



## 2. Präsenzübungsblatt zur Vorlesung Analysis II

Übungsgruppen 3,4,6, Mittwoch 13.6.2018

---

<b>A</b>	<b>Name:</b>	<b>Punkte</b>	<b>von 8</b>
	<b>Matrikelnummer:</b>		

---

Bitte bearbeiten Sie alle Aufgaben auf diesem Blatt. Bitte führen Sie jeden Schritt aus und begründen Sie alle Ihre Aussagen. **Viel Erfolg!**

**Aufgabe 1:** Es sei  $(X, d)$  ein metrischer Raum. Wann nennt man eine Teilmenge  $K \subset X$  kompakt? (Definieren Sie diesen Begriff).

**2 P**

**Aufgabe 2:** Es sei  $f : X \rightarrow Y$  eine stetige Abbildung. Zeigen Sie:  
Ist  $U \subset Y$  eine offene Teilmenge. Dann ist das Urbild  $f^{-1}(U) \subset X$  ebenfalls offen.

**3 P**

**Aufgabe 3:** Sei  $X = (-\pi/2, \pi/2)$  und  $d$  die Funktion

$$d(x, y) := |\tan(x) - \tan(y)| \quad \forall x, y \in X.$$

Zeigen Sie, dass  $(X, d)$  ein metrischer Raum ist und dass dieser metrische Raum vollständig ist.

**3 P**