51. AUFGABE DER WOCHE

Sei n eine positive natürliche Zahl und $G = (V, E)$ ein zusammenhängender Untergraph des n-dimensionalen Gitters $L^n = (\mathbb{Z}^n, E')$ (In L^n sind zwei n-Tupel also genau dann durch eine Kante verbunden, wenn sich in ihnen genau ein Eintrag um Eins unterscheidet und die anderen gleich sind). Eine arithmetische Gewichtung auf G sei eine Abbildung $g : V \to \mathbb{R}^+$, sodass

$$g(v) = \frac{\sum_{v' \in N(v)} g(v')}{|N(v)|}$$

wobei $N(v)$ die (endliche) Menge der zu v benachbarten Ecken bezeichne (d.h. das Gewicht einer Ecke ist das arithmetische Mittel der Gewichte ihrer Nachbarn).

Ist jede arithmetische Gewichtung auf einem solchen Graphen konstant?

Die 'Aufgabe der Woche' ist eine inoffizielle Belustigung. Für den Urheber der ersten Lösung liegt in V4-206 ein namhafter Schokoriegel bereit. Vorschläge für schöne neue Aufgaben werden dankend aber schokoriegelfrei in V4-206 angenommen. Den Lösungsstatus einer Aufgabe, sowie die normalerweise montags neu erscheinende Aufgabe findet man unter http://www.math.uni-bielefeld.de/~florian/adw/ .