

Aufgaben zur Vorlesung Elemente der Topologie

Blatt 13

Wintersemester 2017/2018

M. Joachim & R. Loose

Keine Abgabe

Aufgabe 36 (Beispiel eines nicht plättbaren Graphen). *Zeigen Sie, dass ein schlichter Graph mit nachfolgender Nachbarschaftstafel nicht plättbar ist.*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1		×		×	×				×
2	×		×		×	×	×		×
3		×				×			
4	×				×		×	×	×
5	×	×		×		×			
6		×	×		×		×	×	×
7		×		×		×		×	
8				×		×	×		×
9	×	×		×		×		×	

Definition. Die *Eckenordnung* $\text{ord}(P)$ einer Ecke P in einem Graphen ist die Anzahl der Kanten, die P als eine Ecke besitzen, wobei Schlingen, die P mit P verbinden, jeweils als zwei Kanten gezählt werden.

Aufgabe 37 (Plättbare Graphen der Ordnung 7). Sei \mathcal{G} nun ein Graph mit Eckenmenge $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ und Eckenordnungen $\text{ord}(i) = i$. *Zeigen Sie, dass \mathcal{G} ein plättbarer Graph ist.*

Aufgabe 38 (Bäume der Ordnung 5). *Bestimmen Sie alle Isomorphietypen von Bäumen der Ordnung 5. Geben Sie dazu für jeden Isomorphietyp ein Beispiel an.*

Bonusaufgabe (Zusammenhängende Untergraphen). *Zeigen Sie, dass es in einem zusammenhängenden Graphen der Ordnung n zu jedem $1 \leq k \leq n$ einen zusammenhängenden Untergraphen der Ordnung k gibt.*