

## 11. Übungsblatt

**Aufgabe 11.1.** Sei  $G$  ein zusammenhängender Graph mit Knotengraden  $d_1 \geq \dots \geq d_n$ , sodass  $d_1^* \geq \dots \geq d_n^*$  die Eigenwerte von  $L(G)$  sind. Zeigen Sie, dass  $G$  ein Schwellengraph ist. (4 Punkte)

**Aufgabe 11.2.** Sei  $G$  ein zusammenhängender Graph mit Knotengraden  $d_1 \geq \dots \geq d_n$ . Zeigen Sie, dass  $G$  ein Schwellengraph ist, genau dann wenn jede Sequenz  $(d'_1, \dots, d'_n) > (d_1, \dots, d_n)$  nicht den Knotengraden eines Graphen entspricht. (4 Punkte)

**Aufgabe 11.3.** Zeigen Sie, dass für  $n \geq 2$  die Anzahl der nicht-isomorphen Schwellengraphen auf  $n$  Knoten gerade  $2^{n-1}$  beträgt. (4 Punkte)

**Aufgabe 11.4.**

1. Sei  $G$  ein Kograph. Zeigen Sie, dass  $G$  Laplace-ganzzahlig ist. (2 Punkte)
2. Zeigen Sie, dass  $K_n \times K_2$  für  $n \geq 3$  Laplace-ganzzahlig ist, aber kein Kograph ist. (2 Punkte)