

Übungen zur Graphentheorie 2

Übungsblatt 1

Abgabe 26. April 2013

Aufgabe 1. Berechnen Sie die chromatischen Polynome der folgenden beiden Graphen.



Aufgabe 2. Zeigen Sie, dass $k^4 - 4k^3 + 3k^2$ kein chromatisches Polynom ist.

Aufgabe 3. (a) Zeigen Sie, dass $\chi(C_n; k) = (k - 1)^n + (-1)^n(k - 1)$ gilt.

(b) Es sei $H = G \circ K_1$. Zeigen Sie dass $\chi(H; k) = k\chi(G; k - 1)$.

(c) Berechnen Sie das chromatische Polynom des Rades $C_n \circ K_1$.

Beachte: Für zwei Graphen G und H sei der Graph $G \circ H$, der entsteht, wenn man G und H disjunkt vereinigt und alle Kanten zwischen den beiden Kopien hinzufügt.

Aufgabe 4. Es sei G ein Graph mit n Ecken. Zeigen Sie nicht induktiv, dass der Koeffizient von k^{n-1} des Polynoms $\chi(G; k)$ gleich $-m(G)$ ist.