

## Übungen zur Linearen Algebra II

12. Blatt, Abgabe: **Donnerstag, 20.7.2006, 10ct** in den Kästen

- 43.** Zeigen Sie, dass die Gruppen  $SO(2)$  und  $U(1)$  isomorph sind.
- 44.** Sei  $n \in \mathbb{N}_+$ , und seien  $S$  und  $S'$  zwei orthogonale Matrizen in  $O(n)$ . Beweisen Sie, dass die folgenden Aussagen äquivalent sind:
- (i)  $S$  und  $S'$  haben dasselbe charakteristische Polynom.
  - (ii)  $S$  und  $S'$  haben bis auf Umordnung der Matrizen  $A_i$  in der Blockdiagonalform dieselbe Normalform.
  - (iii)  $S$  und  $S'$  sind ähnlich.
  - (iv) Es gibt eine orthogonale Matrix  $T$  mit  $S' = T^t S T$ .