\mathcal{A} \subseteq \mathcal{P}(X)$  heißt  $\sigma$ -Algebra, wenn gilt:

(a)  $\emptyset, X \in \mathcal{A}$

(b)  $A \in \mathcal{A} \Rightarrow A^c := X \setminus A \in \mathcal{A}$

(c)  $A_i \in \mathcal{A}$  für  $i \in \mathbb{N} \Rightarrow \bigcup_{i=1}^{\infty} A_i \in \mathcal{A}$

 $A \in \mathcal{A}$  heißt dann eine ( $\mathcal{A}$ -)messbare Teilmenge von  $X$ .Beispiele: (1)  $\mathcal{A} = \{\emptyset, X\}$ (2)  $\mathcal{A} = \mathcal{P}(X)$ Definition:  $(X, \mathcal{A})$  heißt messbarer Raum.

$$\bigcap_{i=1}^{\infty} A_i = \left( \bigcup_{i=1}^{\infty} A_i^c \right)^c$$

•  $\underbrace{\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i^c}_{\in \mathcal{A} \text{ nach (b)}} \underbrace{\quad}_{\in \mathcal{A} \text{ nach (c)}} \underbrace{\quad}_{\in \mathcal{A} \text{ nach (b)}}$

