



# CHRISTIAN-ALBRECHTS-UNIVERSITÄT ZU KIEL

Institut für Informatik, Arbeitsgruppe Theorie der Parallelität

Prof. Dr. K. Jansen, M. Rau

5. Dezember 2017

## Aufgaben zur Vorlesung »Approximative Algorithmen«

### Blatt 7

#### Hausaufgabe 7.1 (10 Punkte)

Falls der MAX-CUT groß ist, können wir eine bessere Garantie für den in der Vorlesung vorgestellten Algorithmus für MAX-CUT angeben. Wir definieren dazu  $h(t) = \arccos(1 - 2t)/\pi$ . Sei  $\gamma$  der Wert, für den die Funktion  $h(t)/t$  ihr Minimum auf dem Intervall  $(0, 1]$  annimmt ( $\gamma \approx 0.84458$ ). Wir definieren weiterhin  $W_{\max} := \sum_{i < j} w_{i,j}$ . Sei

$$A := \frac{1}{W_{\max}} \sum_{i < j} w_{i,j} \frac{1 - v_i v_j}{2}.$$

Zeigen Sie: Falls  $A \geq \gamma$ , so gilt

$$E(X) \geq \frac{h(A)}{A} \sum_{i < j} w_{i,j} \frac{1 - v_i v_j}{2}.$$

Welches Verhältnis hat  $h(A)/A$  zu  $\alpha$ ?

**Abgabe:** 12. Dezember 2017, 10:00 Uhr.