

Übung 9

Aufgabe 1: Berechne die Bandbreite des Graphen $K_{m,n}$.

Aufgabe 2: Beweise die folgenden Charakterisierungen von Bäumen: Sei G ein Graph auf n Ecken und q Kanten. G ist genau dann ein Baum, wenn gilt:

- (a) G hat keinen Kreis und $q = n - 1$.
- (b) G hat keinen Kreis, und wenn je zwei nichtbenachbarte Ecken durch eine Kante verbunden werden, dann hat der resultierende Graph genau einen Kreis.
- (c) G ist zusammenhängend ($\neq K_n$, falls $n \geq 3$), und wenn je zwei nichtbenachbarte Ecken durch eine Kante verbunden werden, dann hat der resultierende Graph genau einen Kreis.
- (d) G ist zusammenhängend und jede Kante eine Brücke ist.

Aufgabe 3: Bestimme unter allen Bäumen mit n Ecken jene Bäume, für welche die Summe $\sum_{u \neq v \in E} d(u, v)$ minimal ist.