

### 3. ÜBUNG "GRAPHENTHEORIE", WS 19/20

**Aufgabe 1:** (4 Punkte)

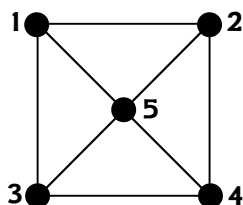
Sei  $L_T$  die Menge der Blätter des Baumes  $T$ . Zeige dass jeder Baum  $T$  ohne Knoten mit Grad 2 mehr Blätter als andere Knoten hat, d.h.

$$|L_T| > |V \setminus L_T|.$$

*Hinweis: Obacht bei Induktionsbeweis – Vermutlich ist es einfacher dies nicht mit Induktion zu zeigen!*

**Aufgabe 2:** (3 Punkte)

Gegen sei folgender Graph  $G$ :



Bestimme für jede Kante von  $G$  in wie vielen Spannbäumen sie enthalten ist.

**Aufgabe 3:** (6.5 Punkte)

Bestimme die Anzahl der Spannbäume des Graphen  $G = K_n - e$  den man erhält in dem eine beliebige Kante  $e$  des vollständigen Graphen  $K_n$  entfernt wird.

*Hinweis: Wegen "symmetrie" gilt: Jede Kante des  $K_n$  ist in der gleichen Anzahl von Spannbäumen. Wieviel Kanten hat ein  $K_n$  und wieviel Kanten hat der Spannbaum eines  $K_n$ ?*

**Aufgabe 4:** (6.5 Punkte)

Bestimme die Anzahl der Spannbäume eines vollständig bipartiten Graphen  $K_{n,m}$ .

*Hinweis: geschickte Umformung von  $L(K_{n,m})$ .*

**Abgabe: Donnerstag - 21. November 2019 - 14.15Uhr**