

## Topologie

### Test 4 (30 Minuten)

**Name:**                      **Vorname:**                      **Matr.-Nr.:**

--	--	--	--	--	--

**Bachelor:**     **Master:**

- 1) [4 Punkte] Wie sind die Begriffe Filter, Ultrafilter und Konvergenz eines Filters definiert?
- 2) [3 Punkte] Zeigen Sie, dass in einem Hausdorffraum jeder konvergente Filter einen eindeutig bestimmten Grenzwert hat.
- 3) [2 Punkte] Wie ist der Begriff  $T_1$ -Raum definiert und welche Eigenschaft ist äquivalent dazu?
- 4) [3 Punkte] Wie ist der Begriff  $T_2$ -Raum (bzw. Hausdorffraum) definiert und welche Eigenschaft ist äquivalent dazu?
- 5) [3 Punkt] Wie lautet das Lemma von Urysohn und wozu ist es nützlich?
- 6) [3 Punkte] Zusatzfrage zu Analysis I: Wie lautet der Mittelwertsatz der Integralrechnung und wozu benötigt man ihn?

---

Verwenden Sie für die Antworten auch die Rückseite dieses Blattes.

**Name:**

**Vorname:**

**Matr.-Nr.:**

--	--	--	--	--	--