

**Präsentationsübungsblatt**  
**zur Vorlesung Maß- und Integrationstheorie**  
(keine Abgabe, Vorstellung der Lösung im ersten Tutorium)

**Aufgabe.** Es sei  $C := C[0, 1] = \{f : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R} : f \text{ stetig}\}$  die Menge der stetigen, reellwertigen Funktionen auf dem Einheitsintervall. Weiter sei  $d_\infty$  die von der Supremumsnorm auf  $C$  induzierte Metrik, also

$$d_\infty(f, g) := \|f - g\|_\infty = \sup\{|f(t) - g(t)| : t \in [0, 1]\}, \text{ für } f, g \in C.$$

Zeigen Sie, dass der metrische Raum  $(C, d_\infty)$  separabel und vollständig ist.