

# Differentialgeometrie II

## Übungsblatt 7

Abgabetermin: Montag, 11. Dezember 2006, zur Übung

### Aufgabe 16

*(3 Punkte)*

Zeigen Sie, daß die Abbildung  $\exp : \mathfrak{gl}(2, \mathbb{R}) \longrightarrow \text{Gl}(2, \mathbb{R})$  nicht surjektiv ist.

### Aufgabe 17

*(3 Punkte)*

Sind  $U(n)$  und  $SU(n) \times U(1)$  isomorph

- als topologische Räume,
- als glatte Mannigfaltigkeiten bzw.
- als Liegruppen?

### Aufgabe 18

*(3 Punkte)*

Welche der Sphären  $S^1$ ,  $S^2$  sowie  $S^3$  hat bzw. haben eine Liegruppenstruktur?