

## 7. Übungsblatt

Sei  $G$  ein Graph mit  $n$  Knoten und  $m$  Kanten.

**Aufgabe 7.1.** Zeigen Sie, dass  $\varepsilon(G) \leq k + \sqrt{k(n-1)(n-k)}$  gilt, falls  $G$   $k$ -regulär ist. (4 Punkte)

**Aufgabe 7.2.** Zeigen Sie, dass  $\varepsilon(G) \geq n$  gilt, falls  $A(G)$  invertierbar ist. (4 Punkte)

**Aufgabe 7.3.** Bestimmen Sie  $\mu(K_{1,n-1})$ . (4 Punkte)

**Aufgabe 7.4.** Sei  $G$  zusammenhängend und  $x$  ein Fiedler-Vektor. Zeigen Sie, dass jeder Knoten  $i$  mit  $x_i > 0$  einen Nachbarn  $j \sim i$  mit  $x_j < x_i$  hat. (4 Punkte)