

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

6/??

Aufgabe 3:(Graphen)

(13 = 10 + 3 Punkte)

Gegeben seien ein Graph mit $n \geq 3$ Knoten und ohne Kanten, sowie folgende Operation auf Graphen:

O : Füge dem Graphen (V, E) einen neuen Knoten v sowie 3 Kanten $\{v, w_1\}$, $\{v, w_2\}$ und $\{v, w_3\}$, $w_1, w_2, w_3 \in V$, w_1, w_2, w_3 paarweise verschieden, hinzu.

a) Wie oft hintereinander kann die Operation O ausgeführt werden, wenn kein Knoten einen Grad > 4 haben darf? Leiten sie eine geschlossene Darstellung für die Anzahl der Ausführungen in Abhängigkeit von n her.

b) Zeigen oder widerlegen Sie:

Ein einfacher Graph kann durch ein- oder mehrmaliges Ausführen der Operation O in einen nicht einfachen Graphen überführt werden.